

Anais / Comunicação Oral

IV confeso

Congresso Acadêmico-Científico do Unifeso

Sustentabilidade
Socioambiental:

Cada
Gota
Conta

Editora UNIFESO

 unifeso

Organizadores:

Alba Barros Souza Fernandes
Elaine Maria de Andrade Senra
João Cardoso de Castro

ANAIIS

IV CONGRESSO ACADÊMICO CIENTÍFICO DO UNIFESO CONFESO

Teresópolis – RJ

2019

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SERRA DOS ÓRGÃOS – FESO

CONSELHO DIRETOR

Antônio Luiz da Silva Laginestra
Presidente

Jorge Farah
Vice-Presidente

Luiz Fernando da Silva
Secretário

José Luiz da Rosa Ponte
Kival Simão Arbex
Paulo Cezar Wiertz Cordeiro
Wilson José Fernando Vianna Pedrosa
Vogais

Luis Eduardo Possidente Tostes
Diretor Geral

CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS – UNIFESO

Antônio Luiz da Silva Laginestra
Chanceler

Verônica Santos Albuquerque
Reitora

Verônica Santos Albuquerque
Pró-Reitora Acadêmica Interina

José Feres Abido de Miranda
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Elaine Maria de Andrade Senra
Diretora de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão

Edenise da Silva Antas
Diretora de Educação a Distância

Ana Maria Gomes de Almeida
Diretora do Centro de Ciências Humanas e Sociais

Mariana Beatriz Arcuri
Diretora do Centro de Ciências da Saúde

Vivian Telles Pain
Diretora do Centro de Ciências e Tecnologia

Michele Mendes Hiath Silva
Diretoria de Planejamento

Solange Soares Diaz Horta
Diretoria Administrativa

Rosane Rodrigues Costa
Diretoria Geral do Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Ottaviano

Roberta Franco de Moura Monteiro
Diretoria do Centro Educacional Serra dos Órgãos

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Coordenador Editorial

João Cardoso de Castro

Assistente Editorial

Jessica Motta da Graça

Revisor

Roberto Loureiro Junior

Formatação

Jessica Motta da Graça

CAPA

Thiago Pereira Dantas (Thyerri)

F977 Fundação Educacional Serra dos Órgãos.
Centro Universitário Serra dos Órgãos.

IV Congresso Acadêmico Científico do UNIFESO - CONFESO. Anais. Comunicações Orais. / Alba Barros Souza Fernandes, Elaine Maria de Andrade Senra, João Cardoso de Castro (orgs.). Fundação Educacional Serra dos Órgãos. --- Teresópolis: UNIFESO, 2019.

551 f.

ISBN: 978-85-93361-43-2

1-Fundação Educacional Serra dos Órgãos. 2- Centro Universitário Serra dos Órgãos. 3- Anais. 4- Comunicações Orais. 5- Centro de Ciências Humanas e Sociais. 6- Centro de Ciências da Saúde. 7- Centro de Ciências e Tecnologia. I. Fernandes, Alba Barros Souza. II. Senra, Elaine Maria de Andrade. III. Castro, João Cardoso de. IV. Título.

CDD 378.8153

EDITORA UNIFESO

Avenida Alberto Torres, nº 111

Alto - Teresópolis – RJ - CEP:25.964-004

Telefone: (21) 2641-7184

E-mail: editora@unifeso.edu.br

Endereço Eletrônico: <http://www.unifeso.edu.br/editora/index.php>

COMITÊ ORGANIZADOR

Adenilson de Souza Fonseca, Adriana da Sila Duarte, Alba Barros Souza Fernandes, Andrea Bezerra da Silva, Armenio dos Santos Evangelista, Arthur da Silva Barcelos, Carla Avellar Cerqueira, Cristiane Miranda de Oliveira, Cristiane Nunes Saleme, Elaine Maria de Andrade Senra, Fernando de Freitas Alvarenga, Jéssica Motta da Graça, João Cardoso de Castro, José Eduardo Santos da Silva, José Roberto de Castro Andrade, Kátia Cristina Montenegro Passos, Laís da Silva de Oliveira, Luciana Leitão Basso, Márcia Andrade Pacheco, Max Braga Borsoi, Michelle Muniz Bronstein, Monica Fernandes da Silva, Rafaela P. J. Cardoso Frias, Tatiana de Souza Silva, Washington Sérgio Gonçalves Milezi

COMITÊ EXECUTIVO

Abel Lima Dallia, Adenilson de Souza Fonseca, Adriana da Sila Duarte, Agnes Bueno dos Santos, Alba Barros Souza Fernandes, Alessandra Ponte Cardoso, Alexandre Vicente Garcia Suarez, Álvaro Henrique Sampaio Smolka, Amélia Cristina Caetano, Ana Maria Pereira Brasília de Araújo, André Vianna Martins, Andrea Bezerra da Silva, Andréa de Paiva Dóczy, Andrea Serra Graniço, Annelise Cisari Costanza, Antônio José Magalhães da Silva Moreira, Armenio dos Santos Evangelista, Arthur da Silva Barcelos, Camila do Canto Tatagiba, Carla Avellar Cerqueira, Carlos Alfredo Franco Cardoso, Célia Maria Mendes Ferreira Tomaz, Cláudia Aparecida de Oliveira Vicente, Claudio Luiz Bastos Bragança, Cristiane Miranda de Oliveira, Cristiane Nunes Saleme, Daniel Bertoluci Futuro, Elaine Maria de Andrade Senra, Fernanda Brando Zargalio, Fernanda Medeiros de Carvalho Faria, Fernando de Freitas Alvarenga, Flávia Rosa Quintella Scannavino, Guilherme de Abreu de Brito Conte de Alencar, Gustavo Falcão Gama, Heleno da Costa Miranda, Hosana Carreiro Carvalho, Isabela Motta de Lima, Izabel Cristina de Souza Drummond, Jane Tereza da Silva, Jéssica Motta da Graça, João Cardoso de Castro, José Eduardo Santos da Silva, José Roberto Bittencourt Costa, José Roberto de Castro Andrade, Jucimar André Secchin, Laion Luiz Fachini Manfroi, Laís da Silva de Oliveira, Leonardo Figueiredo Barbosa, Luciana da Silva Nogueira de Barros, Luís Gustavo de Azevedo, Luiz Gustavo Erthal Nogueira, Maiara Duarte da Costa, Manoel Antônio G. Pombo, Márcia Andrade Pacheco, Marco Antônio Naslausky Mibielli, Maria Therezinha Espinosa de Oliveira, Michelle Muniz Bronstein, Nathalia Delgado, Pedro Adas Pettersen, Rafael Murta Pereira, Rafaela P. J. Cardoso Frias, Renato Mozer de Alcântara, Robson Corrêa Santos, Rodrigo Silva Britto, Samara Santos da Silva, Sandro Santos de Silos, Selma Vaz Vidal, Shirley Katiuscia Neves Guedes, Simone Rodrigues, Tereza Cristina dos Reis, Thiago Bertoche Guimarães, Valter Luiz da Conceição Gonçalves, Vera Lúcia Adas Pettersen, Vivian Teles Paim, Walney Ramos de Souza, Washington Sérgio Gonçalves Milezi

COMITÊ CIENTÍFICO

Adenilson de Souza Fonseca, Agnes Bueno dos Santos, Alba Barros Souza Fernandes, Alberto Torres Angonese, Aldo José Fontes Pereira, Alexandre Magno Ferreira Braga, Alexandre Vicente Garcia Suarez, Alice Simon, Álvaro Henrique Sampaio Smolka, Ana Carolina Gomes Martins, Ana Cristina Vieira Paes Leme Dutra, Ana Maria Almeida, Ana Maria Pereira Brasília de Araújo, Ana Paula Faria Diniz, Ana Paula Vieira dos Santos Esteves, André Vianna Martins, Andréa Serra Graniço, Annelise Cisari Costanza, Anibal Coelho de Amorim, Antônio Henrique Vasconcellos da Rosa, Antônio José Magalhães da Silva Moreira, Bethânia Ferreira Bastos, Bruno de Andrade, Camila Moraes Albuquerque, Carla Eliane Carvalho de Souza, Carlos Alfredo Franco Cardoso, Carlos Romualdo Barbosa Gama, Cecilia Riscado Pombo, Claudia de Lima Ribeiro, Claudio Luiz Bastos Bragança, Claudio Palmeiro do Amaral, Chessman Kennedy, Cristiane Gomes, Cynthia dos Santos Samary, Daniel Bertoluci Futuro, Dayanne Cristina Mendes Ferreira Tomás, Denise de Melo Bobány, Elaine Maria de Andrade Senra, Ethel Celene Narvaez Valdez, Eugênio Silva, Fernando Genovez de Avelar, Fernando Luiz Goldman, Flávia Rosa Quintella Scannavino, Gabriel Gomes Maia, Geórgia Dunes Machado, Geórgia Rosa Lobato, Getulio Menegat, Gilberto Ferreira da Silva Junior, Gisele de Araújo Padilha Cavalcanti de Albuquerque, Glória Maria Moraes Viana da Rosa, Gustavo Falcão Gama, Heleno da Costa Miranda, Isabel Cristina Vieira da Silva, Izabel Cristina de Souza Drummond, João Cardoso de Castro, Jonathan Ribeiro da Silva, José Roberto Bittencourt Costa, José Roberto de Castro Andrade, Jucimar André Secchin, Laion Luiz Fachini Manfroi, Leandro de Oliveira Costa, Leonardo Figueiredo Barbosa, Leonardo Possidente Tostes, Liane Franco Pitombo, Licínia Maria Coelho Marinheiro Damasceno, Luana de Deco Marchese Andrade, Luciana da Silva Nogueira de Barros, Luis Cláudio de Souza Motta, Luis Filipe da Silva Figueiredo, Luís Gustavo de Azevedo, Luiz Paulo Luzes

Fedullo, Manoel Antonio Gonçalves Pombo, Marcelo Kropf Santos Fermam, Márcia Emília Moreira de Luca, Marco Antônio Naslausky Mibielli, Maria Helena Carvalho da Silva, Maria Terezinha Espinosa de Oliveira, Mariana Beatriz Arcuri, Marta Reis Costa Labanca, Michelle Muniz Bronstein, Mônica Miguens Labuto, Monique de Barros Elias Campos, Natalia de Lima Pereira Coelho, Nelio Silva de Souza, Paulo Cesar de Oliveira, Paulo Cesar Reis Junqueira, Pedro Adas Pettersen, Phelippe do Carmo Gonçalves, Rafael Cezar Menezes, Rafael Gomes Monteiro, Rafael Murta Pereira, Renata dos Santos Constant, Renata Soares Tavares da Silva, Renato Santos de Almeida, Robson Corrêa Santos, Rodrigo Silva de Britto, Sandro Santos de Silos, Selma Vaz Vidal, Sheila da Cunha Guedes, Shirley Katiuscia Neves Guedes, Simone Rodrigues, Simone Soares Marques Paiva, Sonia Paredes de Oliveira, Tereza Cristina dos Reis, Thereza Cristina Costa Lopes, Thiago Bertoche Guimarães, Thiago de Souza Carnavale, Valter Luiz da Conceição Gonçalves, Vera Lúcia Adas Pettersen, Viviane Costa Freitas Silva, Walmir Júnio de Pinho Reis Rodrigues, Walney Ramos de Souza, Washington Sérgio Gonçalves Milezi, Wayne José Batista Cordeiro, Yasmin Notarbartolo di Villarosa do Amaral

SUMÁRIO

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS - CCHS.....	23
AS AÇÕES EXTENSIONISTAS COMO FERRAMENTAS NA FORMAÇÃO DOCENTE DE LICENCIATURAS EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DE SÃO GONÇALO	24
Alan Navarro Fernandes, alan.navarro08@gmail.com, graduando em História pela UERJ/FFP	
Arthur Vianna Ferreira professor adjunto do DEDU da UERJ/FFP	
OS USOS DA EDUCAÇÃO PARA PAZ-CIDADANIA COMO MODELO PARA PRÁTICAS SOCIOEDUCATIVAS COM POPULAÇÕES EMPOBRECIDAS EM AMBIENTES NÃO ESCOLARES.....	30
Lucas Salgueiro Lopes – salgueirollucas@gmail.com (graduando em História pela UERJ/FFP)	
Arthur Vianna Ferreira – arthuruerjffp@gmail.com (professor adjunto do DEDU da UERJ/FFP)	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO SOBRE A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE ENSINO DE TERESÓPOLIS-RJ	39
Luciano C. de Magalhães lucianocoelhomagalhaes@gmail.com, discente do curso de Direito do Unifeso	
INDÚSTRIA 4.0: IMPACTOS SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS	47
Roger Goulart Mello, bolsista do Programa de Iniciação Científica – UNIABEU	
Luciene de Sousa Conceição de Moura Pinto, docente – UNIABEU	
Patrícia Gonçalves de Freitas, discente – UFRRJ	
EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: TRANSMÍDIA APLICADA À EDUCAÇÃO ..	55
Patrícia Gonçalves de Freitas, licencianda em Belas Artes, UFRRJ	
Roger Goulart Mello, bolsista do Programa de Iniciação Científica – UNIABEU	
Luciene de Sousa Conceição de Moura Pinto, docente – UNIABEU	
TECNOLOGIA E ARTE-EDUCAÇÃO: O POTENCIAL DA UTILIZAÇÃO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA CONTINUIDADE DOS PROCESSOS DE PRÁTICA ARTÍSTICA FORA DE SALA DE AULA	63
Patrícia Gonçalves de Freitas, licencianda em Belas Artes UFRRJ	
Roger Goulart Mello, licenciando em Pedagogia, UERJ	
RELATO DE CASO: UMA PROPOSTA PARA TRABALHOS ACADÊMICOS EM ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS.....	68
Carmem L. P. Quintana, professora dos cursos de Administração e Ciências Contábeis, Unifeso	
Jucimar. A. Secchin, professor dos cursos de Administração e Ciências Contábeis, Unifeso	
Danilo A. Fonseca, Mestrando em Administração, UFJF	
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS	75
PROJETO PROTEGER TERESÓPOLIS – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DIANTE DO CONTATO COM	

COMUNIDADES EM SITUAÇÕES DE VULNERABILIDADE SOCIAL E RISCOS GEOTÉCNICOS 76

Claudia de Lima Ribeiro, ribeiroclaudial@gmail.com, docente do curso de Medicina/Unifeso

Jacinto Silva do Nascimento, Diretor do Departamento Operacional/ Defesa Civil

Edenir Rodrigues de Souza Filho, técnico da Defesa Civil.

Pablo Rodrigues Silva, técnico da Defesa Civil

Bruno Siqueira Santos, técnico da Defesa Civil

Luiz Antônio Fernandes Figueiras, discente do curso de Medicina/Unifeso.

Mariana de Oliveira Santos, discente do curso de Medicina/Unifeso

Alice Damasceno Abreu, discente do curso de Enfermagem/Unifeso.

Lucca da Silva Rifino, discente do curso de Enfermagem/Unifeso

EFEITO DE DIFERENTES DILUIDORES SOBRE A VIABILIDADE ESPERMÁTICA DE SÊMEN FRESCO E RESFRIADO DE GARANHÕES DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR: RESULTADOS**PRELIMINARES 80**

Ana Carolina Pereira Braga, carolpbraga@hotmail.com, acadêmica de Medicina Veterinária, Unifeso

Daniel Lopes Batista, médico veterinário autônomo.

André Vianna Martins, docente curso de Medicina Veterinária, Unifeso

A SAÚDE DO IDOSO SOB A ÓTICA DA INTERPROFISSIONALIDADE – ANÁLISE DO PERFIL DE IDOSOS RESIDENTES NA FAZENDA ERMITAGE 86

Ana Cristina Vieira Paes Leme-Dutra, acvpleme@gmail.com, docente, Farmácia, Unifeso

Fagner Laviola Valente, preceptor, PMT-SMS

Nathalia Oliveira de Lima, Preceptor, PMT-SMS.

Karla Vidal de Souza, discente, Enfermagem, Unifeso.

Luiz Antônio Fernandes Figueira, discente, Medicina, Unifeso.

Paula Kimus Santos, discente, Medicina Veterinária, Unifeso.

Taynara de Oliveira Moreira, discente, Medicina, Unifeso.

Ubiratan Josinei Barbosa Vasconcelos, discente, Odontologia, Unifeso

Vitória Dorneles Dias Silva, discente, Medicina, Unifeso.

FATORES DE RISCO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE MAMA 92

Ana Luiza Ramos Oliveira, analuizaroliveira1999@gmail.com, discente, Medicina, Unifeso

Fabiana Simão Michelini, discente, Medicina, Unifeso.

Karine Garcia Pires, discente, Medicina, Unifeso

Samuel Bastos Corrêa de Figueiredo, discente, Medicina, Unifeso.

INFECÇÃO POR FIV E FELV EM FELINOS ATENDIDOS NA CLÍNICA-ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA DO UNIFESO - TERESÓPOLIS, RJ102

Bruna F. de Almeida, bruunafdealmeida@gmail.com, discente do curso de Medicina Veterinária Unifeso

Rodrigo Pereira Varella, discente do curso de Medicina Veterinária Unifeso

Bethânia Ferreira Bastos, docente do curso de Medicina Veterinária Unifeso

ANÁLISE SOBRE A EFICÁCIA DA MEDITAÇÃO NO TRATAMENTO DE DISTÚRBIOS DE ANSIEDADE

.....110

Bruno Pereira – brunopereirabru@hotmail.com, discente, curso de Graduação em Medicina, Unifeso
Erika da Rocha Oliveira, discente, curso de graduação em Medicina, Unifeso
Beatriz Ribeiro Duarte, discente, curso de graduação em Medicina, Unifeso
Alice Maria Possodelli, discente, curso de graduação em Medicina, Unifeso.

AValiação SEDATIVA DE DOIS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS EM SUÍNOS (*sus scrofa domestica*)**SUBMETIDOS À CIRURGIA EXPERIMENTAL116**

Caio de B. Sahione, caiobarrossahione@gmail.com, discente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso
Jorge Carlos Dias de Sousa Filho, discente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso
Luiza Câmara Moura, discente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso
Alice Silveira Rodrigues da Silva, discente do curso de Medicina Veterinária da UNIFESO.
Marina Mattos Filgueiras, médica veterinária do Instituto CRISPRI de Cirurgia Minimamente Invasiva da SUPREMA
Mauren Fonseca Lopes, médica veterinária do Instituto CRISPRI de Cirurgia Minimamente Invasiva da SUPREMA
Fernando Luís Fernandes Mendes, docente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso
Juan Benito Campus Diz Atan, docente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso
Siria da Fonseca Jorge, docente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso

A VIVÊNCIA DO PET-SAÚDE INTERPROFISSIONALIDADE NA FORMAÇÃO DOS CURSOS DO CCS.123

Camila F. Vieira, eucamifernandes@gmail.com, discente, bacharelado em Ciências Biológicas, Unifeso
Carolina Monteiro Coelho, discente, bacharelado em Nutrição, Unifeso
Lucas Correa da Rocha, discente, bacharelado em Medicina, Unifeso.
Rodrigo Henrique Torbis Batista Gonçalves, discente, bacharelado em Fisioterapia, Unifeso.
Thainá Zanon Cruz, discente, bacharelado em Medicina, Unifeso.
Renata Pereira Azevedo, preceptora, enfermeira da Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis – RJ.
Tatiana Pinto F. Cardoso, preceptora, enfermeira da Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis RJ
José Carlos L .de Campos, docente, coordenador do Grupo 1 do PET-Saúde, curso de Medicina, Unifeso.

O USO DE MODELOS EXPERIMENTAIS MURINOS NA TERAPIA DE REPOSIÇÃO CELULAR**PANCREÁTICA.129**

Camila Schueler Belmont , camilabelmont@gmail.com, Discente do curso de Medicina Unifeso
Edeonne Carla Souza Ferreira, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Eduardo Araujo de Frias, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Laura Couto Tavares, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Leonardo Pessoa, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Luis Gustavo Braga, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Maria Carolina Ribeiro Gomes, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso

Mariana Cordon, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso

Marcel Vasconcellos, Docente do curso de graduação em Medicina Unifeso

CARTEIRA DE SERVIÇO PARA ATENÇÃO SECUNDÁRIA A SAÚDE - TERESÓPOLIS/RJ: UMA

PROPOSTA DE COORDENAÇÃO DO CUIDADO134

Camilla de Paula Duarte, camillap.duarte@hotmail.com, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso

Larissa Gonçalves do Couto, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Anne Caroline de Araújo, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Rafaela da Silva Coelho Barbosa, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Dirley Brito, docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Danielle de Paula Aprigio Alves docente do curso de Fisioterapia, Unifeso

EFETIVIDADE DO USO DE ÁCIDO TRANEXÂMICO PARA PROFILAXIA DE HEMORRAGIA PÓS-PARTO

.....143

Carlos Eduardo R de Andrade Périssé, c.perisse@yahoo.com.br, discente do curso de Medicina, Unifeso.

ANÁLISE SOBRE TRANSTORNOS ANSIOSOS NOS MORADORES DA FAZENDA ERMITAGE APÓS A

TRAGÉDIA DA REGIÃO SERRANA DE 2011.....152

Carolina Miranda Mourão Bastos, carolmmbastos@gmail.com, discente, curso Medicina, Unifeso.

Alice Maria Garcia Possodeli, discente, curso Medicina, Unifeso.

Bárbara Barbosa da Cruz, discente, curso Medicina, Unifeso.

Leilane Maria Moreira Araújo, discente, curso Medicina, Unifeso.

Lucas Vasques de Paula Hobaik, discente, curso Medicina, Unifeso

Marcelli Caroline do Amaral Costa, discente, curso Medicina, Unifeso.

Natalie Campello Nideck Albertino, discente, curso Medicina, Unifeso

Rogério Nunes Barreto, discente, curso Medicina, Unifeso.

Thaynara Rozendo da Silva, discente, curso Medicina, Unifeso

TRATAMENTO DA INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA – UMA REVISÃO DE LITERATURA157

Daniel N. de Almeida, daniel_nalmeida@hotmail.com, discente do curso de Medicina, Unifeso.

Bruna Badini Lippi Sá, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Clarissa Canedo de Magalhães Chang, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso

Daniel Turl Braga, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Larissa Antunes Magina, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Lucas Moreira Porto Florido, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Nathalia Billo de Oliveira, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Rogério Nunes Barreto, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Vitória Freitas Silva, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

A ESTIGMATIZAÇÃO DA MULHER NEGRA NO PRÉ-NATAL E PARTO DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

.....164

Darciane da Silva Ferreira - darciane89@gmail.com, discente, Enfermagem, Unifeso

Mariana Braga Salgueiro, discente, Enfermagem, Unifeso.

Lucas de Almeida Figueiredo, discente, Enfermagem, Unifeso

Daiana do Nascimento, discente, Enfermagem, Unifeso.

Jovina de Fátima Rocha da Silva, docente, Enfermagem, Unifeso.

CIRURGIA DE FEMINIZAÇÃO FACIAL EM PACIENTES TRANSGÊNEROS170

Eduardo S. Varginha, eduardo.varginha@hotmail.com, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Carlos Pereira Nunes, docente do curso de Medicina do Unifeso.

REFLEXÃO DAS QUESTÕES PROBLEMÁTICAS DA EPISIOTOMIA: FATO OU MITO?179

Gabriel Maia M Linhares, gabrielmesqiita@gmail.com, Discente do Curso de Medicina, Unifeso

Fellipe Machado Portela – Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Fernanda Dias Furieri – Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Joaquim Gabriel V Carvalho Nascimento- Dicente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Lucca Ernesto Ferreira Carvalho Lannes Rosas – Discente Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Luis Henrique Correa Barros – Discente Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Samuel Bastos Corrêa de Figueiredo – Discente Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

CARDIOTOXICIDADE INDUZIDA POR QUIMIOTERAPIA EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA E O USO DO ECOCARDIOGRAMA COM STRAIN COMO MÉTODO DE DETECÇÃO185

Gabriela Garcia (gabi.garcia@hotmail.com), estudante, Medicina, Unifeso.

Mirna R. da Fontoura Vilela, docente Medicina, Unifeso

AValiação DO CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS E ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE SOBRE AS ASSOCIAÇÕES ENTRE A PERIODONTITE E CONDIÇÕES SISTÊMICAS190

Gilberto Ferreira da Silva Junior (gilbertjunior@yahoo.com.br), docente, Odontologia, Unifeso.

Rafaela Valinhas Braga, cirurgiã-dentista, Odontologia, Unifeso.

Profilaxia e tratamento para atonia uterina. Um comparativo entre misoprostol e ocitocina...200

Hertio Braz, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Camila V. Telles, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Gabriela V. Costa, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Kaique S. Catano, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Bernardo p. Morales, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Marcela C. M. Ruas, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Gustavo Gama, docente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

TRATAMENTO E REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA DE LASTRO: DESSALINIZAÇÃO, UMA SOLUÇÃO SUSTENTÁVEL PARA A QUESTÃO DA PRESERVAÇÃO DO ECOSISTEMA MARINHO.205

Igor Arnaldo de A. Feitoza, igorarnaldo@hotmail.com, pós-graduando em Educação Tecnológica, CEFET/ UFRJ.

ATUALIZAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO DA DIABETES GESTACIONAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE212

Isadora Lopes Miranda, isadoralm96@hotmail.com, discente, curso de Medicina do Unifeso.

A EXCLUSÃO ILEAL E A RECAPTAÇÃO DE ÁCIDOS BILIARES NA COLESTASE INTRA-HEPÁTICA PROGRESSIVA (PFIC 1) – ESTUDO EXPERIMENTAL.....220

Isadora Torres Sena Comin, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Ayllin Doria Werneck Caetano Lourenço, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Carolina Ferreira Luciano, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Lucas Rezende Marconi Val, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Marcella Rezende Mattos Coutinho, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Renzo Cariello Felix, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Thales Banhato de Oliveira Freitas, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso

Matheus Machado Rampe, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Marcel Vasconcellos, professor de Pesquisa Experimental do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

O IMPACTO DAS NOVAS TERAPIAS ANTIDIABÉTICAS NA MELHORA DO RISCO CARDIOVASCULAR.225

Ítalo Franco Barreto e Barreto (dr.francobarreto@gmail.com), discente do curso de Medicina do Unifeso.

Larissa Rodrigues Ramos, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Fábio Nascimento Sá, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Luila Portes Bevilaqua, discente do curso de Medicina do Unifeso

Ana Alaide Ferreira de Almeida, discente do curso de Medicina do Unifeso

Paula Dias Gonçalves, discente do curso de Medicina do Unifeso.

LucasVargas Fabbri, discente do curso de Medicina do Unifeso.

José Roberto Costa Nogueira, discente do curso de Medicina do Unifeso

Emanuela Belgone de Caeres Carneiro, discente do curso de Medicina do Unifeso.

REMOÇÃO CIRÚRGICA DE SIALÓLITO NO DUCTO DA GLÂNDULA SUBMANDIBULAR: RELATO DE CASO.....234

João Victor B. Leal, joaoborgsleal@hotmail.com, aluno de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial Unifeso

Jonathan R. da Silva, coordenador do curso de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso

Rodrigo Pereira dos Santos, staff do Serviço de Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.

Sydney Castro Alves Mandarinho, chefe do Serviço de Bucomaxilofacial do Unifeso.

Daniel de Lima e Sá Medronho, aluno de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso

Any Pinto Barros, aluna de pós-graduação do Unifeso.

Emmanuel Pereira Escudeiro, aluno de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.

Caroline Águeda Corrêa, aluna de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.

Maurosam Júnior Falci Mota S. Spíndola, aluno de pós-graduação em Cirurgia Bucocomaxilofacial do Unifeso.

UTILIZAÇÃO DA PELE DE TILÁPIA DO NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) NA HERNIOPLASTIA DA PAREDE ABDOMINAL DE *RATTUS NORVEGICUS*, VARIEDADE WISTAR240

Jorge Carlos Dias de S Filho, biojorge96@gmail.com, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Luiza Câmara Moura, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Caio de Barros Sahione, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso

Alice Silveira Rodrigues da Silva, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso

Siria da Fonseca Jorge, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Fernando Luis Fernandes Mendes, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso

Marcelo Abidu Figueiredo, docente do curso de Medicina Veterinária, UFRJ.

Flávia Aline A. Calixto, coordenadora da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro, FIPERJ.

Lycia de Brito Gitirana, docente do Instituto de Ciências Biológicas, UFRJ.

DISTROFIA DE CONES FAMILIAR: A PERDA PROGRESSIVA DA VISÃO CENTRAL.....250

Julia S. Azevedo, julia_s.azevedo@hotmail.com, discente, Medicina, Unifeso.

Jeniffer B. Costa, discente, Medicina, Unifeso.

João M. Ferreira, docente, Medicina, Unifeso.

Marcela S. Almeida, discente, Medicina, Unifeso.

Maria Luiza B. S. L.C. S. C. Pereira, discente, Medicina, Unifeso.

Nathália S. F. Feital, discente, Medicina, Unifeso.

Vinicius A. Azevedo, médico oftalmologista da Clínica de Olhos.

FONTES DE VARIAÇÃO EM UM ESTUDO COMPARATIVO DOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE RATOS WISTAR.....254

Juliana Allan de Oliveira Silva Henriques, juliana.aosh@gmail.com, discentes de Medicina do Unifeso

Ana Alaide Ferreira de Almeida, discentes de Medicina do Unifeso

Isadora Torres Sena Comin, discentes de Medicina do Unifeso

Larissa Rodrigues Ramos, discentes de Medicina do Unifeso

Lucas Vargas Fabbri, discentes de Medicina do Unifeso

Luila Portes Bevilaqua, discentes de Medicina do Unifeso

Maria Clara Pedrosa Rebello, discentes de Medicina do Unifeso

Nathália Cordeiro Vasconcelos, discentes de Medicina do Unifeso

Marcel Vasconcellos, professor de Pesquisa Experimental do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

A FAZENDA ERMITAGE: A HISTÓRIA POR TRÁS DO SONHO262

Karol Barroco Gonçalves, karol_barroco@hotmail.com, discente, curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Benisia Maria Barbosa Cordeiro Adell, docente, curso de Enfermagem e Medicina, Unifeso.

Camila Bianchi Alvim Agrícola, enfermeira da Unidade Pronto Atendimento, Teresópolis.

Carla Maia Sampaio Azevedo, discente, curso de Nutrição, Unifeso
Erika Luci Pires de Vasconcelos, discente, curso de Enfermagem, Unifeso.
Jaqueline Silva da Silveira da Cruz, enfermeira da Unidade de Pronto Atendimento, Teresópolis.
Lissa Avila Barbosa Carnaúba, discente, curso de Medicina, Unifeso
Solana Magalhães Guerra, discente, curso de Nutrição, Unifeso
Sthefany Gracy Costa Fernandes, discente, curso de Fisioterapia, Unifeso.

RELATO DE CASO: HEMOCROMATOSE HEREDITÁRIA E O DESENVOLVIMENTO DE FIBROSE**HEPÁTICA.....267**

Laís F. Bandoli, estudante de Medicina do Unifeso
Carlos P Nunes, professor do curso de medicina do Unifeso

TREINAMENTO DE JULGADORES PARA ANÁLISE SENSORIAL DE ANCHOVA (*POMATOMUS****SALTATRIX*) PELO MÉTODO DE ÍNDICE DE QUALIDADE (MIQ).....273**

Lívia Martins Gonçalves (liviamartins@hotmail.com), discente, Medicina Veterinária, Unifeso
Marianna Souza de Graça, discente, Medicina Veterinária, Unifeso
Flávia Aline Andrade Calixto, pesquisadora, médica veterinária, FIPERJ.
Cecília Riscado Pombo, docente e orientadora, médica veterinária, Unifeso.

A INTERPROFISSIONALIDADE NAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DOS CURSOS DA ÁREA**DA SAÚDE279**

Cynthia dos S. Samary, samarycynthia@gmail.com, docente do curso de Fisioterapia do Unifeso
Priscila Abu Kamel Silveira, preceptora do Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde.
Joelma de Rezende Fernandes, docente do curso de graduação em Enfermagem e Medicina do Unifeso
Gabriela Dunningham Baptista Teixeira, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Leticia Lima Ferreira da Cunha, discente do curso de graduação em Fisioterapia do Unifeso
Thaís Lara Madeira Moreira, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Darciane da Silva Ferreira, discente do curso de graduação Enfermagem do Unifeso
Izabella Brown Gava Zorzanelo, discente do curso de graduação em Nutrição do Unifeso
Gabriel Gama de Souza, discente do curso de graduação em Odontologia do Unifeso

INTEGRAÇÃO ENSINO, TRABALHO E CIDADANIA (IETC): VIVÊNCIA DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO**EM FISIOTERAPIA284**

Lorrane Fonseca Pitombo Rodrigues, harunoloh@gmail.com, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.
Juliana Brandão Reis, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.
Tassiane Queiroz de Oliveira, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.
Rondineli Barros docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.
Danielle de Paula Aprigio Alves docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

PANCREATITE AGUDA: UMA REVISÃO.....289

Lucas C. A. Coelho, estudante de Medicina do Unifeso.

Carlos P. Nunes, professor do curso de Medicina do Unifeso

PLANTAS TÓXICAS ENCONTRADAS NOS PASTOS DA FAZENDA-ESCOLA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO UNIFESO, TERESÓPOLIS/RJ295

Lucas Cavalcante Moura, lucaswef1@gmail.com, acadêmico de Medicina Veterinária, Unifeso.

Luciana Cavalcante Moura, acadêmica de Ciências Biológicas, UENF

Fernanda Stefany Nunes Costa, doutoranda em Botânica, MN/UFRJ.

George Azevedo de Queiroz, doutorando em Botânica, MN/UFRJ.

André Vianna Martins, docente de Medicina Veterinária, Unifeso.

PERFIL DE CUIDADORES DE SUJEITOS COM AVC ATENDIDOS EM HOSPITAL DE PEQUENO PORTE DO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS-RJ301

Lucycleia B. do Nascimento, lucycleianascimento@gmail.com, licenciada em Ciências Biológicas, Unifeso

Aline Baldi Leal, bacharel e licenciada em Ciências Biológicas, UNIGRANRIO

Wagner Nazário Coelho, bacharel e licenciado em Ciências Biológicas, ENSP/Fiocruz

EFEITOS METABÓLICOS, REPRODUTIVOS E ETOLÓGICOS DE RATOS WISTAR EXPOSTOS AO CICLO ESCURO PROLONGADO.306

Luiz Henrique N. Sales. luizhlsales@gmail.com, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Anna Carolinne Gama Coelho, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Igor Nathan Klayn Guimarães Tallon, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Larissa Brandão Pereira discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Lorenzo Ribeiro Nogueira discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Matheus Machado Rampe discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Raquel Gonçalves da Conceição Nogueira discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Tainara Calgaro Reis discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Marcel Vasconcellos. professor de Pesquisa Experimental do curso de Medicina do Unifeso.

AVALIAÇÃO DE PELE DE TRUTA PARA UTILIZAÇÃO EM CIRURGIA.....311

Luiza Câmara Moura, luizacmouravet@gmail.com, discente curso de Medicina Veterinária, Unifeso

Jorge Carlos Dias de Sousa Filho, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso

Marcus Vinícius Martins Taveira, técnico administrativo do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Luiz Alberto Ribeiro, discente do curso de Enfermagem, Unifeso

Flavia Calixto, pesquisadora de Tecnologia do Pescado, FIPERJ.

Siria da Fonseca Jorge, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso

Cecilia Riscado Pombo, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Lycia de Brito Gitirana, UFRJ

Marcelo Abidu Figueiredo, discente do curso de Medicina Veterinária, UFRRJ

A INTERPROFISSIONALIDADE NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA QUANTITATIVA E DE SEMÂNTICA.....317

Luiza Magalhães Zamith, discente, Medicina, Unifeso
Roberta Rocha de Aquino, discente, Odontologia, Unifeso.
Cristina Espindola Sedlmaier, discente, Medicina, Unifeso.
Rafaela da Silva Coelho Barbosa, discente, Fisioterapia, Unifeso.
Andréa Juliana de Paula Yoshida, preceptora, PET-Saúde, Unifeso.
Lívia Soares Marques, preceptora, PET-Saúde, Unifeso.
Leandro Vairo, docente, cursos de Medicina e Enfermagem, Unifeso.
Ana Maria Pereira Brasilio de Araújo, docente, cursos de Medicina e Psicologia, Unifeso.

COMPLICAÇÕES NEONATAIS DA SÍNDROME ALCOÓLICA FETAL.....325

Maria Carolina B. Mendonça, barbosamariacarolina@yahoo.com.br, discente de graduação
Medicina, Unifeso
Luiz Antonio Fernandes Figueira, discente curso de graduação em Medicina, Unifeso
Mariana Ferreira dos Santos, discente curso de graduação em Medicina, Unifeso
Katia Cristina Felipe, docente – Medicina, Unifeso.

**AValiação da Ação in vitro do Ozônio sobre Microorganismos Causadores de
Endometrite em Éguas: Resultados Preliminares333**

Maria Eduarda de A. Magalhães, eduarda.vetmag@gmail.com, acadêmica de Medicina Veterinária,
Unifeso.
Marcos Vinícius Dias da Rosa, docente curso de Medicina Veterinária, Unifeso.
Marcus Vinicius Martins Taveira, técnico de Microbiologia, Unifeso
Cecília Riscado Pombo, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.
Raquel Bittencourt Moura, médica veterinária autônoma.
André Vianna Martins, docente curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

REPRODUTIBILIDADE EXPERIMENTAL DO DIABETES ALOXÂNICO EM RATOS WISTAR.338

Maria João Rocha Ferreira, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Paula Regina Teixeira Amati, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Samira Guedes Rodrigues, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Laura Fernanda Sollitto Machado, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Carolina Ruiz Mattos, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Eduardo Araujo de Frias, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Leonardo Volpe Hungerbuhler Pessôa, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.
Marcel Vasconcellos, professor do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

PET-SAÚDE NO UNIFESO: METAS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO INTERPROFISSIONAL343

Mariana Beatriz Arcuri, marianaarcuri@yahoo.com.br, docente, Centro de Ciências da Saúde, Unifeso
José Carlos Lima de Campos, docente, curso de Medicina, Unifeso.
Ana Maria Pereira Brasilio de Araújo, docente, curso de Medicina e Psicologia, Unifeso
Annibal Coelho de Amorim, docente, curso de Medicina, Unifeso.

Joelma de Rezende Fernandes, docente, curso de Medicina e Enfermagem, Unifeso

Renata Mendes Barboza, docente, Centro de Ciências da Saúde, Unifeso.

Antonio Henrique V da Rosa, docente do Unifeso e secretário Municipal de Saúde de Teresópolis.

IATROFOBIA E SÍNDROME DO JALECO BRANCO OBSERVAÇÃO E EXPERIÊNCIA EM RELATOS349

Mariana Prado S Magalhães, mpradomagalhães@gmail.com, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO

Gabriely Teixeira da Silva de Moraes, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO

Izabella Rebello Vieira, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO

Kevin Boy de Medeiros, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO

Taynara de Oliveira Moreira, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO

Leandro Vairo, Docente, Cursos de Medicina e Enfermagem, UNIFESO

PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO CAMPUS QUINTA DO PARAÍSO – TERESÓPOLIS, RJ358

Matheus de Sá F. Tavares, matheusdesa3@gmail.com, discente do curso de Pós-Graduação em Perícia Ambiental, Judicial e Auditorias do Unifeso.

Cátia A. Farias, docente do curso de Pós-Graduação em Perícia Ambiental, Judicial e Auditorias do Unifeso.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL COMO FERRAMENTA PARA O PLANEJAMENTO DE AÇÕES EM FISIOTERAPIA NA ATENÇÃO BÁSICA.....368

Rafaela da Silva C. Barbosa, rafaelacoelho.25scb@gmail.com, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Sthefany Gracy Costa Fernandes, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Carlos Alberto Furtado, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso

Larissa Gonçalves do Couto, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso

Camilla de Paula Duarte, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Danielle de Paula Aprigio Alves, docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

GEMELARIDADE E A SÍNDROME DA TRANSFUSÃO FETO-FETAL374

Raysa Nametala F. Raposo – raysanametala@hotmail.com, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Caio Paranhos Cordeiro, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Gabriel Souza dos Santos, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Julia Igreja Stefanon, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Monique Marques Lopes, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Vitoria Vianna Ferreira, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Ana Paula Vieira dos Santos Esteves, docente do curso de Medicina do Unifeso.

A INTERPROFISSIONALIDADE NA CONSTRUÇÃO DO CUIDADO VOLTADO PARA A SAÚDE DE IDOSOS VÍTIMAS DA TRAGÉDIA AMBIENTAL NA REGIÃO SERRANA EM TERESÓPOLIS.....380

Renata M. Barboza, preceptoria.ccs@unifeso.edu.br, docente, coordenadora do Grupo 5 PET-Saúde, Unifeso.

Ana Cristina Vieira Paes Leme Dutra, docente, tutora do Grupo 5 PET- Saúde, CCCS, Unifeso.

Monique da Silva Freitas, preceptora pelo PET-Saúde, SMS, Teresópolis.

Luciano Garcia Mendes, Preceptor pelo PET-Saúde, Unifeso.

Lucca da Silva Rufino, discente do curso de graduação em Enfermagem, Unifeso.

Jéssica da Silveira Rodrigues Lima, discente do curso de graduação em Ciências Biológicas, Unifeso.

Ludmila Correia Mendes, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Sérgio Martins de Miranda, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Fernando Pereira de Carvalho, discente do curso de graduação em Medicina Veterinária, Unifeso.

USO DA PENTOXIFILINA NA LESÃO POR REPERFUSÃO E ISQUEMIA MESENTÉRICA EM RATOS

WISTAR.....385

Rogério N. Barreto, rogerionunbarreto@gmail.com, Discente do Curso de Medicina, Unifeso.

Bárbara Barbosa da Cruz, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Carolina Miranda Mourão Bastos, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Gabriel Prates de Almeida Lopes Abelha, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

João Jerônimo Barros de Oliveira, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.

Leilane Maria Moreira Araujo, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Lucas Vasques de Paula Hobaik, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

Thaynara Rozendo da Silva, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.

Marcel Vasconcello, Docente do Curso de Graduação de Medicina, Unifeso.

AVALIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA FARMACOECONOMIA COMO ESTRATÉGIA DE ACURÁCIA NA

ADESÃO FARMACOTERAPÊUTICA EM UNIDADE DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA HOSPITALAR ...390

Sandro P. da Costa, sandropinheiropharma@gmail.com, farmacêutico hospitalar, Prefeitura Municipal de Saúde

Nilton Siqueira da Rocha Júnior, farmacêutico hospitalar, Prefeitura Municipal de Saúde

Rafaela Peroni da Silva, farmacêutica hospitalar, Prefeitura Municipal de Saúde

ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO MANEJO DO PACIENTE COM CETOACIDOSE DIABÉTICA NA

EMERGÊNCIA HOSPITALAR399

Taiane de Oliveira Rezende, oliveirataiane@bol.com.br, enfermeira pós-graduada pela UNIFESO;

Camila Bianchi. Alvim Agrícola, enfermeira pós-graduada pela UNIFESO;

Fernanda A. Cerqueira, coord. da pós graduação Enfermagem em emergência e alta complexidade da Unifeso.

ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SAUDE FRENTE: A AUTONOMIA NA TERCEIRA IDADE.....410

Thayna Pontes Pereira, thayna.p.pereira@gmail.com, discente de Enfermagem, Unifeso.

Ana Carolina Reimão Lafin, discente de Enfermagem, Unifeso.

Felipe Corrêa Barcellos, discente de Enfermagem, Unifeso.

Jackson Freire Benedito de Azevedo, discente de Enfermagem, Unifeso.

Laressa Barbosa da Silva, discente de Enfermagem, Unifeso.

Tiago de Carvalho Lapa, discente de Enfermagem, Unifeso.

Victória Beatriz de Araújo Vidal, discente de Enfermagem, Unifeso

Débora Passos da Silva Jones, docente de Enfermagem, Unifeso.

**DESAFIOS E IMPACTOS INICIAIS DO PROGRAMA DE ENSINO PELO TRABALHO EM SAÚDE -
INTERPROFISSIONALIDADE: CARTOGRAFIA E A SUBJETIVIDADE DOS TERRITÓRIOS414**

Yago Andrade, yagocandrade@hotmail.com, estudante, PET-Saúde, Unifeso.

Diana Reis Garcia Faria, estudante PET-Saúde, Unifeso.

Mariana Braga Salgueiro, estudante, PET-Saúde, Unifeso.

Rafane Lorrane Gomes Carneiro, estudante, PET-Saúde, Unifeso.

Claudine Paula Silva Rego, preceptora, SMS, Teresópolis.

Júnior Antônio da Silva, preceptor, SMS, Teresópolis.

Leandro Vairo, docente, cursos de Medicina e Enfermagem, PET-Saúde, Unifeso

Ana Maria Pereira Brasílio de Araújo, docente, cursos de Medicina e Psicologia, PET-Saúde, Unifeso

APLICAÇÕES DA IMPRESSÃO 3D NO ENSINO NA ÁREA DA SAÚDE423

Yan Cesar-Moreira, yancsrr@gmail.com, Discente, Medicina Veterinária, Unifeso

NOVOS INIBIDORES DA BETA-LACTAMASE E SUAS POSSIBILIDADES TERAPÊUTICAS430

Bianca Costa Tardelli, biactardelli@gmail.com, discente, curso de Medicina, Unifeso.

Gabriela Médici Reis, discente, curso de Medicina, UNIGRANRIO.

Cristina Espindola Sedlmaier, discente, curso de Medicina, Unifeso.

Flávio Carrasco Riskala Santos, discente, curso de Medicina, Unifeso

Giovanna Alves Peruzini, discente, curso de Medicina, USS.

Igor da Silva Teixeira Paula, discente, curso de Medicina, Unifeso.

Lucas Boasquives Ribeiro discente, curso de Medicina, Unifeso.

Walter Tavares, docente, curso de Medicina, Unifeso.

**ESTUDO DOS FUNGOS ENDOFÍTICOS DA ABELHA *MELIPONA QUADRIFASCIATA* PARA O
DESENVOLVIMENTO DE EMULSÕES435**

Raphaela Aparecida S. Rodrigues, raphapharma@gmail.com, doutoranda em Ciências Farmacêuticas, UFRJ.

Sandro Pinheiro da Costa, mestrando em Ciências e Tecnologia Farmacêutica, UFRJ.

Eduardo Ricci Júnior, coordenador do Programa CTECFAR, UFRJ.

Alane Beatriz Vermelho, diretora do Instituto de Microbiologia, UFRJ.

Simone Sacramento Valverde, tecnóloga em Saúde Pública, FIOCRUZ.

Verônica da Silva Cardoso, pós-doutorando do Instituto de Microbiologia, UFRJ.

Ágata Cezza Mouta Quintanilha, discente de Farmácia, UNIVERSO.

Daiane Mendes das Chagas, discente de Farmácia, UFRJ.

Samuel Fernandes Valadão, discente de Medicina Veterinária, Unifeso.

reflexão sobre o curso educação interprofissional (eip) em saúde (avasus/ms): PET-SAÚDE pensando a eip no unifeso446

Carina Dias Ferreira de Andrade, carinadfa20@gmail.com, preceptor do PET-Saúde, SMS de Teresópolis

Ana Alaide Ferreira de Almeida, discente do PET-SAÚDE e do curso de Medicina do Unifeso.

Camila Oliveira de Rezende, preceptor do PET-Saúde, SMS de Teresópolis.

Mariangela Ramos Nunes, discente do PET-Saúde e do curso de Medicina do Unifeso

Sarah Delgado Braga Silva, discente do PET-Saúde e do curso de Enfermagem do Unifeso.

Tassiane Queiroz de Oliveira, discente do PET-Saúde e do curso de Fisioterapia do Unifeso.

José Carlos Lima de Campos, docente, coordenador do Grupo 1 do PET-Saúde, Unifeso.

SÍNDROME DE DUMPING E SUA RELAÇÃO COM CIRURGIAS BARIÁTRICAS.....451

Bianca Costa Tardelli, biactardelli@gmail.com, discente, Curso de Medicina, UNIFESO

Gabriela Garcia, discente, Curso de Medicina, UNIFESO

Lívia Brito Gomes, discente, Curso de Medicina, UNIFESO

Lucas Boasquives Ribeiro, discente, Curso de Medicina, UNIFESO

ESTUDO BIOTECNOLÓGICO E FARMACOLÓGICO DA *BRUGMANSIA SUAVEOLENS* E SEUS FUNGOS ENDOFÍTICOS457

Carina D. F. de Andrade, carinadfa20@gmail.com, Farmacêutica, Prefeitura Municipal de Teresópolis PMT

Sandro Pinheiro da Costa, Mestrando em Ciências e Tecnologia Farmacêutica, UFRJ

Raphaela Aparecida Schuenck Rodrigues, Doutorando em Ciências Farmacêuticas, UFRJ

Eduardo Ricci Júnior, Coordenador do Programa CTECFAR, UFRJ

Alane Beatriz Vermelho, Diretora do Instituto de Microbiologia, UFRJ

Simone Sacramento Valverde, Tecnologista em Saúde Pública, FIOCRUZ

Verônica da Silva Cardoso, Pós Doutorando do Instituto de Microbiologia, UFRJ

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOEMULSÃO CONTENDO FTALOCIANINA DE ZINCO PARA USO NA TERAPIA FOTODINÂMICA CONTRA *ENTEROCOCCUS FAECALIS* NA ENDODONTIA: UM DESAFIO AO SUCESSO469

Raphaela Aparecida S. Rodrigues, raphapharma@gmail.com, doutorando em Ciências Farmacêuticas, UFRJ.

Sandro Pinheiro da Costa, mestrando em Ciências e Tecnologia Farmacêutica, UFRJ.

Eduardo Ricci Júnior, coordenador do Programa CTECFAR, UFRJ.

Alane Beatriz Vermelho, diretora do Instituto de Microbiologia, UFRJ.

Verônica da Silva Cardoso, pós-doutorando do Instituto de Microbiologia, UFRJ.

Ana Paula Vieira Colombo, professora do Instituto de Microbiologia Oral, UFRJ.

OS BENEFÍCIOS DO ÁCIDO ACETILSALICÍLICO NAS COMPLICAÇÕES DECORRENTES DA PRÉ-ECLÂMPsia480

Milla Robert Vaz Pinheiro, millarobert@yahoo.com.br,, curso de graduação em Medicina, Unifeso

Fernanda Mastrangelo Speich, curso de graduação em Medicina, Unifeso.

O DESENVOLVIMENTO DA FLUROSE DENTÁRIA DEVIDO À FLUORETAÇÃO DA ÁGUA.....485

Roberta Rocha de Aquino, robertarocha1999@gmail.com, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Clarissa Rodrigues Montenegro, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Cynd Lamas Lima, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Thais Almeida da Silva, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Thamires Inácio de Paula, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Mônica Miguens Labuto, docente, curso de Odontologia, Unifeso.

EFEITO AGUDO DO MÉTODO REEDUCAÇÃO TORACOABDOMINAL EM LACTENTES COM

DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITE490

Tainá Pimentel Ferraz (taina_p16@hotmail.com), discente do curso de fisioterapia, Unifeso.

Miriana Carvalho Klem, fisioterapeuta do HCTCO, Unifeso.

Gabriel Gomes Maia, docente do curso de fisioterapia, Unifeso.

PRÁTICAS DESENVOLVIDAS POR FISIOTERAPEUTAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE.....494

Sthefany Gracy Costa Fernandes, sthefanygracy@gmail.com, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Carlos Alberto Furtado, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso

Rafaela da Silva Coelho Barbosa, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Danielle de Paula Aprigio Alves, docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

A IMPORTÂNCIA DO PROTOCOLO MANCHESTER PARA O ENFERMEIRO NA CLASSIFICAÇÃO DE

RISCO EM URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS.500

Fernanda A. Cerqueira, docente curso de pós-graduação em Enfermagem em Emergência e Alta

Complexidade, Unifeso.

Elizane F. Soares, discente, curso de pós-graduação em Enfermagem em Emergência e Alta

Complexidade, Unifeso.

AS METAS INTERNACIONAIS DE SEGURANÇA APLICADAS ÀS UNIDADES DE PRONTO

ATENDIMENTO – UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA509

Fernanda A Cerqueira, docente, curso de pós-graduação em Enfermagem em Emergência e Alta

Complexidade, Unifeso.

Camila O. de Rezende, discente, curso de pós-graduação em Enfermagem em Emergência e Alta

Complexidade, Unifeso.

Centro de Ciências Tecnologias - CCT.....521

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA POTENCIAL PARA A RADIOPROTEÇÃO

DO IODO NO MEIO AMBIENTE522

Flavia Bartoly Rosa, flaviarosa@unifeso.edu.br, Docente, CCT, Unifeso.

Maria Angélica Vergara Wasserman, Diretora, IRD – CNEN.

Leandro Chernicharo, Docente, CCT, Unifeso.

Cátia Araujo Farias, Docente, EAD, Unifeso.

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NA ESTRUTURAÇÃO DE POSSÍVEIS HOTÉIS CASSINOS NO BRASIL

.....533

Igor Arnaldo de A. Feitoza, igorarnaldo@hotmail.com, Pós-Graduando Educação Tecnológica, CEFET/ UFRJ

PREDIÇÃO DE ENZIMAS DO METABOLISMO DE XENOBIÓTICOS DE BACTÉRIAS POR

APRENDIZADO DE MÁQUINA.....545

Rodrigo de O. Almeida, rodrigo.almeida@ifsudestemg.edu.br, técnico-administrativo, Diretoria de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Muriaé.

COMUNICAÇÃO ORAL

Centro de Ciências
Humanas e Sociais

CCHS

AS AÇÕES EXTENSIONISTAS COMO FERRAMENTAS NA FORMAÇÃO DOCENTE DE LICENCIATURAS EM UMA UNIVERSIDADE PÚBLICA DE SÃO GONÇALO

Área temática: Formação de profissionais da educação

*Alan Navarro Fernandes, alan.navarro08@gmail.com, graduando em História pela UERJ/FFP
Arthur Vianna Ferreira professor adjunto do DEDU da UERJ/FFP.*

RESUMO

Neste trabalho, de fundamentação teórica, se objetiva refletir sobre a Extensão Universitária e seus possíveis impactos na formação inicial em licenciaturas da Faculdade de Formação de Professores da UERJ em São Gonçalo - RJ. Dessa forma, busca-se dissertar sobre os aspectos que tangem a essencialidade e a prática dessas ações extensionistas, a fim de pontuar a sua relevância na formação docente inicial e também as suas possíveis contribuições para a população geral, mais especificamente, aqueles que porventura não teriam acesso às trocas de experiências realizadas no campo acadêmico. O campo de estudo se caracteriza pelos grupos de extensão que compõe o núcleo de extensão intitulado TEAR (Troca de Experiências em Ações Extensionistas em São Gonçalo) da universidade supracitada. Assim, utilizando-se de uma metodologia de observação de campo procuramos averiguar as práticas realizadas e seus impactos com a população local, uma vez que faz-se necessário levar os grupos de extensão a uma autorreflexão sobre suas práticas não escolares ou extraclases, a fim de identificar possíveis erros e acertos em suas dinâmicas internas, ao mesmo tempo em que as mesmas se apresentam de forma efetiva e eficaz para a população atendida.

Palavras-chave: Extensão universitária; Formação docente em licenciaturas; Ações extensionistas.

INTRODUÇÃO

A Educação Social vem ganhando, paulatinamente, mais espaço no meio acadêmico e acaba pondo em pauta reflexões sobre uma educação não escolar, as relações entre os indivíduos e também sobre ações que ultrapassam os muros físicos (e sociais) em torno da universidade. Seja na dimensão de uma sala de aula, ou fora dela, as discussões sobre o campo se fazem necessárias, uma vez que a educação social é imprescindível para a formação do indivíduo, além de inevitável, dado que estamos sendo formados por espaços não escolares a todo o momento.

Nessa perspectiva, no âmbito universitário, a educação social está inserida também nos projetos, nas pesquisas e na extensão universitária. Embora exista um aparato legal que justifique toda a sua relevância, as ações de extensão têm sido sinônimo de resistência dentro das universidades. Ao recorrer a documentos que abordam questões fulcrais da educação no Brasil, e a autores que articularam sobre esses itens, é possível pontuar os aspectos que notam sua essencialidade e sobre o que tem se discutido quanto à prática da extensão acadêmica.

A LDB (Lei de Diretrizes Básicas da Educação Nacional), desde 1996, estabelece as diretrizes básicas da educação no Brasil. Todas as importantes discussões acerca da educação brasileira perpassam pela LDB, como, por exemplo, a reforma do Ensino Médio, o reconhecimento de práticas educativas e a obrigatoriedade de uma diversidade étnico-racial no currículo escolar. A mesma se atualiza frequentemente de acordo com as mudanças exigidas pelo Poder Público. Nessa lei foi reconhecida, dentre outros pontos, a importância da extensão com termos-chave para entendermos a sua finalidade, mas antes de chegarmos à extensão em si, vale a reflexão sobre o primeiro artigo do documento que fala sobre a abrangência da educação. O artigo 1º desse documento aponta:

Art. 1º: A educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais. (Art. 1º da Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

O documento nota que a educação consiste em processos formativos e elenca outros espaços e/ou instituições onde a prática educativa ocorre. Trabalho, convivência com outros indivíduos e família, por exemplo, são configurados como espaços não escolares onde a prática educativa acontece, e essas são instituições nas quais nós, enquanto membros da sociedade, passamos tempo significativo e também somos formados enquanto indivíduos. Esse ponto é algo extremamente caro para a nossa discussão. No campo teórico, a Pedagogia Social se faz importante para entendermos mais sobre essa relação entre o educador social e o sujeito. Evelcy Machado diz:

[...] têm sido considerados, como objetos da pedagogia social, dois campos distintos: o primeiro referente a socialização do indivíduo, socialização compreendida como ciência pedagógica da educação social do indivíduo, que pode ser desenvolvida por pais, professores e família; o segundo relacionado ao trabalho social, com enfoque pedagógico, direcionado ao atendimento a necessidades humano sociais, desenvolvido por equipe multidisciplinar da qual participa o Educador Social, como profissional da pedagogia social (MACHADO, 2002, p. 3).

A autora citada evidencia nesse trecho aqueles que são os objetos da Pedagogia Social e, por conseguinte, nos ajuda a pensar sobre a ação da educação social para os grupos sociais. Nesse sentido, essa tem a função e a capacidade de intervir pedagogicamente nesses espaços a fim de contribuir para o processo formativo de acordo com a demanda social apresentada em uma determinada localidade. Temos como exemplo, os projetos de extensão que compõe o TEAR (Troca de Experiências em Ações Extensionistas na Região de São Gonçalo).

Tais projetos buscam compreender as demandas requeridas pelo entorno social da UERJ-FFP e também a movimentação dos projetos de extensão da unidade. Desse modo, entendemos que essas ações mediadoras são parte daquilo que está na essência da extensão universitária, que, para além de um compromisso científico e fonte de desenvolvimento para aquele que promove a extensão, a mesma surge de uma demanda social e ajuda a romper a distância que, em diversos momentos é estabelecida entre a universidade e a população geral. Essa se apresenta diversas vezes com a educação básica também. Quanto a esses pontos, a LDB é bem clara no Art. 43º, incisos VII e VIII que falam sobre as finalidades do Ensino Superior:

VII - Promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição (Art. 43, VII da Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

VIII - Atuar em favor da universalização e do aprimoramento da educação básica, mediante a formação e a capacitação de profissionais, a realização de pesquisas pedagógicas e o desenvolvimento de atividades de extensão que aproximem os dois níveis escolares (Art. 43, VIII da Lei nº 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional).

Embora a LDB, por si só, se faz importante para um entendimento mais amplo do processo educativo e reconheça a importância das ações extensionistas, a resolução Nº 2, de 1º de julho de 2015 que dispõe as diretrizes curriculares nacionais para a formação docente inicial em nível superior e para a formação continuada. No Art. 4º a pauta está colocada da seguinte forma:

Art. 4º: A instituição de educação superior que ministra programas e cursos de formação inicial e continuada ao magistério, respeitada sua organização acadêmica, deverá contemplar em sua dinâmica e estrutura, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão para garantir efetivo padrão em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e o Projeto pedagógico de curso (RESOLUÇÃO Nº 2, DE 1º DE JULHO DE 2015).

Assim sendo, o dispositivo da lei, acaba não sendo colocada em prática, e quando colocada, frequentemente é posta de maneira mecânica ou irrelevante, por diversos fatores à qual essa pesquisa em andamento procura averiguar ao longo desse ano de 2019.

JUSTIFICATIVA

A partir dos documentos supracitados, infere-se que aqueles que não possuem a experiência contemplativa de experimentar esses três pilares da formação – o ensino, a pesquisa e a extensão – terão uma formação deficitária, ou seja, carente de certos elementos que são fundamentais para a experiência pedagógica como: a aproximação com realidades diversas, dialogar com práticas não escolares, promover o direito à educação para uma comunidade que talvez não tenha acesso e dar espaço para a troca de saberes entre a universidade e a população ao seu entorno.

Essa experiência acaba por promover a construção tanto do indivíduo que promove a ação, ou seja, o docente-extensionista, quanto aquele que participa da ação, ou seja, o educando-extensionista. No campo teórico, o sociólogo Boaventura Santos faz reflexões interessantes sobre a universidade do século XXI e também sobre a extensão. “[...] No século XXI, só há universidade quando há formação graduada e pós-graduada, pesquisa e extensão. Sem qualquer destes, não há universidade.” (SANTOS, 2004, p. 46). Essa provocação feita por Santos deve estar em voga quando pensamos qual o papel da universidade na sociedade, sua contribuição para com a sociedade e os conflitos que podem ser mediados pela mesma.

Mediante a essa obrigatoriedade e os pontos relevantes a essa prática, acreditamos que seja oportuno refletir o porquê que essas práticas regularmente acabam por não terem o devido apoio por parte das instituições que financiam os projetos de pesquisa, e também o porquê de uma cultura acadêmica que, por sua vez, faz com que parte do corpo pedagógico e institucional universitário não só não considere, em proporções similares a ensino e pesquisa, a importância dessas ações na formação docente como também não as colocam em prática.

Para tanto, é imprescindível que nós, enquanto universidade, busquemos fazer uma autorreflexão quanto à maneira de como estamos compreendendo estas práticas, uma vez que, devido a uma ausência curricular de disciplinas que tratam sobre as práticas da docência fora do ambiente escolar, dificilmente podemos inferir se as ações extensionista atendem, ou não, a demanda da população em torno da universidade.

Para isso, nos debruçamos sobre o olhar de alguns autores do campo da Pedagogia Social, a Isabel Baptista (2005) que em sua obra “Dar rosto ao mundo”, onde a autora irá propor “pedagogia da hospitalidade” e nos ajudará na reflexão sobre qual postura se faz imprescindível para a relação com o outro no processo formativo, neste caso, a extensão.

Se levarmos em consideração que a experiência é algo fundamental para construirmos um processo formativo uns para com os outros, devemos, antes de qualquer movimento, buscar conhecer a realidade em torno do sujeito e as suas reais necessidades com o intuito de gerar uma ação verdadeiramente mobilizadora e o mesmo processo deve ocorrer para com aqueles que compõem a universidade hoje. Deve haver um movimento no qual a universidade, enquanto corpo técnico, docente e discente, olhe para si e se reconheça enquanto instituição de ensino que, para além do compromisso com a sala de aula, terá um compromisso para além da mesma.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Promover a reflexão sobre as práticas extensionistas a fim de que suscitem, de fato, ações extensionistas relevantes à formação docente inicial e, ao mesmo tempo, atenda os demais sujeitos que participam do processo formativo dos diversos projetos de extensão propostas pelo Núcleo TEAR da Faculdade de Formação de Professores da UERJ em São Gonçalo.

Objetivos específicos

- Averiguar as ações extensionistas realizadas pelos projetos de extensão nas regiões periféricas de São Gonçalo, onde se localiza a UERJ/FFP;
- Propor diálogos sobre as práticas no âmbito acadêmico a fim de conscientizar docentes, discentes e técnicos sobre a essencialidade da Extensão Universitária;
- Analisar de que forma a troca de saberes circulantes nas ações extensionistas estudadas promovem tanto a formação docente dos que propõem os trabalhos comunitários quanto atende as demandas do público atendido por essas práticas de extensão universitária.

METODOLOGIA

O objeto de pesquisa que constitui essa argumentação são os grupos de extensão que compõe o núcleo TEAR. Para tanto, nós buscamos realizar diários de campo baseado no método fenomenológico de Edmund Husserl para descrevermos os fenômenos ocorridos em um determinado evento, reunião ou encontro de um grupo a partir de uma ótica plural produzida pelo fenômeno.

Segundo Ferreira (2015) os diários de campo são divididos baseados na estrutura do método fenomenológico de Husserl. Dessa forma, *noema*, *noese* e *variação eidética* constituem o diário de campo. O noema refere-se à parte mais objetiva do relato analisado; é a descrição do fenômeno a partir de uma percepção mais imparcial possível. O noese, ao contrário, seria a parte subjetiva; é aqui que o sujeito pode escrever suas lembranças, sentimentos e percepções do fenômeno, ou seja, como esse sujeito, o analisador, reagiu ao objeto. A variação eidética ou *redução eidética*, é a forma de relatar o fenômeno a partir da visão e dos sentimentos dos outros que fazem parte da ação. O relato é feito a partir do que o outro demonstra mediante ao fenômeno (FERREIRA, 2015, p. 8).

A partir dessa organização teórica sobre os relatos de campo, numa perspectiva fenomenológica, estamos recolhendo as principais ações extensionistas dos referidos grupos, as suas formas de relacionamento interpessoais, a organização das práticas junto às camadas empobrecidas de São Gonçalo e os principais resultados dessas ações nos campos em que eles estão sendo realizados. Após esse processo, promover-se-á encontro entre os grupos de extensão para a troca de experiências entre os diferentes grupos, assim como poderemos discutir determinados temas comuns a realização das práticas extensionistas e suas relações com a formação docente nessa universidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa pesquisa encontra-se em desenvolvimento, porém é possível pontuar alguns aspectos relevantes da troca de experiências existentes nesses grupos a partir da observação de campo fenomenológico. Os diários de campo apresentam-se como ferramentas importantes para entendermos a disputa entre duas concepções que frequentemente são colocadas como divergentes e se revelam ao longo do processo vivido pelos sujeitos das diferentes ações extensionistas: a teoria e a prática nos processos sociais de ensino-aprendizagem.

É importante ressaltar que esses pontos precisam se convergir, uma vez que se faz importante para o docente-extensionista que busque compreender as demandas vivenciadas na prática para executar de maneira efetiva a ação e, também, o conhecimento teórico, pois este, ajuda na assimilação do processo e de buscar possíveis maneiras de aperfeiçoar as práticas baseados em pesquisa, método e objeto de estudo. Com isso, a convergência entre esses itens deve ser vivenciada de modo proporcional.

Foi possível observar também a falta de compreensão do que seja uma ação extensionista por parte dos sujeitos que promovem a extensão. Com isso, não se apresenta raro o não surgimento de nenhuma característica das práticas oriundas da educação social, que passa a ser um dos assuntos despercebidos (ou seja, sem grande importância) durante a formação docente. No geral, a formação docente busca preparar o indivíduo para atuar em sala de aula e totalmente

identificado por aquilo que o mesmo leciona, nesse caso, a disciplina que corresponde a sua graduação. Uma vez fora da sala de aula, quais conteúdos devem ser aplicados por esse educador? Como lidar com esses alunos no ambiente não formal?

A pedagogia da hospitalidade de Isabel Baptista (2005) nos auxilia na compreensão referente a uma postura acolhedora na qual há uma preocupação de entender a postura ética (ou seja, uma atitude) que o docente preocupado com a educação fora do ambiente escolar precisa exercitar para melhorar a relação com o outro. Não só isso, tornar eficiente o processo de produção de um conhecimento de acordo com as necessidades apresentadas por cada grupo. Para além disso, a autora acaba trazendo a pauta da reflexão sobre as relações, assim como Jares (2007), o conflito como algo natural em meio à convivência, e, a partir disso, o diálogo entre os principais conflitos a serem superados por um bem comum são impulsores de atitudes compostas por uma dinâmica própria de proximidade com o diferente transformando, dessa forma, em uma práxis efetiva.

Contudo, quando esse o diálogo, tal qual propõe Jares e a ética com outro, tal qual se preocupa Baptista, é escasso ou inexistente na formação docente, inicial ou continuada, as consequências sobre o resultado das práticas educativas universitárias, de forma especial as extensionistas, podem se desviar da realidade dos grupos atendidos e, o que é pior, das reais demandas dos grupos que estão sendo atendidos pela ação da universidade em seu entorno.

Outra questão relevante se dá na perspectiva do local da ação extensionista. Dependendo da localidade, a ação passa a ganhar outro sentido e outros comportamentos para os agentes envolvidos. Exemplificando, é válido citar uma experiência analisada por um dos grupos que compõe o TEAR que trata de diálogos voltados para aspectos culturais, mais especificamente, culturas marginalizadas como a cultura “Hip-Hop”.

O grupo estava disposto a realizar uma ação na Biblioteca Parque de Niterói, uma biblioteca pública, porém, extremamente elitizada por sua estrutura e historicidade. O grupo busca promover um diálogo entre esses diferentes tipos de cultura, procurando realizar rodas culturais, batalhas de rap, oficinas de música e também mesas de debate. Todavia, ao buscar um espaço na biblioteca para realização das mesas, eis que ocorre o seguinte fenômeno descrito a partir no diário de campo sobre essa atividade extensionista.

“Ao sairmos do primeiro momento da reunião, todos estavam bem otimistas para com a realização do evento, porém, a educadora e a Bolsistas ‘A’ se demonstravam apreensivas quanto ao melhor lugar para se realizar as mesas de debate. Todos foram conduzidos a diversas salas as quais não comportariam pessoas o suficiente e não teriam o espaço devido. A preocupação havia ficado em segundo plano quando entramos na sala da ‘Academia Fluminense de Letras’, mas, ao se deparar com a estrutura da sala, a qual era agradável a os de mais membros do coletivo, a educadora manifestou certa, insegurança ao realizar o evento ali e foi acompanhada logo em seguida pelas Bolsistas ‘A’ e ‘C’, e esse sentimento permitiu para que os mesmos optassem por não ocupar aquele local e deixar para definir isto futuramente. Nesse momento, todos saem da sala e a programadora nos leva até a porta da Biblioteca e nos despedimos. No geral, os membros partiram alegres com os resultados atingidos e confiantes para a boa execução da ocupação.”

(Diário de Campo Nº1; 03/05/2019; Biblioteca Parque de Niterói)

A insegurança demonstrada pela docente-extensionista e os outros envolvidos, parece evidenciar um desconhecimento dos grupos aos quais eles estão trabalhando. O que se pressupõe é que os elementos da convivência “diálogo” e “diversidade” se apresentam escassos na relação educativa estabelecida entre o docente extensionista e o grupo de sua prática educativa, motivando assim uma ética de proximidade que se caracteriza por um certo “medo” das possíveis reações do grupo a ser atendido pela ação extensionista, ou o que é pior, reforçam o estigma social de que determinados grupos empobrecidos não são capazes de viverem realidades distintas das que estão habituados ou não possam aprender a conviver com outros grupos considerados civilizados pelos grupos que ordenam a sociedade.

Dessa forma, o elemento ‘educabilidade’ tão caro na pedagogia da hospitalidade de

Baptista, não é exercido e assim, privando ao grupo atendido pelo projeto de extensão utilizado como exemplo, de novas formas de relacionamento social e proximidade a realidades distintas que dialogariam com as suas próprias formas de vivenciar as culturas urbanas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Faz-se necessário, portanto, buscar o estreitamento teórico e prático entre os profissionais da educação do educação superior, da educação básica e da educação social a fim de que essas ações legais sejam cumpridas e, para mais, constituam um compromisso ético dos educadores para com aqueles que não têm acesso a diversidade de práticas educativas e culturais existente nos diversos espaços sociais e não somente nas escolas e universidade.

Por isso, cremos que as práticas de extensão podem ajudar a romper os muros ideológicos que compõe boa parte da estrutura universitária e dar ao outro a oportunidade de interagir com a mesma e reconhecer a sua importância para com a sociedade como um todo. Com isso, a mesma poderá se permanecer atemporal, pois ela se comunica com os indivíduos que habitam a localidade. O estudo sobre as ações extensionistas, a formação docente e o impacto sobre os grupos sociais se fazem relevante nesse aspecto: de entender como a educação não formal potencializa laços de convivência entre os seres humanos tão distintos a partir de posturas éticas de proximidade que irão gerar formas de conhecimento diversas as pretendidas pelas instituições formais, porém de tão grande relevância como as mesmas para a formação da identidade social dos sujeitos contemporâneos.

REFERÊNCIAS

1. MACHADO, E. M. Pedagogia e a Pedagogia Social: educação não formal. In: PEDAGOGIA EM DEBATE. 2002 Curitiba. **Anais...** v. 1. Universidade Tuiuti do Paraná.
2. SANTOS, Boaventura de Sousa. **A universidade no século XXI: para uma reforma democrática e emancipatória da universidade**. 2. Ed. São Paulo, SP: Cortez, 2004.
3. BRASIL. Ministério da Educação. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n. 9.394/96.
4. BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CP nº 02/2015, de 1º de julho de 2015. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada. Brasília, Diário Oficial [da] Republica Federativa do Brasil, seção 1, n. 124, p. 8-12, 02 de julho de 2015a.
5. FERREIRA, Arthur Vianna. O uso da fenomenologia nas práticas de estágio supervisionado para licenciaturas. **Rev. Brasileira de Ensino Superior**. Passo Fundo, v. 1, n. 2, p. 5-14, 2015.
6. JARES, Xésus. **Educar para a paz em tempos difíceis**. São Paulo: Pala Athenas, 2007.
7. BAPTISTA, Isabel. **Dar rosto ao futuro: a educação como compromisso ético**. Porto, Portugal: Profedições, 2005.

OS USOS DA EDUCAÇÃO PARA PAZ-CIDADANIA COMO MODELO PARA PRÁTICAS SOCIOEDUCATIVAS COM POPULAÇÕES EMPOBRECIDAS EM AMBIENTES NÃO ESCOLARES.

Área temática: Práticas educativas e sociais

Lucas Salgueiro Lopes – salgueirollucas@gmail.com (graduando em História pela UERJ/FFP)
Arthur Vianna Ferreira – arthuruerjffp@gmail.com (professor adjunto do DEDU da UERJ/FFP).

RESUMO

Neste trabalho, apresentaremos algumas das reflexões e articulações geradas a partir de pesquisa realizada na ONG *Mulheres do Salgueiro*, no Complexo do Salgueiro, São Gonçalo/RJ. O trabalho de campo dessa pesquisa foi centrado nas aulas do pré-vestibular comunitário que funciona na sede do projeto. A pesquisa insere-se no campo da Pedagogia Social, buscando articular (possíveis) elementos da Educação para Paz e Pedagogia da Convivência de Xesús Jares, e de uma Educação para Cidadania presentes nesse espaço socioeducativo. Será analisada a prática docente no ambiente, e como essa corresponde às demandas específicas da população empobrecida que utiliza os serviços da instituição. O objetivo principal da apresentação é apontar formas e possibilidades para as práticas em pré-vestibulares que ultrapassem o caráter meramente preparatório/mecanicista, buscando atender também as demandas socioculturais de seus alunos.

Palavras-chave: Pedagogia social; Práticas socioeducativas; Educação para paz-cidadania.

INTRODUÇÃO

Os primeiros passos do projeto que resultou no *Mulheres do Salgueiro* foram dados há cerca de 18 anos, com a criação de uma creche que buscava auxiliar as mães da região - boa parte formada por trabalhadoras do Lixão de Itaoca. A oportunidade de expandir os trabalhos vem da descoberta do interesse de uma ONG alemã em financiar um projeto no Brasil. É com essa ajuda que é comprada a sede atual. Os trabalhos do *Mulheres do Salgueiro* vêm desde 2006. Três alicerces principais são definidos para o projeto: empoderamento e emancipação das mulheres; combate a violência; profissionalização. O trabalho é feito em busca da profissionalização das mulheres da comunidade em atividade de costura e o comércio dos produtos, gerando renda de forma cooperativista. O pré-vestibular comunitário que funciona na sede do projeto aos sábados busca a inserção dos moradores do Complexo do Salgueiro no Ensino Superior.

Localizado na região metropolitana do Rio de Janeiro, o município de São Gonçalo possui, segundo o IBGE, população estimada de 1.077.687 pessoas [2018]. Possui uma taxa de ocupação [2016] de 12,4% e salário médio mensal de 2,1 salários mínimos. Nas taxas de educação, São Gonçalo possui taxa de escolarização (de 6 a 14 anos de idade) em 96,7%, posição 72 de 92 municípios do Estado; a avaliação do IDEB¹ de 2015 coloca São Gonçalo na posição 90 de 92 na avaliação dos anos iniciais do ensino fundamental (nota 4,3) e com o pior desempenho do Rio de Janeiro na avaliação dos anos finais do ensino fundamental (nota 3,2).² No IDEB de 2017 as notas melhoraram pouco; foram para 4,5 nos anos iniciais e 3,4 nos anos finais; a meta projetada para esses anos era de 5,4 e 4,5, respectivamente.³

O Complexo do Salgueiro é assim denominado não de maneira oficial, mas pela forma

¹ Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.

² Dados disponíveis em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/sao-goncalo/panorama>. Acessado em 07 de maio de 2019.

³ Dados disponíveis em: <http://ideb.inep.gov.br/>. Acessado em 07 de maio de 2019.

que essa área vem sendo classificada por moradores, mídia e autoridades estaduais como interligadas na forma de um complexo de favelas. Fazem parte do complexo as comunidades de alguns bairros do primeiro distrito de São Gonçalo, tais como: Salgueiro, Palmeira, Recanto das Acácias, Itaúna, Itaoca, Fazenda dos Mineiros, etc. Essa interligação se dá por conta de serem regiões de domínio de tráfico por uma mesma facção, o Comando Vermelho (LOPES; FERREIRA, 2019, p. 104-106).

O ano de 2018 foi marcado em São Gonçalo – e todo Estado do Rio de Janeiro – pelo decreto assinado pelo presidente Michel Temer que determina intervenção federal na segurança do Rio de Janeiro.⁴ O decreto 9.288, de 16 de fevereiro de 2018 tinha por objetivo “pôr termo ao grave comprometimento da ordem pública” (BRASIL, 2018) no Estado. Para isso, foi criado o cargo de interventor (de natureza militar), que comandaria toda esfera de segurança pública do Rio de Janeiro, sem estar sujeito às normas estaduais que possam conflitar com as medidas da intervenção.

Considerado o maior refúgio do Comando Vermelho no Rio de Janeiro, o Complexo do Salgueiro foi um dos principais alvos da intervenção, convivendo comumente com operações militares e violentos confrontos. Essas intervenções no Salgueiro passaram a ser mais comuns principalmente a partir do segundo semestre de 2018, mobilizando cada vez mais militares.

Passado quase um ano com os militares comandando a segurança no Rio de Janeiro, os dados do Instituto de Violência Pública (IVP) nos mostram alguns dos resultados da Intervenção Federal sobre a incidência de crimes no estado: as mortes por intervenção de agentes do estado cresceu 35,9% em relação a 2017 (1.532 mortes contra 1.127); o número de lesões corporais seguidas de morte cresceram 43,6% (56 casos em 2018 contra 39 em 2017); cresceu também o número total de roubos, 0,5% a mais que no ano anterior (231.624 contra 230.437); diminuiu 3% o número de policiais mortos em serviço (foram 28 em 2018), o número de homicídios dolosos em 7% (4.936 contra 5.346 no ano anterior). O número de apreensão de drogas (tráfico de drogas), um dos principais objetivos na “luta contra a criminalidade” no estado, diminuiu durante a Intervenção: 1,1% apreensões a menos que em 2017.⁵

JUSTIFICATIVA

Escrever tal artigo no contexto atual parte de um importante marco de tentativa de política pública para combater a violência no Rio de Janeiro: a Intervenção Federal de 2018, política essa, que afetou diretamente o cotidiano do Complexo do Salgueiro (e demais comunidades do estado) durante o último ano. Dialogando com isso, traremos um debate sobre a importância da educação não formal e das práticas socioeducativas para populações de regiões empobrecidas (CALIMAN, 2010), sobretudo, práticas que sirvam para construção de cidadania e para o combate das diversas esferas de violência – direta, estrutural e cultural, como proposto por Johan Galtung (1969; 2016).

OBJETIVOS

Objetivo geral

Apontar formas e possibilidades para as práticas em pré-vestibulares que ultrapassem o caráter meramente preparatório, buscando atender também as demandas socioculturais de seus alunos.

Objetivos específicos

- Demonstrar a possibilidade da prática de uma educação não mecanicista nos ambientes

⁴ <https://g1.globo.com/politica/noticia/temer-assina-decreto-de-intervencao-federal-na-seguranca-do-rio-de-janeiro.ghtml>. Acessado em 06 de fevereiro de 2019.

⁵ Dados disponíveis em: <http://www.ispvisualizacao.rj.gov.br/>. Acessado em 08 de maio de 2019.

de pré-vestibular, dando exemplos reais de como aliar os conteúdos programáticos com práticas que dialoguem com o contexto das alunas;

- Apresentar o atual contexto social encontrado no Complexo do Salgueiro, dando maior visibilidade aos problemas locais e os modos pela qual a sociedade civil se organiza para tentar saná-los;
- Revelar alguns dos impactos da Intervenção Federal de 2018 no Rio de Janeiro, em especial, podendo captar algumas das percepções das alunas do Projeto acerca da condição da Comunidade durante o ano de 2018 e com a Intervenção em andamento.

METODOLOGIA

O material de análise desta pesquisa foi construído a partir da escrita de diários de campo que relatam as visitas realizadas ao pré-vestibular da ONG *Mulheres do Salgueiro*. Essas visitas ocorreram entre os dias 15 de setembro de 2018 e 20 de outubro de 2018, resultando na elaboração de um relatório (diários de campo + anexos) com 42 páginas. Os diários de campo foram escritos com base na observação de campo a partir da fenomenologia de Edmund Husserl.

Como visto em Depraz (2011, p. 30-33), o método fenomenológico de Husserl faz-se a partir da descrição. O ato de descrever é – de forma resumida – definido como a forma de dizer aquilo que vê, tentando por meio disso ser o mais completo possível. Entende-se essa descrição no método a partir da ação como algo singular, e colocada entre um processo que considera a completude da situação como inalcançável por um lado e permanente buscável de outro.

Os diários de campo são divididos então, pela estrutura do método fenomenológico de Husserl em: *noema, noese e variação eidética*. O noema seria relativo à parte mais objetiva do relato de vivência; é a descrição da situação a partir de uma percepção mais imparcial possível. O noese, ao contrário, seria a parte mais subjetiva; é aqui que o sujeito pode escrever suas lembranças, sentimentos e percepções do fenômeno: como esse sujeito reagiu ao objeto. A variação eidética (por vezes chamada de *redução eidética*), por fim, é a forma de relatar o fenômeno a partir da visão e dos sentimentos dos outros que fazem parte da ação. É uma forma do sujeito que relata vivenciar a situação de uma forma empática, refletindo sobre como o fenômeno interferiu sobre o outro (FERREIRA, 2015, p. 8).

Para captar a repercussão da mídia sobre a Intervenção Federal durante 2018, utilizamos prioritariamente o portal de notícias G1, e, em menor número, os jornais *Extra* e *O Fluminense*. Justifica-se a prioridade pelo G1 por decorrência do objetivo de ver a vinculação de notícias por um portal de grande veiculação, a nível nacional. Além disso, os resultados da intervenção federal no Rio de Janeiro foram levantados a partir de pesquisa do autor no Instituto de Violência Pública (IVP).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira vista, um curso pré-vestibular parece ter uma função de fácil delimitação na vida educacional de seu aluno: servir de preparatório para um concurso vestibular e/ou para o ENEM. Os métodos mais utilizados para isso seriam centrados em realizar uma alta carga de exercícios simulados, refazer provas antigas, escrever redações sobre os mais diversos temas, decorar nomes, fórmulas, acontecimentos e etc. Nesse modelo, o pré-vestibular de sucesso se torna aquele que “encuca” o máximo de conteúdos em seu aluno durante um ano, permitindo-lhe reproduzir esses em seu ensajado concurso.

Partimos do pressuposto que a verificação presente nas provas de vestibular influencia diretamente na prática docente e nos processos de ensino-aprendizagem realizados nos cursos de pré-vestibular, naturalizando uma prática de ensino mecanicista. Como destaca Freire (2018, p. 47), ensinar não é apenas transferir conhecimento: ensinar parte da criação de possibilidades

para sua própria produção ou construção; precisa ser vivido, testemunhado.

A memorização mecânica do perfil do objeto não é aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo. Nesse caso, o aprendiz funciona muito mais como *paciente* da transferência do objeto ou do conteúdo do que como sujeito crítico, epistemologicamente curioso, que constrói o conhecimento do objeto ou participa de sua construção. (FREIRE, 2018, p. 67).

Com base nos exemplos observados a partir das visitas as aulas do pré-vestibular do *Mulheres do Salgueiro*, interpretamos as práticas docentes sobre a ótica de dois modelos que consideramos fundamentais para serem tratados em espaços como esse: Educação para Paz (e Convivência) e Educação para Cidadania.

Antes de chegar ao tema Educação para Paz em si, faz-se necessário algumas distinções conceituais, tais como violência e paz. Johan Galtung (2016) diferencia a violência em três tipos: direta, estrutural e cultural. Jares resume bem essas duas primeiras:

Estabelece-se uma diferença fundamental entre violência direta e violência estrutural, entendendo-se a primeira como agressão física direta, a violência “tradicional”, a mais facilmente reconhecível; e a segunda, indireta e mais invisível, presente em determinadas estruturas sociais, sinônimo da injustiça social. (JARES, p. 32, 2007).

Anos depois de definir as duas primeiras, Galtung adicionou uma nova esfera as suas pesquisas, a Violência Cultural: “Por violencia cultural nos referimos a aquellos aspectos de la cultura, la esfera simbólica de nuestra existencia (...) que puede ser utilizada para justificar o legitimar la violencia directa o la violencia estructural.” (GALTUNG, 2016, p. 149). Ao pensarmos em Educação para Paz então, devemos levar em conta dois conceitos fundamentais: paz positiva⁶ e perspectiva criativa de conflito⁷. Nesse ponto, a paz não é antítese de guerra, mas sim da violência. Nesse sentido, como se coloca o contexto atual do Complexo do Salgueiro? O ano de 2018 foi marcado em São Gonçalo – e todo estado do Rio de Janeiro – pelo decreto assinado pelo presidente Michel Temer que determina intervenção federal na segurança do Rio de Janeiro.⁸ Considerado o maior refúgio do Comando Vermelho no Rio de Janeiro, o Complexo do Salgueiro foi um dos principais alvos da intervenção, convivendo comumente com violentos confrontos. Pensando nisso, fica clara a presença massiva da Violência Direta no cotidiano dos moradores. A situação vai além: a Violência Estrutural e Cultural se fazem tão presentes quanto, como vemos exemplificados em alguns relatos dos diários de campo. Destacamos a seguir, relatos que demonstram os vários tipos de violência exemplificados em alguns dos diários de campo. Tais exemplificações demonstram ainda mais a importância de um plano de educação para paz nesse ambiente.

Em aula de Química, vemos alguns dos principais relatos sobre a Intervenção Federal no Salgueiro. Os assuntos abordados pelo professor em conversas informais durante a aula, tal como a liberdade que se dá para as alunas falarem, facilitam o desenvolvimentos desses temas. Destaco alguns trechos do *moema* do diário de campo dessa aula:

Aluna A relata: “Antes da eleição o tiro quase acertou minha casa, do exército...”. O Professor responde: “Você *tava* no baile?”. “Não! *Tava* em casa! Eram 8h!”. *Aluna B* diz: “Eleição não pode prender né?!”. Professor: “Se não pode prender então mata!”. *Aluna B*: “Você fala rindo, como se fosse normal...”. Professor: “Normal é morrer cedo ué...”. As alunas riem e protestam, uma delas comenta: “Parece psicopata!”. Professor responde: “Ah, vocês me veem muito mal!”. A aula se inicia depois dessas primeiras conversas, com o Professor passando alguns conteúdos no quadro. Num

⁶ Para Jares, a paz positiva se diferencia da visão tradicional de paz, como ausência de guerras, ou conflitos em geral. A paz positiva se apresenta como antítese da violência, em todas as suas esferas.

⁷ Para o Pedagogo Catalão, o conflito é “natural e inevitável na existência humana, como atribui-se a ele, em segundo lugar, uma característica realmente antitética à concepção tradicional: sua necessidade” (JARES, 2002, p. 134).

⁸ <https://g1.globo.com/politica/noticia/temer-assina-decreto-de-intervencao-federal-na-seguranca-do-rio-de-janeiro.ghtml>. Acessado em 06 de fevereiro de 2019.

momento, ele mesmo interrompe a cópia e puxa assunto com uma aluna: “Aí, cê já viu algum baleado?”. *Aluna C*: “Não!”. *Aluna D*: “Já até acostumamos... ouvir uns gritos, ver sangue”. Professor responde: “É bom né?! Coração dispara, vem uma emoção vendo tiro, tortura...”. (...) Em outro momento da aula, o Professor conta: “Lá atrás de casa tem um Jacaré que meu pai alimenta”. As alunas contam alguns casos de corpos achados que são jogados aos porcos e jacarés da comunidade. O assunto rende alguns minutos de conversa, e outros assuntos paralelos vão aparecendo. O Professor pergunta em determinado momento: “Alguém teve a casa revistada aqui?”. Quatro alunas confirmam, dizendo que sim. Algumas destacam o caráter abusivo dessas revistas por parte dos militares; relatam vizinhos que tiveram portão e móveis quebrados, além de um que recebeu a ameaça de matarem seu cachorro por latir para os soldados durante a revista. Praticamente todas as alunas da sala sabiam e relataram ao menos um caso de revistas e abusos por parte dos militares. (...) Durante quase toda aula a matéria se mistura com os assuntos paralelos. As alunas comentam o caso da morte de um entregador de gás no baile da comunidade há alguns dias. Uma comenta: “Mas também... pai de família querendo ir pra baile”. (...) Diversos assuntos paralelos vão sendo abordados, nem sempre com a turma toda participando: “Melhor ficar aqui do que dentro de casa ouvindo barulho de moto” – diz uma aluna num momento, para ninguém em específico.⁹

Durante grande parte da aula, os assuntos paralelos tiveram mais presença do que os conteúdos; quase sempre esses assuntos foram iniciados pelo próprio professor. É importante destacar as inúmeras falas sobre violência em operações no Complexo do Salgueiro. Os relatos de abusos de poder por parte de militares, violações de direitos, foram muito presentes nos comentários das alunas. Inúmeros foram os casos relatados de casas invadidas e revistas abusivas¹⁰; foi relatada a morte (não identificada) de um entregador de gás durante um baile funk, e os constantes casos de mortes por parte das facções criminosas que comandam a região – nesse caso, representado ainda pela ocultação dos corpos, prática comum. Apesar da importância que se têm - e que reiteramos aqui – em destacar tais temáticas durante as aulas, os trechos acima não representam uma Educação para Paz. A forma na qual o Professor aborda os assuntos é completamente descontextualizada da prática docente e dos temas da aula, e suas falas muitas vezes reproduzem ainda mais incentivo a Violência Cultural. Destaca-se ainda que esses assuntos paralelos tomaram grande tempo dos conteúdos programáticos da aula.

Em outro dia, antes do início de mais uma aula de Redação, a Professora pede que as alunas a ajudem realizando entrevistas para sua monografia. É solicitado por ela que eu participe também. O tema da monografia gira em torno de oralidade e escrita; sendo assim, a primeira parte seria decorrente da entrevista dada pelas alunas, e depois, elas teriam de responder as mesmas perguntas de forma escrita. Entre as entrevistas dadas, destaco um trecho do *noema* do diário de campo desse dia:

O tema das perguntas era sobre “Política do bairro e oportunidades de emprego”. Todas as alunas que são solicitadas participam da entrevista. Algumas falas recorrentes apontam para o problema com a violência. Destaque também para algumas que remetem a criatividade dos moradores e um empreendedorismo que deveria ser mais incentivado. *Aluna A* diz: “Quando procuro emprego em locais como Niterói, Icarai...”

⁹ Relatos presentes no Noema do dia 20 de outubro de 2018 das 10 às 12h30 na sede do Mulheres do Salgueiro.

¹⁰ Os relatos das alunas sobre comportamentos abusivos dos militares durante a Intervenção Federal não são únicos. O “Circuito Favelas por Direitos”, iniciativa que reúne órgãos públicos e civis, percorreu mais de 30 favelas (incluindo o Salgueiro) durante a Intervenção Federal em busca de relatos de moradores acerca de violações de direitos civis por parte dos militares. Durante os quase 8 meses de funcionamento do Circuito, foram recolhidos mais de 500 relatos. Os relatos de violações passam por cinco tipologias gerais: violação em domicílio (violência sexual, invasão à domicílio, dano ao patrimônio, etc.); abordagem (ameaça/agressão física, extorsão, violações contra criança, etc.); letalidade provocada pelo Estado (execução, chacina, alteração de cena, etc.); operação policial (disparos a esmo, operação em horário escolar, prisão por flagrante forjado, etc.); impactos (restrição de circulação, perseguição a lideranças locais e ativistas, suspensão de serviços públicos e comerciais, etc.). Para acesso ao relatório completo e todos os relatos ver: http://sistemas.rj.def.br/publico/sarova.ashx/Portal/sarova/imagempdpe/public/arquivos/Relato%CC%81rio_Final_Circuito_de_Favelas_por_Direitos_v9.pdf. Acessado em 19 de fevereiro de 2019.

já olham de cara feia quando veem onde moro, ainda mais sendo negra (...) Ai nunca mais me chamaram”. A Professora pergunta “Tem jeito para esse preconceito?”. “Acho que não”, responde a Aluna.¹¹

As perguntas voltadas a percepção das alunas sobre o próprio bairro e o lugar onde vivem causam importantes reflexões. Em grande parte é cobrado das autoridades públicas e dos políticos um olhar mais presente sobre o Salgueiro, mas problemas sociais mais profundos são demonstrados pelos relatos das alunas. A aluna destacada cita a questão do racismo e do preconceito por origem social que é recebido quando busca emprego em lojas de padrão financeiro mais alto; ao buscar emprego nesses bairros, como Icaraí, essa se sente discriminada e sem chances de arrumar o emprego: por dizer onde mora, por ser negra. Por esse exemplo, notamos a Violência Estrutural que ainda há nas formas de discriminação a cor e classe social; a Violência Cultural se dá pelas formas que estereótipos desse tipo seguem naturalizados em nossa sociedade: do negro ou do pobre visto como marginal, não confiável, ou simplesmente não se encaixando nos padrões desejados para trabalhar num local onde circulam pessoas de classe mais alta. Vemos a forte difusão da Violência Estrutural e Cultural em forma de ideias racistas.

É nesse sentido onde buscamos um projeto educacional para paz: de não aceitação dessas situações de violência como naturais, buscando por meio da educação a consciência de sua existência, e assim objetando sua eliminação; eliminação de desigualdades, repressões, abusos contra os direitos humanos de uma maneira geral.¹²

A convivência democrática e os direitos humanos são um tema chave para o futuro da Educação para Paz (JARES, 2007, p.18). Sendo assim, pensamos na Pedagogia da Convivência¹³ de Jares como um conjunto de ações a serem levadas em consideração pelo educador na organização de seu trabalho;¹⁴ ações essas, que servem de base para o melhor desenvolvimento de uma Educação para Paz. Como destaca Jares (2008), a convivência possui conteúdos de naturezas bem distintas, mas podendo ser agrupadas em três grupos gerais: conteúdos de natureza humana (dignidade, felicidade, esperança, etc.); conteúdos de relação (ternura, respeito, não-violência, etc.); conteúdos de cidadania (justiça social e desenvolvimento, laicismo, Estado de direito, etc.).

Numa das últimas reflexões da pesquisa, propomos alguns exemplos e reflexões acerca de um modelo de Educação para Cidadania que seja possível para as mais diversas esferas educacionais. Tal modelo pressupõe um professor/educador social preparado para lidar com temas de convivência, tal como esteja comprometido com uma prática educadora para a paz - em oposição à violência -, e em busca da autonomia de seus educandos. Jares nos oferece valiosos pontos sobre como funcionaria essa:

A educação para cidadania e os direitos humanos tem por objetivo principal fundar pessoas política e moralmente ativas, conscientes de seus direitos e obrigações, comprometidas com a defesa da democracia e os direitos humanos, sensíveis e solidárias com as condições do outro e com o entorno em que vivemos. (JARES, 2008, p.57).

Ainda que sem políticas públicas nesse sentido ou uma disciplina obrigatória no currículo brasileiro, vemos a Educação para Cidadania como uma opção possível para as práticas

¹¹ Relatos presentes no Noema do dia 06 de outubro de 2018 das 13 às 18h na sede do Mulheres do Salgueiro.

¹² Como dito por Jares: “Concebemos a EP [Educação para Paz] como processo educativo, contínuo e permanente (...) que, pela aplicação de métodos problematizantes, pretende desenvolver um novo tipo de cultura, a cultura da paz, que ajude as pessoas a entender criticamente a realidade, desigual, violenta, complexa e conflituosa, para poder ter uma atitude e uma ação diante dela” (JARES, 2007, p. 44-45).

¹³ “A pedagogia da convivência democrática pretende tornar as pessoas conscientes dos diferentes modelos de convivência que atuam em nossa sociedade, ao mesmo tempo em que se fundamenta e toma partido dos pressupostos democráticos, da cidadania e da democracia participativa, dos valores cívicos, dos direitos humanos e da não-violência.” (JARES, 2007b, p. 24).

¹⁴ “A Pedagogia da Convivência se oferece como um conjunto de ações básicas a serem levadas em consideração pelo educador social na organização de seu trabalho pedagógico junto aos grupos socialmente vulneráveis”. (FERREIRA, 2018, p. 41).

socioeducativas da educação não-formal. No Brasil, possuímos algumas tentativas de implantação de um modelo de Escola Cidadã,¹⁵ sobretudo nas esferas municipais a partir do início da década de 1990, com grande inspiração do pensamento freiriano, como elenca Gadotti (2012, p. 1-2).

Um dos grandes diferenciais do pré-vestibular do Salgueiro é a existência de uma disciplina específica de Cidadania. A disciplina acontece uma ou duas vezes por mês com duração média de duas horas por aula. Diferentes exemplos de temas transversais à cidadania podem ser vistas em outras aulas, como destacamos e analisamos em alguns dos exemplos escolhidos.

O ponto de destaque dessa aula de cidadania, para além das temáticas tratadas, é exatamente a importância que se dá a ela. A aula foi a primeira do dia, pela manhã, e ainda assim todas as alunas regulares do pré-vestibular estavam presentes. O conteúdo é dado e debatido como o de qualquer outra disciplina presente no ENEM, tendo exercícios para serem feitos pelas alunas ao fim da aula. Como destaca Jares ao falar da disciplina de Educação para Cidadania:

A Educação para a Cidadania é uma necessidade para todos os estudantes, sem qualquer tipo de distinção e, por conseguinte, não pode ser considerada como uma matéria “moleza”, nem ser utilizada como subterfúgio para completar o horário, nem como alternativa a nenhuma outra disciplina. (JARES, 2007b, p.23).

Como resultados principais da pesquisa, destacamos a possibilidade da prática de uma educação não mecanicista nos ambientes de pré-vestibular, dando exemplos reais de como aliar os conteúdos programáticos com práticas socioeducativas que pensem no contexto dos alunos em questão. Outro ponto importante que podemos destacar aqui foi à possibilidade da maior visibilidade do contexto atual do Complexo do Salgueiro; os impactos da Intervenção Federal de 2018 no Rio de Janeiro é um tema que precisa ser mais bem explorado e pesquisado pelas demais ciências humanas e sociais. Aqui, conseguimos captar algumas das percepções dessas alunas sobre a condição da comunidade durante o ano de 2018 e com a Intervenção em andamento; ao dar voz a essas alunas – junto a práticas educativas adequadas - para falar de temas relevantes para sua vida, o lugar onde moram, a Educação para Paz-Cidadania só tende a ser mais bem amplificada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para além do grande trabalho que o *Mulheres do Salgueiro* vem realizando há mais de uma década na profissionalização de mulheres e no comércio de forma cooperativista para a comunidade, diversos exemplos de seu pré-vestibular comunitário nos ajudaram a exemplificar uma defesa pela presença de conteúdos de paz-cidadania nesses espaços. Logicamente, mesmo nessa instituição, ainda há muito a ser feito; em exemplos citados aqui notamos que, algumas vezes, os professores não souberam lidar com determinadas demandas das alunas, estando pouco familiarizados para trabalhar em sala de aula com assuntos de convivência. Alguns momentos visitados no período de trabalho de campo não chegaram a ser relatados neste trabalho; muitas seguiam um padrão ainda mecanicista para as aulas, dando papel secundário para a participação ativa dos alunos. Mesmo que nesse texto não tenha cabido citar esses exemplos, ficamos com a lição que no mesmo espaço educacional podemos encontrar diversas metodologias e filosofias de ensino, o que, sem juízo de valor, só reitera o compromisso com a liberdade e autonomia também da prática docente.

REFERÊNCIAS

¹⁵ Para melhor compreender o conceito de Escola Cidadã ver Gadotti (1992), em especial no seu oitavo capítulo, *Decálogo da Escola Cidadã* (p. 54-60).

1. BOTH, Ivo José. Avaliação Planejada, aprendizagem consentida: é ensinando que se avalia, é avaliando que se ensina. Curitiba, Intersaberes, 2017.
2. _____. Da verificação à avaliação da aprendizagem: processos antagônicos. Caderno da Prograd, Ponta Grossa, v. 3, n. 3, p. 93-112, 1992.
3. BRASIL. Decreto nº 9.288, de 16 de fevereiro de 2018. Diário Oficial da União, Brasília, 2018.
4. CALIMAN, Geraldo. Pedagogia Social: seu potencial crítico e transformador. Revista de Ciências da Educação, n. 23, Americana, 2010.
5. DEPRAZ, Natalie. Compreender Husserl. Petrópolis: Vozes, 2011.
6. FERREIRA, Arthur Vianna. O uso da fenomenologia nas práticas de estágio supervisionado para licenciaturas. Rev. Brasileira de Ensino Superior. Passo Fundo, v. 1, n. 2, p. 5-14, 2015.
7. _____. Pedagogia Social e Docência ampliada no processo de formação inicial. In: FERREIRA, Arthur Vianna (org.) – Dentro ou fora da sala de aula? O lugar da pedagogia social. Curitiba: CRV, 2018.
8. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro/São Paulo, Paz e Terra, 2018.
9. _____. Pedagogia do Oprimido. 17ª edição, Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.
10. GADOTTI, Moacir. Escola Cidadã: Educação para e pela Cidadania. Acervo do Centro de Referência Paulo Freire, São Paulo, p. 1-12, 2012.
11. _____. Escola Cidadã: uma aula sobre a autonomia da escola. 3ª ed. São Paulo, Cortez, 1992.
12. GALTUNG, Johan. La violencia: cultural, estructural y directa. Cuadernos de estrategia, n. 183, Espanha, p. 147-168, 2016.
13. _____. Violence, Peace and Peace Research. Journal of Peace Research, vol. 6, n. 3, No-ruega, p. 167-191, 1969.
14. JARES, Xesús Rodriguez. Educar para a paz em tempos difíceis. São Paulo, Palas Athena, 2007.
15. _____. Educação para a Paz: sua teoria e prática. Porto Alegre, Artmed, 2002.
16. _____. Entrevista. Escuela, n. 3.734 (136), 1 de fevereiro de 2007, Espanha, p. 24, 2007b.
17. _____. Pedagogia da Convivência. São Paulo, Palas Athena, 2008.
18. LOPES, Lucas Salgueiro; FERREIRA, Arthur Vianna. Afetividades em Wallon e as práticas socioeducativas de uma instituição educacional em São Gonçalo – RJ. In: COSTA, Alvaro Daniel (org.) - Cultura, Cidadania e Políticas Públicas 2. Ponta Grossa, Atena Editora, p. 101-118, 2019.
19. OLIVEIRA, Andrea Benetti C. de; DIAS, Alessandro Petterson Maciel; MOTA, Eduardo Althaus; BASSIL, Gabriela Navarro; ASSIS, Kiane Figueira de; SOUZA, Vitor Pimenta Gomes de. Intervenção Federal no Rio de Janeiro: Análise Nacional e Internacional sobre os possíveis impactos. In: Anais do XV Congresso Acadêmico de Defesa Nacional - Academia da Força Aérea. Pirassununga: Ministério da Defesa - Academia da Força Aérea, 2018, v. único, p. 1-18, 2018.
20. SINGER, Paul. Economia solidária versus economia capitalista. Soc. estado. Brasília, v. 16, n. 1-2, p. 100-112, 2001.

21. TAUFER, Lutz. Atravessando Fronteiras: da guerrilha urbana na Alemanha ao trabalho comunitário em favelas no Brasil. São Paulo, Autonomia Literária, 2018.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO SOBRE A REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE ENSINO DE TERESÓPOLIS-RJ

Área temática: Práticas educativas e sociais.

Luciano Coelho de Magalhães lucianocoelhodemagalhaes@gmail.com, discente do curso de Direito do Unifeso.

RESUMO

Este artigo busca comunicar uma pesquisa de mestrado. Tal pesquisa – desenvolvida entre os anos de 2012 e 2014, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Católica de Petrópolis – abordou a inserção da educação ambiental (EA) na rede pública municipal de ensino de Teresópolis (município localizado na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro). Nascido no contexto em que as enormes mazelas socioambientais de Teresópolis foram expostas sem pudor pelo maior desastre “natural” da história do país, nosso estudo buscou identificar as políticas e as práticas de EA desenvolvidas nos estabelecimentos de ensino da rede pública municipal. Neste sentido, se por um lado, através da Internet, levantamos os marcos legais da EA de Teresópolis. Por outro, a partir da aplicação de um questionário, realizamos uma espécie de diagnóstico das ações educativas ambientais postas em práticas na rede. Os principais resultados desta investigação, interpretados a partir da vertente crítica da EA brasileira, revelaram uma grave omissão do poder público local. Sancionada em meio aos escombros daquele desastre “natural”, a Lei Municipal n. 3.017/2011, que instituiu a Política Municipal de Educação Ambiental de Teresópolis, jamais saiu do papel. Diante desta omissão, concluímos que, o direito à EA, dever do poder público, é em Teresópolis um privilégio de poucos, uma questão de sorte ou azar dos alunos, que, poderão, ou não, vir a ter acesso à EA, a depender das iniciativas individuais dos profissionais que atuam em suas escolas, e/ou, mais raramente, da “responsabilidade social” das empresas. Sobre a EA que se faz na rede pública municipal de Teresópolis, identificamos o predomínio de práticas inspiradas nas concepções conservadora e pragmática da EA no Brasil e, portanto, alheias a urgente transformação da realidade socioambiental deste município.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Direito à educação ambiental; Rede pública municipal de ensino de Teresópolis-RJ.

INTRODUÇÃO

Este artigo busca comunicar uma pesquisa de mestrado (MAGALHÃES, 2014). Tal pesquisa – desenvolvida entre os anos de 2012 e 2014, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Católica de Petrópolis – abordou a inserção da educação ambiental (EA) na rede pública municipal de ensino de Teresópolis (município localizado na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro).

JUSTIFICATIVA

Considerando o fato, de que, no início do ano de 2011, este município, viveu o maior desastre¹ “natural” da história do país, não é difícil justificar a importância social e educacional

¹ Tal desastre foi assim noticiado pelo jornal “O Globo” (Caderno Especial – “Tragédia na Serra”) do dia 13 de janeiro de 2011: “A Região Serrana do Rio amanheceu ontem mergulhada em lágrimas. Castigadas por chuvas torrenciais durante a noite de anteontem e a madrugada de ontem, as cidades de Nova Friburgo, Teresópolis e Petrópolis contabilizaram 271 mortos, número que pode aumentar, já que ainda há pessoas desaparecidas sob montes de lama e escombros”. Poucas semanas depois, apenas em Teresópolis, o número oficial de mortos chegava a 392.

do tema proposto em nossa pesquisa e, muito menos, afirmar a necessidade do atributo ambiental à educação ali ofertada. Talvez, por esta razão, enquanto a cidade ainda contava seus mortos, o chefe do executivo local, sancionou a Lei Municipal n. 3.017/2011, que instituiu a Política Municipal de Educação Ambiental – PMEa (TERESÓPOLIS, 2011).

OBJETIVOS

Nascido no contexto em que as enormes mazelas socioambientais de Teresópolis foram expostas sem pudor por aquela tragédia, nosso estudo buscou identificar as políticas e as práticas de EA desenvolvidas nos estabelecimentos da rede pública municipal.

METODOLOGIA

Inicialmente, através da Internet, procedemos ao levantamento dos marcos legais da EA. Concomitantemente a esse primeiro passo contatamos, em meados de 2012, o coordenador de meio ambiente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA) e a chefe da divisão de educação para o campo, da Secretaria Municipal de Educação (SME), ambos responsáveis pela EA em suas respectivas secretarias.

Ao buscarmos, na SMMA, informações sobre a implementação da PMEa (TERESÓPOLIS, 2011), tomamos conhecimento de que, em razão da crise política² que se abateu sobre a cidade, após a catástrofe, a mesma, ainda não havia sido efetivada.

Se, a primeira vista, a PMEa (TERESÓPOLIS, 2011) pareceu indicar o início de uma transformação da realidade local a partir da EA, atualmente, tendemos a associar sua criação ao interesse do prefeito – cuja imagem havia sido duramente atingida pela catástrofe – de ter um palanque eleitoral³. Talvez por isso, a PMEa (TERESÓPOLIS, 2011), até hoje, não tenha saído do papel.

Na SME, inspirados pelo projeto “Pegada Ambiental” (Nuredam/Uerj)⁴, expomos nosso interesse de realizar uma espécie de diagnóstico das ações educativas ambientais desenvolvidas na rede pública municipal.

A generosa acolhida que ali recebemos precipitou, visto a proximidade das eleições municipais, agendada para outubro de 2012, o desenvolvimento da pesquisa nas escolas. Assim, pulando etapas, partimos imediatamente para a montagem do nosso instrumento de coleta de dados (questionário). Ressalta-se que esta opção metodológica apoiou-se em outros estudos

² Após a tragédia de, 12/01/2011, denúncias de desvios de recursos públicos destinados à reconstrução da cidade sacudiram o município, levando a um clima de profunda indignação. Passeatas, e, até, o apedrejamento da Câmara de Vereadores, deram o tom da insatisfação local. A decisão da Câmara Municipal de afastar o prefeito por 90 dias (tomada em 02/08/2011) foi seguida pelos seguintes episódios: no dia 01/11/2011 o prefeito, Jorge Mário Sedlacek, eleito por cerca de 42 mil votos no pleito de 2008, foi cassado, por unanimidade. Em 05/11/2011, o então vice-prefeito Roberto Pinto foi oficialmente empossado, morrendo dois dias depois de assumir o cargo vítima de um infarto fulminante. O presidente da Câmara, Arlei de Oliveira Rosa, assumiu interinamente o cargo. No dia 06/12/2011 o Tribunal Regional Eleitoral do Rio de Janeiro determinou a realização de uma nova eleição para prefeito e vice. Dias depois, o pleito marcado para o dia 05/02/2012, foi suspenso pelo Tribunal Superior Eleitoral.

³ Em 06/06/2011, um dia após a assinatura simbólica da Lei Municipal n. 3.017/2011 que instituiu a Política Municipal de Educação Ambiental de Teresópolis (TERESÓPOLIS, 2011), o sítio oficial da Prefeitura noticiava o evento que marcou o Dia Mundial do Meio Ambiente em Teresópolis: “Durante o evento, o Prefeito Jorge Mario destacou as principais conquistas ambientais garantidas pelo seu governo para o município, [...]. ‘O meio ambiente é o patrimônio maior que uma sociedade pode ter. Nosso compromisso é ter políticas públicas que façam com que as nossas florestas, encostas e rios sejam preservados e recuperados. Esse é o nosso compromisso, essa é a nossa marca de governo’, assinalou Jorge Mario, [...]” Disponível em: <http://teresopolis.rj.web.br.com/noticias/indexfull.php?sec_not_id=1317>. Acesso em: 13 mai. 2013.

⁴ Desenvolvido pela Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (Seeduc) em parceria com o Núcleo de Referência em Educação Ambiental da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (Nuredam/Uerj) o projeto “Pegada Ambiental” visa a criação de um instrumento de avaliação das atividades de educação ambiental empreendidas pelas unidades escolares da rede estadual de ensino. Cf.: “PROJETO PEGADA AMBIENTAL”. Disponível em: <<http://www.rj.gov.br/web/seeduc/exibeconteudo?article-id=969697>>. Acesso em: 03 out. 2013.

sobre a inserção da EA nas escolas brasileiras de educação básica (TRAJBER; MENDONÇA, 2006; LAMOSA, 2010).

Tendo como base o questionário da pesquisa – “O que fazem as escolas que dizem que fazem Educação Ambiental?” (TRAJBER; MENDONÇA, 2006) e o questionário do projeto “Pegada Ambiental” (Nuredam/Uerj) construímos nosso instrumento de pesquisa.

Após sua reprodução o entregamos à chefe da divisão de educação para o campo da SME, que os encaminhou a todos os, à época, 94 estabelecimentos de ensino pertencentes ao poder público municipal. Solicitamos que o questionário encaminhado às escolas fosse respondido pelos diretores e orientadores pedagógicos, após consulta aos docentes.

Dos 50 questionários que retornaram, 33 vieram de escolas localizadas na zona urbana e 17 na zona rural. Nestas duas regiões havia respectivamente 61 e 33 instituições de ensino da rede municipal. Das 33 escolas urbanas que devolveram o questionário respondido, 24 afirmaram que desenvolviam atividades de EA. Das 17 escolas rurais, 14 declaram o mesmo.

Os principais resultados de nossa pesquisa nas escolas, interpretados a partir da vertente crítica da EA brasileira (LAYRARGUES; LIMA, 2011), são apresentadas na próxima seção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma de nossas primeiras questões de pesquisa buscou saber o que provocou o começo do trabalho educativo ambiental nas escolas. Dos nossos 37 respondentes⁵, dez assinalaram, nesta questão, uma única alternativa de resposta. Destes dez respondentes, cinco marcaram a opção “Outros”, anotando, em seguida, as seguintes observações: [1] “Entendemos que a criança pequena está em formação da personalidade. Este é o momento de inculcar valores, que devidamente trabalhados, permanecerão durante sua vida.” (Questionário n. 6). [2] “Iniciativa da equipe.” (Questionário n. 7). [3] “Por compreender a relevância do tema.” (Questionário n. 10). [4] “Pela urgência do tema e pela sua importância, visto que desde a tenra idade as crianças necessitam de desenvolver essa consciência.” (Questionário n. 27). [5] “Catástrofe de 2011.” (Questionário n. 32).

Em todas estas cinco observações sobre, o que provocou, o começo do trabalho educativo ambiental, nas escolas da rede pública municipal, destaca-se, a ausência de referências institucionais provenientes de instâncias públicas, programas, e/ou, projetos governamentais, prevalecendo, ao menos nesses casos, percepções e as ações individualizadas, ou, quando muito, de uma “equipe” isolada.

Dos outros cinco respondentes que, nesta mesma questão, também marcaram uma única alternativa de resposta, dois assinalaram a opção: “Iniciativa de um professor ou de um grupo de professores”. Se, considerarmos o total de respondentes (37), independentemente da quantidade de opção de respostas registradas, temos que, esta última alternativa (“Iniciativa de um professor ou de um grupo de professores”) foi assinalada por dezenove destes.

Tal resultado parece revelar uma tendência no desenvolvimento da EA na rede pública municipal, onde, faz quem quer, o que pode, como pode e como sabe, tendência que se contrapõem, radicalmente, ao que determina a Lei, que, ao transformar a EA em um direito de todos, incumbiu ao poder público o dever de assegurá-la (BRASIL, 1999).

Em Teresópolis, chama atenção, o reduzido número de respondentes, que, atribuíram o começo do trabalho com EA em suas escolas à ação de empresas: quatro, em um universo de 37.

⁵ Embora 38 respondentes tenham afirmado que em suas escolas havia educação ambiental, um deles não respondeu a questão sobre o que provocou o início do trabalho com educação ambiental. Ressaltamos que tal fato também foi verificado em outras questões, com este e outros respondentes.

Quando estimulados a citarem o/s meio/s pelo/s qual/is a EA era desenvolvida, dezoito dos 23 respondentes da zona urbana, assinalaram a opção “projetos”. Na zona rural, nove dos catorze respondentes, registraram o mesmo.

Em seu estudo de caso, desenvolvido, entre os anos de 2009 e 2010, em 25 escolas da rede municipal de Teresópolis, Lamosa (2010), observa: “O meio mais utilizado para o trabalho com a EA nas escolas é o projeto, [...]” (LAMOSA, 2010, p. 119) acrescentando:

Em Teresópolis, a maioria das escolas a iniciativa dos projetos parte da equipe de direção (100%), e por um grupo de professores (95,80%). As empresas estão presentes em quase metade das escolas (43,40%). (LAMOSA, 2010, p. 119).

Ao compararmos os últimos resultados do estudo de Lamosa (2010), com os dados da nossa pesquisa (MAGALHÃES, 2014), constatamos, uma tendência de acentuada queda nas iniciativas das empresas (-10%) e, de queda pouco significativa em relação à equipe da direção (-3,2%).

Por outro lado, observamos, uma clara tendência de crescimento das iniciativas dos professores, especialmente das proposições de um único docente. Se na pesquisa de Lamosa (2010) as ações individuais representavam apenas 2,2%, em nossa pesquisa, esse percentual alcançou 11,12%. Quanto às iniciativas dos grupos de professores, verificamos um aumento de 4,2% em relação à pesquisa de Lamosa (2010).

Ainda sobre a EA, dinamizada por meio de projetos, indagamos, acerca dos atores envolvidos. No que diz respeito à atuação das empresas, constatamos, na contramão de Lamosa (2010, p. 22), uma queda significativa no protagonismo empresarial nos projetos de EA nas escolas públicas municipais de Teresópolis. Assim, se por um lado na zona urbana onze, dos dezessete respondentes, afirmaram que as empresas não estavam envolvidas nas ações de EA; por outro, na zona rural, sete dos dez respondentes, declararam o mesmo.

Apesar de 56,60% dos respondentes entrevistados por Lamosa (2010) terem assinalado que a iniciativa da realização dos projetos de EA não partia das empresas, e de 43,40% terem declarado que os projetos de EA desenvolvidos em suas escolas, não envolviam as empresas, Lamosa (2010), ao apresentar os resultados da questão que buscou identificar os principais temas tratados nos projetos de EA, afirmou:

[...] os principais temas tratados pelos projetos de EA nas escolas pesquisadas são propostos pelas empresas em seus projetos de responsabilidade social e sustentabilidade: água (34,80%), principal tema dos projetos das empresas Nova CEDAE e Ampla, e lixo e reciclagem (39,60%), tema gerador do projeto Fazendo a Diferença da Indústria Comary de Bebidas (LAMOSA, 2010, p. 125).

Embora os temas: “Lixo e reciclagem” e “Água”, também tenham se sobressaído em nossa pesquisa, julgamos ser precipitado creditar esta distinção às ações de responsabilidade social das empresas.

Na zona urbana, todos os catorze respondentes que indicaram os três principais temas tratados nos projetos educativos ambientais de suas escolas incluíram, o par “Lixo e reciclagem”. Dentre esses catorze respondentes, apenas dois declararam que a iniciativa dos projetos que desenvolviam partiam das empresas. Na zona rural, cinco dos nove respondentes marcaram o par “Lixo e reciclagem”. Contudo, nenhum dos respondentes da zona rural asseverou que as iniciativas dos projetos de EA partiram das empresas. Diante desse cenário, como creditar a primazia dos temas “Lixo e reciclagem” às ações de responsabilidade social dos empresários?

Assim, procuramos dar, a partir de dois itens do questionário utilizado em nossa pesquisa (MAGALHÃES, 2014), uma explicação diferente da fornecida por Lamosa (2010) para o primado dos temas “Lixo e reciclagem” e “Água”, explicação essa que aponta para a questão da formação dos educadores ambientais.

Ao buscarmos identificar, inspirados pela pesquisa, intitulada “As publicações acadêmicas e a educação ambiental na Escola Básica” (TOZONI-REIS; TEIXEIRA; MAIA, 2011), as fontes de informação dos professores para a formação em EA, como ocorrera no estudo de

Tozoni-Reis; Teixeira; Maia (2011), as revistas, a Internet e os jornais – assinalados por quase todos os nossos respondentes (respectivamente, por, 34, 33 e 34, de um total de 37) – também se destacaram em nossa pesquisa.

Em paralelo àqueles que responderam de modo afirmativo à questão: “A escola desenvolve atividades de EA?”, pedimos para que descrevessem tais ações. Em sua maior parte, essas atividades estavam relacionadas aos temas: lixo, coleta seletiva e reciclagem. Dentre as ações mais citadas, estava a arrecadação de materiais para a coleta seletiva. A dedicação a esse trabalho era tão impressionante que ao serem indagados sobre quais eram os problemas ambientais existentes na escola e em seu entorno, dois dos nossos respondentes assinalaram a falta de lixeiras para a coleta seletiva.

A conclusão nos pareceu óbvia: informados/formados por jornais e revistas, os professores tenderão a desenvolver e a priorizar em suas ações educativas ambientais, os mesmos temas que são maciçamente explorados por aqueles veículos de comunicação social, a saber: a água e a reciclagem do lixo.

Importa destacar que, além de justificar a primazia daqueles temas nas ações educativas ambientais, esta formação em EA – que se faz escorada em jornais e revistas, ou seja, a partir de uma visão fragmentada, simplista e reduzida da realidade socioambiental – explicita as origens de uma EA frágil e ingênua, apanhada por uma “armadilha paradigmática” (GUMARAES, 2011).

Ainda no campo da formação dos educadores ambientais, perguntamos: “Algum professor de sua unidade escolar já recebeu formação em EA?”. Dentre os 24 respondentes da zona urbana, dezessete, declararam que as escolas que administravam não contavam com nenhum professor com formação em EA. Na zona rural, oito, de um total de treze respondentes, afirmaram o mesmo.

Curiosamente, apesar do expressivo número de estabelecimentos de ensino que não contavam com nenhum professor com qualquer⁶ formação em EA (25 em um universo de 37), menos da metade dos respondentes (15 de 35) indicou a “falta de formação inicial e continuada dos professores” como uma das principais dificuldades enfrentadas para o desenvolvimento da EA. Ao contrário, para eles, a maior oposição à EA vinha da “precariedade de recursos materiais (transporte, equipamentos)”⁷.

Tal percepção expressa uma concepção conservadora de EA (LAYRARGUES; LIMA, 2011), que se traduz em “visitas à natureza”⁸, no plantio de mudas, entre outras ações que, sem dúvida, dependem do transporte que, conforme assinalou a maior parte dos respondentes, era precário.

Esta concepção conservadora de EA (LAYRARGUES; LIMA, 2011) apóia-se em uma compreensão reducionista de “meio ambiente” – como se o termo “meio ambiente” significasse, apenas, “natureza”. Desse modo, segundo esta visão conservadora (de um “meio ambiente” sem gente), sociedade e natureza, foram colocados à parte e encontram-se distantes. Não por acaso nossos respondentes reclamavam das dificuldades do desenvolvimento da EA, pois, afinal, como fazer educação ambiental sem o ônibus escolar?

Vale destacar que, nos termos dessa concepção conservadora de EA, os problemas ambientais, e a crise que deles decorrem, serão identificados “como aqueles que envolvem as florestas, as espécies silvestres e os ecossistemas naturais, desvinculados da sociedade e da cultura.” (LIMA, 2011, p. 40).

E por falar em problemas ambientais, cabe indagarmos: considerando a falta de um hospital público municipal, o reduzido número de vagas nas poucas creches municipais, a precariedade do transporte público em nosso município, a inexistência de um sistema de coleta,

⁶ Ressaltamos o emprego do pronome “qualquer”.

⁷ 25, dos 35 respondentes assinalaram esta opção.

⁸ Refiro-me as idas as Unidades de Conservação de Proteção Integral situadas no município de Teresópolis.

transporte, tratamento e disposição final adequada dos esgotos sanitários⁹, o uso indiscriminado e abusivo de agrotóxicos¹⁰, a ocupação das áreas de risco, o crescente aumento da pobreza etc, devemos continuar a apostar em uma EA conservadora (LAYRARGUES; LIMA, 2011)?

Por outro lado, a ênfase dos projetos de EA, na questão do lixo, coleta seletiva e reciclagem nos preocupa de igual modo. Desenvolvidos, na maior parte dos casos, através de uma competição entre escolas, turmas, e/ou, alunas/os, vence quem traz mais lixo (material reciclável). Tais projetos, dão a falsa impressão de que os problemas ambientais – entendidos, nesse caso, como efeitos colaterais do crescimento econômico – podem ser solucionados no interior do próprio sistema capitalista¹¹.

Em meio ao consumismo, à obsolescência programada, à descartabilidade, entre outros males, questionamos: uma EA pragmática (LAYRARGUES; LIMA, 2011), voltada, em função da reciclagem para a coleta seletiva de materiais recicláveis (ênfase em uma solução técnica), que focaliza apenas uma consequência pontual da questão do lixo, basta?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ante ao “engavetamento” da Política Municipal de Educação Ambiental (TERESÓPOLIS, 2011), a partir de nossa investigação nas escolas, constatamos que, o direito à EA, dever do poder público (BRASIL, 1999) é, em Teresópolis, um privilégio de poucos, uma questão de sorte, ou azar, dos alunos que, poderão, ou não, vir a ter acesso à EA, a depender – como revelaram alguns dos principais resultados de nossa pesquisa – das iniciativas individuais dos profissionais que atuam em suas escolas, e/ou, mais raramente, da “responsabilidade social” das empresas.

Sobre a EA que se faz na rede pública municipal de Teresópolis, destacamos, por um lado, a marcante presença de uma concepção conservadora de EA (LAYRARGUES; LIMA, 2011), que se traduz em “visitas a natureza”, no plantio de mudas, dentre outras ações. Por outro lado, a impressionante dedicação ao trabalho de arrecadação de materiais para a coleta seletiva – uma das principais atividades de EA desenvolvidas pelas escolas – evidencia o predomínio de uma EA pragmática (LAYRARGUES; LIMA, 2011) focalizada em uma consequência pontual da questão do lixo.

A partir destas conclusões indagamos: em meio às enormes mazelas socioambientais de Teresópolis, evidenciadas, por exemplo, mas, não exclusivamente, pelo maior desastre “natural” da história do país, que EA empreender? Por certo, as muitas respostas possíveis, estarão relacionadas aos diversos objetivos que se querará alcançar. Desse modo, se queremos indivíduos sensíveis para o convívio com a natureza, certamente, recorreremos a uma EA conservadora. Por outro lado, se nosso desejo estiver voltado para a formação de consumidores, dispostos a fazerem, cada um a sua parte, em busca de um desenvolvimento, capaz de preservar, o

⁹ De acordo com informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2015, o Município de Teresópolis, tinha, apenas, 20% (vinte por cento) do esgoto coletado e 0% (zero por cento) de tratamento do esgoto produzido.

¹⁰ Sobre o tema, destacamos duas recentes notícias. A primeira, publicada no sítio da WWF-Brasil, informa a aprovação, em junho de 2018, na comissão especial da Câmara dos Deputados, do denominado “Pacote do Veneno”. De acordo com esta reportagem, o Projeto de Lei n. 6299/2002: “autoriza registro de agrotóxicos com substâncias que potencializam câncer, mutações genéticas, desregulações endócrinas e malformações fetais, além de retirar prerrogativas dos ministérios do Meio Ambiente e da Saúde nos processos de análise e registro de pesticidas, concentrando o poder de veto no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento”. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/informacoes/noticias_meio_ambiente_e_natureza/?uNewsID=66222>. A segunda, publicada no portal de notícias “G1”, denunciava, em fevereiro de 2019, o licenciamento recorde de novos agrotóxicos: “o atual governo autorizou em seus primeiros 47 dias de existência, 54 novos agrotóxicos no mercado”. E conclui: “o Brasil vem se tornando o paraíso do setor químico com 2.123 (número válido até o fechamento desta edição) agrotóxicos licenciados”. Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/blog/andre-trigueiro/post/2019/02/21/licenciamento-recorde-de-novos-agrotoxicos.ghtml>

¹¹ A reflexão expressa acima ancorou-se nas análises de Lima (2011).

atual modo de produzir e acumular riquezas, a EA pragmática, será, sem dúvida, a mais eficaz. Contudo, se sonhamos com outra sociedade, uma sociedade sustentável, igualitária, justa e feliz, urge lançarmos mão de uma EA crítica.

REFERÊNCIAS

1. BRASIL. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 28 abr. 1999.
2. GUIMARÃES, Mauro. **A Formação de Educadores Ambientais**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2011.
3. LAMOSA, Rodrigo de Azevedo Cruz. **A educação ambiental e o novo padrão de sociabilidade do capital**: um estudo nas escolas de Teresópolis (RJ). 2010. 176 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
4. LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, VI, 2011, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: EPEA, 2011. 1 CD-ROM, p. 1-15.
5. LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. Os antecedentes da educação ambiental. In: _____. **Educação ambiental no Brasil**: formação, identidades e desafios. Campinas-SP: Papirus, 2011. p. 25-97.
6. MAGALHÃES, Luciano Coelho de. **Educação ambiental em Teresópolis-RJ**: um estudo sobre a rede pública municipal de ensino. 2014. 162 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Petrópolis, Petrópolis, 2014.
7. TERESÓPOLIS. Lei n. 3017, de 01 de junho de 2011. Institui a Política Municipal de Educação Ambiental - PMEA e cria o Grupo de Trabalho de Educação Ambiental - GTEA. **Diário Oficial [do] Município de Teresópolis**, Teresópolis, 03 jun. 2011.
8. TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos; TEIXEIRA, Lucas André; MAIA, Jorge Sobral da Silva. As publicações acadêmicas e a educação ambiental na Escola Básica. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 34a., 2011, Natal. **Anais...** Natal, 2011. p. 1-11.
9. TRAJBER, Rachel; MENDONÇA, Patrícia Ramos (Orgs.). **Educação na diversidade**: o que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental. Brasília: Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Ministério da Educação, 2006.

INDÚSTRIA 4.0: IMPACTOS SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

Área temática: Gestão estratégica e organizacional

Roger Goulart Mello, bolsista do Programa de Iniciação Científica – UNIABEU.

Luciene de Sousa Conceição de Moura Pinto, docente – UNIABEU.

Patrícia Gonçalves de Freitas, discente – UFRRJ.

RESUMO

Os métodos industriais de produção sofreram diversas transformações no decorrer dos últimos séculos. As primeiras três revoluções industriais resultaram na introdução de máquinas, eletricidade e informações tecnológicas que serviram como base para o desenvolvimento da quarta revolução industrial ou indústria 4.0. Este novo momento histórico caracteriza-se pela consolidação das ferramentas de tecnologia da informação como parte integral dos processos industriais. Diversas mudanças poderão ser observadas a partir do advento da indústria 4.0. Um relevante aspecto a ser observado refere-se à organização do trabalho. O presente estudo propõe como objetivo geral analisar os impactos da revolução 4.0 no trabalho dos profissionais da indústria. Quanto aos objetivos, a presente pesquisa pode ser definida, como exploratória, enquanto que bibliográfica em relação aos procedimentos técnicos adotados pelos pesquisadores. Os resultados obtidos evidenciaram a necessidade de adaptação e aquisição de novas competências para a obtenção de sucesso profissional no contexto da indústria 4.0.

Palavras-chave: Indústria 4.0; Competências profissionais; Adaptação.

INTRODUÇÃO

Os processos industriais sofreram diversas transformações no decorrer dos últimos séculos, fazendo com que a produção essencialmente artesanal do século XVIII evoluísse para um processo produtivo caracterizado pela automatização, possível através do advento de diversas tecnologias e componentes eletrônicos do século XX. A primeira revolução industrial ocorreu a partir da segunda metade do século XVIII e caracterizou-se pela introdução da máquina a vapor nos processos produtivos (AIRES; MOREIRA; FREIRE, 2017), exploração do carvão como fonte de energia alternativa à madeira e outros biocombustíveis, assim como pela progressiva substituição dos métodos artesanais por máquinas e ferramentas (COELHO, 2016 apud BECKER *et al*, 2018). A primeira revolução industrial representou a mudança de uma economia agrária, essencialmente artesanal, para uma economia liderada pela indústria.

A segunda revolução industrial ocorreu entre o final do século XIX e metade do século XX (AIRES; MOREIRA; FREIRE, 2017), singularizando-se pelo desenvolvimento de produtos químicos, invenção do motor, locomotiva a vapor e utilização da energia elétrica e combustíveis derivados do petróleo (MEIRIM, 2017 apud BEZERRA; OLIVEIRA; LIMA, 2019). Este período foi marcado pela produção em massa, possibilitada pela aplicação de princípios de linha de montagem capazes de reduzir custos unitários de produção, proporcionando o surgimento de indústrias de grande porte e geração de grandes concentrações econômicas (BRITO, 2017).

A terceira revolução industrial esta associada às inovações do segmento de informática e suas aplicações aos processos de produção e consumo (BRITO, 2017). Neste período, iniciado em meados do século XX e que se estende até os dias atuais, ocorreu uma revolução digital marcada pelo desenvolvimento de múltiplas tecnologias, popularização dos computadores, aumento da capacidade de armazenamento e processamento de informações, internet, advento de aparelhos de comunicação móveis e automação e robotização de linhas de produção (COELHO, 2016 apud BECKER *et al*, 2018). Pode-se considerar como principal característica da terceira revolução industrial a utilização de tecnologias avançadas nos sistemas de produção industrial (BRITO, 2017).

Conforme explica Becker (2018) os métodos industriais de produção sofreram significativos impactos no decorrer do tempo. Em resumo, as primeiras três revoluções industriais resultaram na introdução de máquinas, eletricidade e informações tecnológicas (BECKER, 2018) que servem como base para o desenvolvimento da quarta revolução industrial ou indústria 4.0.

De acordo com Abreu (2018), a indústria 4.0 pode ser compreendida como uma quarta revolução industrial baseada na utilização de sistemas ciber-físicos (fusão entre físico e virtual), internet e sistemas inteligentes, sendo caracterizada pela consolidação das ferramentas de tecnologia da informação como parte integral dos processos industriais capazes de tomar decisões autônomas a partir do uso de um grande conjunto de dados armazenados e sistemas inteligentes. Portanto, a quarta revolução industrial está associada à introdução de sistemas com máquinas inteligentes, sistemas de estoque e instalações industriais capazes de comunicação e controle autônomo aptos a proporcionar um sistema de produção flexível, adaptado a variações e qualificado para o processamento de ordens individuais de clientes (ACATECH, 2013 apud NETO *et al.*, 2018).

O termo indústria 4.0 foi utilizado pela primeira vez em 2011 na Alemanha, referindo-se ao que seria a quarta revolução industrial (DRATH; HORCH, 2014 apud PEREIRA; SIMONETTO, 2018) em proposta elaborada pelo governo alemão que visava o desenvolvimento das indústrias do país a partir do emprego de alta tecnologia nos processos de manufatura. Diferentemente dos marcos históricos anteriores, as transformações nos processos de produção oriundos do fenômeno da quarta revolução industrial estão sendo estudadas a priori, isto é, antes ou durante o acontecimento (HERMANN; PENTEK; OTTO, 2016 apud PEREIRA; SIMONETTO, 2018).

O assunto tem atraído considerável atenção de governantes, empresários e pesquisadores ao redor do mundo, pois se apresenta como um campo de pesquisa multifacetado, com possibilidades de abordagem multidisciplinar, envolvendo ciências como a administração, computação e engenharia (TESSARINI; SALTORATO, 2018). Entretanto, a indústria 4.0 desperta interesse, sobretudo, em função do potencial econômico resultante da inovação do processo de manufatura. De acordo com Magnus (2017, apud BEZERRA; OLIVEIRA; LIMA, 2019) a indústria 4.0 apresenta benefícios tanto em relação ao processo de produção e gerenciamento da indústria, quanto na relação com clientes, principalmente em função das características de velocidade, agilidade na informação e inovação capazes de trazer rápida adaptação da empresa ao mercado. Desta forma, a indústria 4.0 mostra-se como uma alternativa capaz de trazer ganhos de competitividade através da aplicação de tecnologias de informação emergentes ao segmento industrial.

O contexto da indústria 4.0 inevitavelmente proporcionará mudanças ao mercado de trabalho, modificando algumas atividades e impondo novas exigências aos profissionais. A quarta revolução industrial exigirá profissionais com capacitação técnica para análise de dados e capacidade de utilizar aparatos tecnológicos com proficiência. Portanto, faz-se necessária a adaptação dos profissionais da área a esta nova realidade laboral, imbuída de tecnologia. Conforme Dombrowski *et al.* (2014 apud TROPIA; SILVA; DIAS, 2017) a indústria 4.0 terá que prover sinergia e colaboração entre os sistemas ciber-físicos e trabalhadores. Os trabalhadores deverão orientar-se para a aquisição de competências holísticas, pois “as competências migração de capacidades técnicas específicas e relativas a um único processo para capacidade de pensamento complexo, abstração e habilidade de resolução de problemas, além da visão de processos sobrepostos” (TROPIA; SILVA; DIAS, 2017, p.8). De acordo com o que explica Bruno (2016):

No que concerne os efeitos nas profissões e ocupações, sistemas ciberfísicos, além de proporcionarem a cooperação entre máquinas, permitem o emprego de habilidades humanas pouco exploradas pelos sistemas tradicionais, orientando o sistema para o aumento da flexibilidade do processo produtivo. Não é provável que sistemas técnicos

avançados venham suprir completamente a versatilidade, o conhecimento, as capacidades e as habilidades humanas em um futuro próximo. O que é mais provável é que o trabalho humano seja cada vez mais visto como parte essencial do sistema produtivo, enquanto as tecnologias procurarão otimizar as habilidades individuais dos empregados assim como adaptar-se a elas. [...] Quanto mais inteligentes se tornarem as fábricas, mais profundas serão as mudanças no papel desempenhado pelos trabalhadores. Haverá crescente aumento da necessidade de controle em tempo real, o que provocará alterações no conteúdo, nos processos e nos ambientes do trabalho. Os profissionais deverão assumir mais responsabilidades e investir em seu próprio desenvolvimento, o que resultará em novas formas participativas de projetar o trabalho e de aprendizado contínuo durante toda a vida profissional (BRUNO, 2016, p. 68-69).

Além das competências elencadas acima, é válido ressaltar a necessidade de investimentos na qualificação profissional relacionada a tecnologias digitais. Em função dos aspectos tecnológicos intrinsecamente associados à indústria 4.0, profissionais incapazes de se adaptar a este novo contexto progressivamente se tornarão obsoletos para o mercado de trabalho. Em resumo, a quarta revolução industrial disseminará diversas mudanças no mercado de trabalho, exigindo adaptação dos profissionais frente aos novos desafios impostos pela aplicação das emergentes tecnologias à indústria.

JUSTIFICATIVA

No decorrer dos últimos séculos, os processos industriais sofreram diversas transformações, impulsionadas pelo advento de múltiplas tecnologias e fontes de energia. Atualmente, em função do amplo desenvolvimento tecnológico, a quarta revolução industrial apresenta-se como uma realidade. A área de robótica desenvolve-se rapidamente, trazendo grande perspectiva de automatização para os processos produtivos. A indústria 4.0 apresenta-se como uma evolução natural capaz de facilitar e expandir os processos produtivos, estando embasada na robotização, na inteligência virtual, entre outras tecnologias de ponta. Portanto, trata-se de um assunto que tem despertado grande interesse do setor público, privado e de pesquisadores de forma geral (TESSARINI; SALTORATO, 2018).

Entretanto, para além dos aspectos de desenvolvimento tecnológico e acréscimos de produtividade, faz-se relevante refletir que a indústria 4.0 impacta diversos aspectos da sociedade, inclusive as relações de trabalho do segmento. Assim como observado nas revoluções industriais antecessoras, é possível que diversas profissões entrem em extinção, enquanto novas oportunidades profissionais desapontarão. Conforme relatório publicado pelo Fórum Econômico Mundial em 2018, estima-se que aproximadamente 75 milhões de empregos desaparecerão e 133 milhões de novas vagas serão criadas em todo o mundo devido à tecnologia, apenas até o ano de 2022.

Assim como evidenciado por Tropa, Silva e Dias (2017) as competências profissionais demandadas na indústria 4.0 exigem um pensamento holístico, interdisciplinar. Desta forma, os profissionais necessitarão se adaptar, preparar e qualificar para atender a estas novas exigências. Por esta razão, esta pesquisa se justifica, pois busca analisar quais impactos a revolução 4.0 proporcionará aos profissionais da indústria.

OBJETIVOS

Objetivo geral

A pesquisa propõe como objetivo geral analisar os impactos da revolução 4.0 para os profissionais da indústria.

Objetivos específicos

- Apresentar o conceito de revolução 4.0 e seus impactos sobre o atual modelo de produção;
- Evidenciar os efeitos da revolução 4.0 sobre o atual mercado de trabalho dos profissionais do segmento industrial.

METODOLOGIA

Quanto aos objetivos, a presente pesquisa pode ser definida, como exploratória. De acordo com o que explica Gil (2008, p.27) “a pesquisa exploratória têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores”. Habitualmente, este tipo de pesquisa envolve a realização de levantamento bibliográfico e documental, além de pesquisas de campo e estudos de caso (GIL, 2008).

No que tange a classificação da pesquisa quanto aos procedimentos técnicos adotados pelos pesquisadores, pode-se classificá-la como bibliográfica. Pesquisas bibliográficas são elaboradas a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico e internet, visando colocar o pesquisador em contato direto com o assunto da pesquisa (PRODANOV e FREITAS, 2013). No que tange a sua natureza, caracteriza-se como pesquisa aplicada, pois os resultados observáveis da pesquisa possuem o propósito de ser aplicados para a solução de um problema específico (PRODANOV e FREITAS, 2013). Para a construção do referencial teórico, foram consultadas publicações realizadas em periódicos e eventos científicos, dissertações, teses e livros relacionados ao objeto de estudo da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Lee *et al.* (2015 apud CARVALHO; FILHO, 2018) a indústria 4.0 é um conceito recente que engloba as principais inovações tecnológicas dos campos de automação, controle e tecnologia da informação associadas aos processos de manufatura. A indústria 4.0 é fundamentalmente baseada em sistemas de produção inteligentes, autônomos, customizáveis e eficientes. Apesar de recente, os estudos desenvolvidos na área sugerem alguns pilares que sustentarão o desenvolvimento da indústria 4.0.

Quadro 1 - Pilares de sustentação da indústria 4.0

Pilar	Conceito	Autor
Big Data e Analytics	Capacidade de armazenamento de grande volume de dados gerados a cada instante, resultantes da existência de milhões de sistemas interligados. Os sistemas computacionais deverão possuir capacidade para processamento de um grande conjunto de dados em tempo reduzido.	Rubmann et al. (2015)
Robôs Autônomos	Desenvolvimento de maior autonomia robótica, robôs mais cooperativos e flexíveis, com capacidade de interação.	Rubmann et al. (2015)
Descentralização	A tomada de decisões poderá ser feita pelo sistema ciber-físico de acordo com as necessidades da produção em tempo real.	Brettel e Rosenberg (2014)
Simulação/ Virtualização	Realização de simulações visando trazer maior assertividade nas decisões associadas à produção, além de maior qualidade e produtividade dos equipamentos.	Rubmann et al. (2015)
Integração Horizontal e Vertical do Sistema	Integração de sistemas, inclusive entre companhias distintas participantes da mesma cadeia de distribuição.	Rubmann et al. (2015)
A Internet Industrial das Coisas	A internet das coisas Industrial possibilitará conexão a uma grande quantidade de dispositivos (incluindo produtos inacabados) equipados com sensores de inteligência artificial. Isso permitirá interação e comunicação entre os dispositivos, gerando dados em tempo real e servindo como base para a tomada de decisões.	Rubmann et al. (2015)
Cibersegurança	Desenvolvimento de estratégias de segurança e recursos tecnológicos compatíveis as demandas da indústria 4.0.	Rubmann et al. (2015)
A nuvem	Operações com dados e funcionalidades em nuvem, inclusive sistemas de controle e monitoramento de processos.	Rubmann et al. (2015)
Fabricação Aditiva	Possibilitará a fabricação de produtos customizados, de forma descentralizada, reduzindo custos com estoque, a partir do uso de novas tecnologias.	Rubmann et al. (2015)
Capacidade de operação em tempo real	Aquisição e tratamento de dados de forma praticamente instantânea, possibilitando tomada de decisões em tempo real.	Brettel e Rosenberg (2014)
Modularidade	Produção orientada por módulos, capaz de trazer grande flexibilidade ao processo produtivo.	Brettel e Rosenberg (2014)
Realidade aumentada	A realidade aumentada poderá ser utilizada como suporte para a tomada de decisões e o desenvolvimento de procedimentos, visando acréscimos de produtividade à produção.	Rubmann et al. (2015)

Fonte: Adaptado de Rubmann et al. (2015) e Brettel e Rosenberg (2014).

De acordo com Tessarini e Saltorato (2018) a indústria 4.0 impactará a organização do trabalho essencialmente a partir de quatro aspectos: (1) Aumento do desemprego tecnológico, em contrapartida a criação e/ou aumento de postos de trabalho mais complexos e qualificados; (2) Necessidade de desenvolvimento de novas competências e habilidades; (3) Maior interação entre o homem e a máquina e; (4) Transformações nas relações socioprofissionais.

Discussões acerca da substituição de mão de obra e desaparecimento de postos de trabalho são comuns ao se analisar os efeitos da revolução 4.0. É importante ressaltar que, assim como ocorreu nas demais revoluções industriais no decorrer da história, algumas funções executadas na organização da produção serão afetadas, sendo automatizadas, enquanto oportunidades em outras áreas desapontarão. Desta forma, as funções executadas pelos profissionais se modificarão. A utilização de novas tecnologias e automatização robótica, características da indústria 4.0, reduzirá consideravelmente o esforço físico humano envolvido no processo de manufatura, assim como a capacidade técnica direcionada a um determinado processo produtivo. Portanto, o contexto da indústria 4.0 inclina-se para a valorização do desenvolvimento de soluções criativas para a solução de problemas.

Conforme Bruno (2016, p.68) “não é provável que sistemas técnicos avançados venham suprir completamente a versatilidade, o conhecimento, as capacidades e as habilidades humanas em um futuro próximo”, isto é, há uma tendência de valorização do conhecimento humano, aproveitando a capacidade de trabalhadores experientes, desde que devidamente preparados para as exigências desta nova forma de produção. As transformações e possíveis impactos da revolução 4.0 sobre os postos de trabalho são mais bem evidenciadas através do quadro abaixo.

Quadro 2 - Transformações e impactos da indústria 4.0 sobre os postos de trabalho.

Transformações	Redução de Empregos	Criação de Empregos
Utilização do Big Data no controle de qualidade	Especialistas em controle de qualidade	Analistas de dados industriais
Utilização de robôs, veículos autônomos e impressoras 3D nas linhas de produção	Operadores de produção, montagem e embalagem; Pessoal de logística	Coordenadores de robôs; Engenheiros e especialistas em pesquisa e desenvolvimento
Redes de suprimentos e linhas de produção autônomas e inteligentes	Especialistas em planejamento de produção	Especialistas em modelagem e interpretação de dados
Manutenção preditiva automatizada	Técnicos de manutenção tradicionais	Analistas de dados, sistemas e TI

Fonte: Tessarini e Saltorato (2018).

É possível observar uma deslocação dos postos de trabalho para funções analíticas, que envolvam a interpretação de dados e capacidade de desenvolvimento de soluções para os problemas identificados. Sendo assim, as competências exigidas dos profissionais também se modificarão. A criatividade, flexibilidade, capacidade de tomar decisões e capacidade de aquisição de novas competências se tornarão elementos indispensáveis para a obtenção de sucesso profissional no contexto da indústria 4.0. Tessarini e Saltorato (2018) identificam algumas competências profissionais importantes para a indústria 4.0, classificando-as em três categorias: (1) competências funcionais; (2) competências comportamentais e; (3) competências sociais.

Quadro 3 - Competências profissionais na indústria 4.0.

Competências Funcionais	Resolução de problemas complexos;
	Conhecimento avançados em TI, incluindo codificação e programação;
	Capacidade de processar, analisar e proteger dados e informações;
	Operação e controle de equipamentos e sistemas;
	Conhecimento estatístico e matemático;
	Alta compreensão dos processos e atividades de manufatura;
Competências comportamentais	Flexibilidade;
	Criatividade;
	Capacidade de julgar e tomar decisões;
	Autogerenciamento do tempo;
	Inteligência emocional;
Competências Sociais	Mentalidade orientada para aprendizagem;
	Habilidade de trabalhar em equipe;
	Habilidades de comunicação;
	Liderança;
	Capacidade de transferir conhecimento;
	Capacidade de persuasão;
Capacidade de comunicar-se em diferentes idiomas.	

Fonte: Tessarini e Saltorato (2018).

É possível perceber que as competências identificadas como essenciais para a aquisição de sucesso profissional no contexto da indústria 4.0 não são, necessariamente, novas habilidades, pelo contrário, são competências já exigidas atualmente. Entretanto, pode-se depreender que o profissional da indústria 4.0 deverá ter um perfil generalista, com uma visão holística dos processos e habilidade na resolução de problemas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os processos industriais sofreram diversas transformações no decorrer da história recente, impactando a sociedade em diferentes aspectos. A quarta revolução industrial ou indústria 4.0, atualmente, apresenta-se como um novo modelo produtivo, consequente da inserção de novas tecnologias no ambiente industrial.

A indústria 4.0 provocará mudanças, sobretudo nas relações de trabalho existentes. Desta forma, os profissionais necessitarão se adaptar às mudanças oriundas da aplicação das emergentes tecnologias à indústria. No contexto da indústria 4.0, a capacidade em adquirir novas competências mostra-se como essencial para a obtenção de sucesso profissional.

REFERÊNCIAS

1. ABREU, Pedro Henrique Camargo de. PERSPECTIVAS PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO NO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0. **South American Development Society Journal**, [S.l.], v. 4, n. 10, p. 126 - 145, mar. 2018. ISSN 2446-5763. Disponível em: <<http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/125>>. Acesso em: 25 maio 2019.
2. AIRES, Regina Wundrack do Amaral; MOREIRA, Fernanda Kempner; FREIRE, Patricia de Sá. Indústria 4.0: desafios e tendências para a gestão do conhecimento. **SUCEG - Seminário de Universidade Corporativa e Escolas de Governo**, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 224-247, dec. 2017. Disponível em: <<http://anais.suceg.ufsc.br/index.php/suceg/article/view/49>>. Acesso em: 25 mai, 2019.
3. BASILIO, Patricia. 4 Mitos sobre a Indústria 4.0. **Revista Época**, 2019.

4. BECKER, Adriano et al. OS CONCEITOS DA INDÚSTRIA 4.0 ASSOCIADOS A ABORDAGEM DA CAPACIDADE DINÂMICA. **Anais da Engenharia de Produção / ISSN 2594-4657**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 123 - 136, july 2018. ISSN 2594-4657. Disponível em: <<https://uceff.edu.br/anais/index.php/engprod/article/view/203>>. Acesso em: 25 may 2019.
5. BEZERRA, Thainara Clara Xavier; OLIVEIRA, Aline Leite de; LIMA, Antonio Raniel Silva. Percepção da População de Juazeiro do Norte-CE, acerca das Mudanças Inerentes à Intralogística Advindas da Indústria 4.0 **Id on Line Rev. Mult. Psic.** V.13, N. 43, p. 717-732, 2019
6. BRETTELL, M., Friederichsen, N., Keller, M., & Rosenberg, M. (2014). How virtualization, decentralization and network building change the manufacturing landscape: an industry 4.0 perspective. **International journal of mechanical, industrial science and engineering**, 8(1), 37-44.
7. BRITO, Alexandra Antonia Freitas de Brito. A Quarta Revolução Industrial e as Perspectivas para o Brasil. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Edição 07. Ano 02, Vol. 02. PP 91-96, Outubro de 2017. ISSN:2448-0959
8. BRUNO, Flavio da Silveira. **A quarta revolução industrial do setor têxtil e de confecção : a visão de futuro para 2030** / Flavio da Silveira Bruno. – 1. ed. – São Paulo : Estação das Letras e Cores, 2016.
9. CARVALHO, Eduardo dos Santos de Sá; DUARTE FILHO, Nemésio Freitas. Proposta de um sistema de aprendizagem móvel com foco nas características e aplicações práticas da indústria 4.0. **RISTI [online]**. 2018, n.27, pp.36-51. ISSN 1646-9895.
10. COSTA, Cesar da. **Indústria 4.0: O Futuro da Indústria Nacional**. São Paulo: IFSP, 2017.
11. GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social** / Antonio Carlos Gil. - 6. ed. - São Paulo : Atlas, 2008.
12. NETO, Assad Neto; PEREIRA, Gustavo Bernardi; DROZDA, Fabiano Oscar; SANTOS, Adriana de Paula Lacerda. A busca de uma identidade para a indústria 4.0. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 4, n. 4, p. 1379-1395, jul./set. 2018. ISSN 2525-8761
13. PEREIRA, Adriano; SIMONETTO, Eugênio de oliveira. Indústria 4.0: Conceitos e perspectivas para o Brasil. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde** | v. 16 | n. 1 | jan./jul. 2018 | p. 1
14. PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
15. RUBMANN, Michael, LORENZ, Markus; GERBERT, Philipp; WALDNER, Manuela; JUSTUS, Jan; ENGEL, Pascal; HARNISCH, Michael. **Industry 4.0: The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries**. The Boston Consulting Group (BCG), 2015.
16. TESSARINI, Geraldo; SALTORATO, Patrícia. Impactos da indústria 4.0 na organização do trabalho: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 743-769, jun. 2018. ISSN 16761901. Disponível em: <<https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/2967>>. Acesso em: 25 maio 2019.
17. TROPIA, Celio Eduardo Zacharias; SILVA, Pedro Paulo; DIAS, Ana Valeria Carneiro. Indústria 4.0: Uma caracterização do sistema de produção. **Anais do XVII Congresso Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica**, Ciudad de México, 2017.

EDUCAÇÃO, TECNOLOGIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: TRANSMÍDIA APLICADA À EDUCAÇÃO

Área temática: Tecnologias digitais e midiáticas da informação e da comunicação e práticas pedagógicas

*Patricia Gonçalves de Freitas, licencianda em Belas Artes, UFRRJ.
Roger Goulart Mello, bolsista do Programa de Iniciação Científica – UNIABEU.
Luciene de Sousa Conceição de Moura Pinto, docente – UNIABEU.*

RESUMO

O advento e desenvolvimento de novas tecnologias da informação e comunicação impactam a sociedade em múltiplos aspectos: modifica hábitos e costumes, desfaz e remodela tradições sociais já constituídas, torna o acesso à informação ubíquo. A era da cibercultura proporciona transformações também na área de educação. As tradicionais práticas pedagógicas mostram-se insuficientes para atender as demandas do atual perfil dos estudantes habituados à dinâmica de comunicação proporcionada pelo uso de tecnologias. Em face deste desafio, o presente estudo propõe como objetivo geral evidenciar a efetividade do emprego de novas tecnologias como recurso pedagógico facilitador do processo de ensino-aprendizagem a partir da análise de uma experiência pedagógica de transmídia. A pesquisa utilizou o método da pesquisa-formação na cibercultura (SANTOS, 2014), que possui como premissa a não separação entre pesquisador e educador, ou seja, enquanto há uma ambiência formativa proposta pelo docente, ele está pesquisando a sua própria prática docente, pesquisando os movimentos educacionais que acontecem e gerando conhecimentos através das trocas que se estabelecem e nas narrativas que emergem nas interações realizadas entre todos os envolvidos na pesquisa. A experiência pedagógica deste estudo foi aplicada na disciplina “Recursos multimídia e educação” do curso de “Formação Docente para Educação Online” do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ) realizado no segundo semestre do ano de 2018 a um grupo formado predominantemente por professores e profissionais da área de educação. Os resultados obtidos evidenciaram a transmídia como um recurso pedagógico útil, capaz de proporcionar maior aproximação dos estudantes ao objeto de estudo a partir da utilização de múltiplas mídias envolvidas em seu cotidiano, desta forma, potencializando o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Transmídia; Recurso pedagógico; Cibercultura.

INTRODUÇÃO

A sociedade atual apresenta cada vez mais pessoas dependentes da comunicação online para trabalhar e viver. A comunicação online permeia a sociedade e pode ser considerada como infraestrutura básica para os processos de comunicação na contemporaneidade (SILVA, 2010). A população jovem é fortemente impactada pelas tecnologias, aprendendo a utilizar os recursos tecnológicos cada vez mais cedo. As novas gerações podem ser consideradas como “nativos digitais”, pessoas que dominam a linguagem digital dos computadores, vídeo games e internet (PRENSKY, 2001, p.1). Desta forma, a utilização de recursos tecnológicos é algo intrínseco ao cotidiano destes sujeitos, o que possibilita novas possibilidades para a área educacional.

Conforme explica Libâneo (1994), a didática deve considerar as particularidades, necessidades, interesses, demandas e linguagem do público com o qual se trabalha, adequando-se para maximizar a produção de conhecimentos e facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, há necessidade de que as práticas pedagógicas sejam adaptadas ao atual público. Apesar disto, ainda há iniciativas recentes que inibem a utilização de recursos tecnológicos no ambiente de sala de aula, como o projeto de Lei Nº 104 de 2015 que proíbe o uso de aparelhos eletrônicos portáteis nas salas de aula dos estabelecimentos de educação básica e superior.

Portanto, pode-se observar que além dos diversos desafios existentes no contexto da educação brasileira, há resistência para a aplicação de tecnologias em práticas pedagógicas da educação formal, apesar da grande afinidade do público com tais recursos. A falta de estrutura das escolas em relação a equipamentos tecnológicos e dificuldade dos educadores para relacionar tecnologias a práticas docentes podem ser considerados como os principais fatores impeditivos para a intensificação da utilização de tecnologias em sala de aula. Parte disto se agrava pela falta de políticas públicas voltadas para a qualificação de educadores ao uso de tecnologias.

Apesar de um contexto desfavorável, o emprego de tecnologias tem contribuído para diversas modificações na área educacional. Em função das características de flexibilidade e interatividade, próprias das interfaces de comunicação e colaboração da internet (SILVA, 2010), a educação online tem adquirido cada vez mais adeptos e trazido novas possibilidades, sobretudo, ao campo da educação à distância.

Conforme dados do IBGE (2016) aproximadamente 116 milhões de brasileiros utilizavam a internet regularmente através de diversos dispositivos eletrônicos, principalmente smartphones (94,6%). Portanto, pode-se observar que a utilização de recursos tecnológicos e conexão em rede tornou-se algo intrínseco aos costumes atuais. Entretanto, grande parte da população não utiliza a internet para fins de aprendizagem formal, mas sim para conexão em mídias sociais e fins de informação, mesmo que de forma inconsciente. Sendo assim, torna-se de grande relevância a conscientização da população para o uso destes recursos tecnológicos para formação e construção de conhecimentos.

A educação, desta forma, deve estruturar-se considerando o fenômeno da cibercultura. A cibercultura pode ser considerada como uma formação histórica de cunho prático e cotidiano de rápida expansão, baseada em tecnologias, que criam em pouco tempo um mundo e campo de reflexão intelectual próprio (RÜDIGER, 2011). Compreende-se a cibercultura como “uma cultura contemporânea estruturada pelas tecnologias digitais” (SANTOS, 2009, p.5658), capaz de remodelar costumes a partir do ciberespaço, produzindo novas interações e diálogos entre agentes de diferentes ambientes sociais e culturais (LEMOS, 2010). O advento da cibercultura proporcionou significativas transformações na sociedade. A produção e difusão de conhecimentos ampliaram-se extensivamente através do ciberespaço (MARQUES, 2017), permitindo interações entre indivíduos geograficamente dispersos, mas com interesses em comum. Logo, em função do tempo e distância não serem impeditivos, práticas e costumes anteriormente restringido por aspectos geográficos expandiram-se ao redor da sociedade.

Assim como evidenciado por Santaella (2003) as novas tecnologias da informação modificaram, e ainda permanecem modificando, todas as esferas da sociedade. No que tange a esfera educacional, o segmento do ensino superior e de cursos livre apresentam-se como precursores na aplicação de novas tecnologias para fins educacionais. Conforme informações do Censo da Educação Superior de 2016, desenvolvido Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o número de matrículas em cursos superiores na modalidade à distância cresce gradativamente desde o ano de 2006 e representava aproximadamente 18,6 % do total de matrículas do ensino superior no ano de 2016.

Este cenário possui perspectivas de expansão, visto a recente atualização de legislações que regulamentam a educação à distância no país, como o Decreto Nº 9.057/2017. Além de facilitar a oferta de cursos superiores a distância, o decreto também regulamenta a oferta desta modalidade para o ensino médio e educação profissional de nível médio.

A expansão das tecnologias de informação e comunicação modificou as maneiras de ensinar e aprender na sociedade (KENSKI, 2005), pois a intensa exposição de conteúdos proporcionada pela convergência de mídias tornou o indivíduo mais crítico, debatedor de informações, capaz de reunir informações espalhadas por diversos meios para constituir conexões coerentes (CRUZ; PORTO; BENIA, 2016).

Conforme explica Santaella (2003), as mídias podem ser compreendidas como suportes ou canais físicos nos quais as linguagens são corporificadas e através dos quais transitam.

Portanto, a narrativa transmídia proporciona novas potencialidades ao campo pedagógico. “A educação diante deste cenário deve procurar meios para trazer novamente a atenção dos alunos para a aula, e ela não irá conseguir isso insistindo no giz e na lousa” (CRUZ; PORTO; BENIA, 2016, p.3).

As narrativas transmídia aplicadas à educação apresentam-se como recurso pedagógico capaz de aproximar-se do cotidiano dos estudantes. Conforme explica Jenkins (2009) a história transmídia desenvolve-se através de diversos suportes midiáticos, ampliando a compreensão do texto através da contribuição de múltiplas mídias. Portanto, este recurso pedagógico mostra-se bastante eficaz para atrair a atenção de estudantes, envolvendo-os ao objeto de estudo. Conforme explicam Gosciola e Versuti (2012, p.4 apud CRUZ; PORTO; BENIA, 2016, p.6):

a potencialidade de trabalhar com narrativas transmídia reside na possibilidade de articular os conteúdos pedagógicos com atividades que já estão presentes no cotidiano dos estudantes, tal como o trabalho colaborativo, o compartilhamento de informações e a interação. Sendo assim, é possível inferir que o uso desses recursos abertos podem auxiliar os educadores no desenvolvimento de estratégias metodológicas capazes de melhor atender às demandas dos alunos, justamente por adaptarem-se ao seu contexto, considerando também os vários estágios de aprendizagem dos estudantes, suas particularidades e interesses [...].

A presente pesquisa possui como objetivo geral evidenciar a efetividade da utilização de novas tecnologias para a prática educacional a partir da análise de uma experiência pedagógica envolvendo transmídia e animês. Conforme explica Soares (2013) os animês podem ser considerados como um dos principais produtos midiáticos japoneses e principal disseminador da cultura japonesa ao redor do mundo (CARVALHO, 2007). É possível facilmente compreender a característica transmídia deste artefato cultural, visto que a indústria de entretenimento japonesa é assentada em bases orientadas para a venda de revistas em quadrinhos (mangás), desenhos animados (animês) e videogames, formando um círculo gerador de produtos de entretenimento (LUYTEN, 2004).

Na década de 1960, o primeiro animê foi exibido na televisão brasileira, entretanto, somente a partir da década de 1990 através do sucesso do animê “Os Cavaleiros do Zodíaco”, exibido pela TV Manchete, estas obras passaram a adquirir maior visibilidade na sociedade brasileira (CARVALHO, 2007). Desde então, diversas animações japonesas passaram a ser exibidas na televisão brasileira, fazendo parte do imaginário de gerações de crianças.

Em função disto, a pesquisa buscou utilizar este gênero de mídia para a realização de sua atividade pedagógica. As animações japonesas, assim como games, filmes, desenhos, quadrinhos e afins, fazem parte do cotidiano dos estudantes e podem ser utilizados para a construção de conhecimentos específicos, sob adequada orientação. A transmídia possui múltiplas opções de utilização, sendo competência do educador a escolha de mídias compatíveis com as experiências dos envolvidos, capazes de proporcionar interações enriquecedoras e contributivas para o processo de ensino-aprendizagem.

JUSTIFICATIVA

As inovações tecnológicas promovem transformações na sociedade, exercendo influências sobre o comportamento da população. A utilização de novas tecnologias impacta em múltiplas esferas sociais, modificando hábitos e costumes. Por consequência, a sociedade necessita se adaptar a este novo contexto. No que tange à área da educação, as práticas pedagógicas necessitam adequar-se às exigências destes novos alunos, habituados a utilizar diversas tecnologias em seu cotidiano. As metodologias tradicionais de ensino mostram-se insuficientes para proporcionar adequadas condições de aprendizagem a este público, possibilitando o surgimento de novas metodologias e práticas pedagógicas, altamente relevantes para se aprimorar o processo de ensino-aprendizagem nesta sociedade imbuída de tecnologias.

Portanto, a transmídia como práxis pedagógica mostra-se altamente relevante, pois apresenta a possibilidade de inserir tecnologias e mídias que fazem parte do cotidiano dos estudantes ao ambiente acadêmico, proporcionando novas situações de interação capazes de facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Mostra-se ainda bastante versátil em função dos múltiplos gêneros de mídias existentes na sociedade, podendo ser adaptada para o contexto dos educandos, potencializando a aprendizagem a partir de experiências já existentes.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é evidenciar a efetividade do uso de novas tecnologias como recurso pedagógico facilitador do processo de ensino-aprendizagem a partir da análise de uma experiência pedagógica de transmídia.

Objetivos específicos

- Disseminar o emprego de novas tecnologias para práticas pedagógicas;
- Analisar a viabilidade da transmídia como recurso potencializador do processo de ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

Para a construção do presente estudo optou-se pela utilização do método pesquisa-formação na cibercultura (SANTOS, 2014). Este método de pesquisa propõe-se a não separar o pesquisador do educador, ou seja, enquanto há uma ambiência formativa proposta pelo docente, ele está pesquisando a sua própria prática docente, pesquisando os movimentos educacionais que acontecem, formando e se formando na troca com o outro. Desta forma, o pesquisador-educador possui relação igualitária com os estudantes, considerados como importantes agentes produtores de conhecimentos coletivos.

A pesquisa-formação da cibercultura considera todos os praticantes da pesquisa como agentes ativos, produtores de conhecimentos. Sendo assim, este método de pesquisa descarta a hierarquização dos indivíduos no espaço de aprendizagem e proporciona maior aproximação e interação entre os indivíduos participantes da pesquisa. Portanto, o pressuposto básico é a geração de conhecimentos através das trocas que se estabelecem e nas narrativas que emergem nas interações realizadas entre todos os envolvidos na pesquisa. O educando é co-autor na construção do conhecimento.

A pesquisa-formação na cibercultura possui originalidade por considerar as ambiências formativas da cibercultura, especificamente, em ambientes virtuais de aprendizagem, em mídias sociais e em aplicativos, com dispositivos de pesquisa em mobilidade ubíqua, desta forma, o espaço formativo de aprendizagem não se limita por espaços geográficos. Este método é utilizado para compreender acontecimentos educacionais advindos da cibercultura.

A presente pesquisa foi desenvolvida na disciplina “recursos multimídia e educação”, integrante do curso de extensão presencial “formação docente para educação online” oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro no segundo semestre do ano de 2018. O mencionado curso foi voltado para docentes e profissionais da área de educação, sendo constituído de aulas expositivas e atividades práticas, com intensa utilização do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) “Google Classroom” e mídias sociais para realização de atividades pedagógicas. A atividade de pesquisa foi realizada durante o mês de novembro de 2018 e consistiu na realização de aulas expositivas sobre transmídia e animês no contexto da cibercultura e educação, além de rodas de conversas, entrevistas e realização de atividade prática.

Para elaboração da atividade prática, foi realizada a exibição de um episódio do animê “Mushishi”, que apresenta um universo onde pessoas coexistem com criaturas onipresentes chamadas “Mushi”, seres em contato com a essência da vida na sua forma mais básica e pura.

Na narrativa, a maioria dos seres humanos desconhece os Mushis, sendo incapazes de percebê-los, apesar de sofrerem com os efeitos de sua existência. Apesar disto, alguns indivíduos são capazes de ver e interagir com tais seres. A história acompanha “Ginko” – personagem principal – viajante e pesquisador de Mushis que regularmente ajuda pessoas que sofrem com problemas proporcionados pelas criaturas. A atividade prática proposta consistiu em elaborar uma ressignificação do episódio exibido, abordando aspectos considerados interessantes pelos estudantes e que poderiam ser aplicados ao contexto da educação, através da execução de um processo de transmídia. O objetivo da proposta pedagógica foi estimular os participantes a pensar uma atividade pedagógica envolvendo tecnologias e transmídia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O âmbito educacional foi impactado por diversas transformações a partir da década de 1990 a partir do advento e utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), considerados novos recursos na época e que ainda hoje impactam no processo de aprendizagem. Os avanços tecnológicos modificaram as habituais formas de aquisição e compartilhamento de informações, trazendo obsolescência ao tradicional modelo de ensino, despreparado em relação ao perfil de alunos habituados ao uso de tecnologias. O educando está familiarizado com uma experiência dinâmica de comunicação proporcionada pelas tecnologias, com isto, mostra desinteresse pela abordagem tradicional do professor em sala de aula (CRUZ; PORTO; BENIA, 2016).

As tradicionais práticas pedagógicas, ainda existentes na educação contemporânea, necessitam se adaptar ao novo perfil dos estudantes, visando à oferta de uma educação de qualidade. A escola deve acompanhar o perfil da sociedade a qual está inserida para que consiga atender tal demanda. Visto como detentor do conhecimento no modelo tradicional de ensino, o professor adquire a função de mediador no processo de construção de conhecimentos no atual contexto da educação. As práticas pedagógicas necessitam considerar o ambiente social, particularidades, necessidades, interesses e demandas do público com o qual se trabalha para facilitar a aprendizagem e construção de conhecimentos (LIBANEO, 1994). Balestrini (2010, p. 35 apud SANTAELLA, 2013, p.27), afirma que:

É provável que, do ponto de vista educativo, mediar, na era das tecnologias digitais, implique enfrentar o desafio de se mover com engenhosidade entre a palavra e a imagem, entre o livro e os dispositivos digitais, entre a emoção e a reflexão, entre o racional e o intuitivo. Talvez o caminho seja o da integração crítica, do equilíbrio na busca de propostas inovadoras, divertidas, motivadoras e eficazes.

A tecnologia permite novas experiências na relação ensino-aprendizagem, de modo a proporcionar novas possibilidades educativas. A popularização e desenvolvimento da educação a distância (EAD) a partir do início da última década no Brasil mostram-se como exemplo das possibilidades de inserção das tecnologias da comunicação de informação (TIC) no âmbito educacional. Conforme explica Farias (2013), o acesso às fontes de ensino, por meio de dispositivos eletrônicos e multimídia, fornece maior independência em termos de tempo e/ou espaço, assim como uma maior interação entre alunos e professores, através da utilização de tais dispositivos. Silva (2010) corrobora afirmando que flexibilidade, interatividade e colaboração são características intrínsecas ao uso das interfaces comunicacionais na educação.

Vygotsky (1981, p.137) já reconhecia a importância das tecnologias para o desenvolvimento cognitivos dos indivíduos, afirmando que:

A introdução de uma nova ferramenta cultural num processo ativo, inevitavelmente o transforma. Nessa visão, recursos mediadores como a linguagem e as ferramentas técnicas não facilitam simplesmente as formas de ação que irão ocorrer, mas altera completamente a estrutura dos processos mentais (VYGOTSKY, 1981, p.137).

A transmídia utiliza múltiplas plataformas de mídia para o desenvolvimento de uma narrativa, extraíndo os pontos positivos de cada uma para exposição do conteúdo (JENKINS,

2009). A principal potencialidade deste recurso pedagógico reside na articulação de recursos pedagógicos com atividade já existentes ao cotidiano dos estudantes, desta forma, permitindo aos educadores maior facilidade no desenvolvimento de estratégias metodológicas capazes de facilitar a aprendizagem, visto que estão mais adequadas as particularidades, interesses e demandas dos estudantes (GOSCIOLA; VERSUTI 2012, apud CRUZ; PORTO; BENIA, 2016).

Assim como evidenciado anteriormente, as atividades do presente estudo foram desenvolvidas junto a docentes e profissionais da área de educação, justamente por se considerar este público o mais adequado para analisar a viabilidade e aplicabilidade da transmídia como recurso pedagógico. Para a atividade prática, se optou pela utilização de um episódio do animê “Mushishi” como ato disparador para a emergência de narrativas contributivas para a compreensão do recurso pedagógico em questão.

Os participantes da pesquisa, de forma geral, demonstraram compreender que a utilização de elementos do cotidiano dos estudantes em atividades pedagógicas auxilia na compreensão de um objeto de estudo, potencializando o processo de ensino-aprendizagem, conforme evidenciado no trecho a seguir:

[...] Sou entusiasta, eu sou aquele que tem aplicativo de celular para poder acompanhar as melhores opções de animê, detesto spoiler, não sou muito do mangá, mas to ali com o animê, então é uma relação de consumo de conteúdo por afeição e empatia do assunto [...] eu acho que tem influência direta, eu acredito muito que para você aprender algo, o processo de acomodação que falava muito Piaget, existe a necessidade de empatia com o movimento de aprendizagem ou/e também a questão da emoção. Quando você se emociona com alguma coisa, você aprende. Nesse caso, por exemplo, eu que sou um cara que gosto de animê, a gente teve a oportunidade de falar aqui de certas coisas... é, dificilmente eu vou esquecer um conteúdo de transmídia. Eu como aprendente, na sala de aula quando vocês trouxeram animê para poder referenciar as questões da transmídia, eu não vou esquecer! Eu posso esquecer uma porção de outras coisas, mas isso eu não vou esquecer! Porque tem essa questão da afetividade e eu acho que esta é intrínseca nas relações de educação. Uma educação que não emociona, que não causa impacto, é uma educação morta, educação vazia, uma educação basicamente conteudista (PARTICIPANTE 1).

A partir do depoimento acima, pode-se ressaltar o importante papel da adequação da mídia ao público com o qual se trabalha. Apesar da possibilidade de desenvolvimento de atividades pedagógicas com uma grande multiplicidade de mídias, os elementos utilizados devem fazer sentido ao estudante, fazendo com o que a narrativa transmídia torne-se mais proveitosa.

O atual cenário tecnológico e social apresenta-se como de grande potencial para o desenvolvimento de ações educativas a partir da transmídia, pois os estudantes estão culturalmente envolvidos com diversas mídias em seu cotidiano. Logo, desenvolver ações educativas integradas a esta cultura, que envolve animês, vídeos, filmes, jogos, memes e afins, torna o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, fácil, produtivo e menos fastidioso.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diversas transformações podem ser observadas na sociedade em função do advento e desenvolvimento de novas tecnologias. Na área de educação, sobretudo, pode-se facilmente observar estas mudanças. As novas tecnologias de informação e comunicação mostram-se como oportuno recurso para a remodelação das tradicionais práticas pedagógicas, adaptando-se as necessidades e demandas do atual público de estudantes, habituados a dinâmica de comunicação proporcionada pelo uso de tecnologias.

As tradicionais práticas pedagógicas mostram-se insuficientes para atrair a atenção do atual público de estudantes, que considera o processo de ensino-aprendizagem enfadonho. Neste sentido, a incorporação de novas tecnologias e mídias às práticas educativas favorece o desenvolvimento cognitivo e proporciona novas experiências de aprendizagem.

A narrativa transmídia se destaca por envolver diversas mídias para o desenvolvimento

de uma narrativa, elevando o potencial de compreensão sobre determinado objeto de estudo. Desde que utilizadas mídias compatíveis com as vivências dos envolvidos, a narrativa transmídia apresenta-se como um recurso capaz de potencializar o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

1. CARVALHO, Dolean Dias. **“Mangás e animes” Entretenimento e influências culturais.** Monografia apresentada ao departamento de comunicação social do Centro Universitário de Brasília, 2007.
2. CRUZ, T.O.; PORTO, C.M.; BENIA, R.T. Narrativas transmídia aplicadas à educação: o uso da gamificação e da criação de fanfictions para estimular a aprendizagem. **Anais do IX fórum permanente de inovação educacional.** V.9, n.1, 2016. Disponível em: <<https://eventos.set.edu.br/index.php/enfope/article/view/2039>>, último acesso em abr/2019.
3. FARIAS, S.C. Os benefícios das tecnologias da informação e Comunicação (tic) no processo de educação a distância (EAD). **Revista digital de biblioteconomia e ciência da informação.** V. 11, n.3, Campinas, 2013.
4. IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/>>, último acesso em: 28/04/2019.
5. KENSKI, Vani Moreira. **Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem.** 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/030tcc5.pdf>>, último acesso em abr/2019.
6. LEMOS, A. Os sentidos da tecnologia: cibercultura e ciberdemocracia. In: LEMOS, A.; LÉVY, P. (Org). **O futuro da internet: em direção a uma democracia planetária.** São Paulo: Paulus, 2010.
7. LIBANEO J.C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1994.
8. LUYTEN, **O tripejaponesBRAVO!** São Paulo, Ano 8, n° 86. nov. 2004. p. 51-53.
9. MARQUES, Y.N. Sociedade digital e era de valores: Um estudo sobre cibercultura e marketing 3.0. **Intercom – 40° Congresso Brasileiro de Ciências da comunicação,** Curitiba – PR. Disponível em: < <http://portalintercom.org.br/anais/nacional2017/resumos/R12-1981-1.pdf>>, último acesso em 31/12/2018.
10. PRENSKY, M. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the horizon NCB University Press,** Vol 9, n° 5, 2001.
11. RÜDIGER, F. **As Teorias da Cibercultura: perspectivas, questões e autores.** Porto Alegre: Sulina, 2011.
12. SANTAELLA, L. Desafios da ubiquidade para a educação. **Revista Ensino Superior,** Campinas, UNICAMP, 4 abr. 2013. Especial: As novas mídias e o ensino superior.
13. _____. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura.** / Lucia Santaella ; [coordenação Valdir José de Castro]. – São Paulo: Paulus, 2003.
14. SANTOS, E. **Pesquisa-formação na cibercultura.** 1. ed. Santo Tirso: Whitebooks, 2014. v. 1. 202 p.
15. _____. Educação online para além da ead: um fenômeno da cibercultura. In: **Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia.** Braga: Universidade do Minho, 2009. Disponível em: < <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/xcongreso/pdfs/t12/t12c427.pdf> > Acesso em Abr/2019
16. SILVA, Marco. Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência

em cursos online. **Revista digital de tecnologias cognitivas**, São Paulo, n. 3, p.36-51, jan./jun. 2010.

17. VYGOTSKY. The instrumental Method in Psychology. In: WERTSCH, James V. (Ed.) **The concept of Activity in Soviet Psychology**. New York: M.E. Sharpe, 1981. p. 134-143.

TECNOLOGIA E ARTE-EDUCAÇÃO: O POTENCIAL DA UTILIZAÇÃO DAS MÍDIAS DIGITAIS NA CONTINUIDADE DOS PROCESSOS DE PRÁTICA ARTÍSTICA FORA DE SALA DE AULA

Área temática: Tecnologias digitais e midiáticas da informação e da comunicação e práticas pedagógicas.

*Patrícia Gonçalves de Freitas, licencianda em Belas Artes UFRRJ.
Roger Goulart Mello, licenciando em Pedagogia, UERJ.*

RESUMO

A tradicional metodologia de ensino na área de artes limita-se a práticas pedagógicas realizadas em ambiente de sala de aula. Atualmente, as tecnologias de informação e comunicação desenvolvem-se em ritmo acelerado, modificando a forma como a comunicação é realizada na sociedade. Neste contexto, as mídias digitais apresentam-se como um recurso capaz de agregar diversos benefícios às práticas pedagógicas. A presente pesquisa possui como objetivo analisar o uso das mídias digitais como recurso potencializador das práticas de ensino-aprendizagem na educação artística. A presente pesquisa pode ser classificada como um estudo exploratório que consistiu na realização de uma atividade de educação artística para produção de máscaras pelo método de vivência em imersão artística. Pode-se concluir a partir dos resultados deste estudo que as mídias digitais podem ser um recurso eficaz para a realização de práticas pedagógicas na área de educação artística, potencializando o processo de ensino-aprendizagem na área e possibilitando a continuidade de práticas artísticas em ambiente fora de sala de aula, aspecto limitador da tradicional aula presencial.

Palavras-chave: Ensino; Prática artística; Mídias digitais.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais as mídias digitais assumem papel importante como mecanismos de comunicação em rede. Silva (2010) afirma que a comunicação online permeia a sociedade, podendo ser considerada como uma infraestrutura básica para os processos de comunicação. As mídias digitais possuem diversos formatos de acesso, disponibilizados em computadores, celulares e em vários outros aparelhos eletrônicos. Os dispositivos móveis permitem o acesso e troca de informações instantâneas via internet. Esta acessibilidade instantânea em rede contribui também para a interatividade entre indivíduos, facilitando a comunicação. Atualmente o Whatsapp possui mais de 1,5 bilhão de usuários que se comunicam em cerca de 60 bilhões de mensagens diariamente.

Conforme Kenski (2005) a expansão das tecnologias de informação e comunicação modificaram os métodos de ensino e aprendizagem, ampliando as possibilidades de ensino para além da limitação de exigência da presença física de professores e estudantes em uma mesma sala de aula. Apesar do predomínio da modalidade de ensino tradicional, a educação à distância tem adquirido cada vez mais adeptos, sobretudo em função das características de flexibilidade e interatividade, próprias das interfaces de comunicação e colaboração da internet (SILVA, 2010).

A educação online visa um aprendizado conectado via rede entre participantes de forma que o acesso ao conteúdo e a interatividade permitam a construção de conhecimento entre indivíduos distantes fisicamente, porém, conectados online. De acordo com Santos (2015) as interfaces comunicacionais são utilizadas como meios formativos que potencializam a interação e o diálogo através das mídias. Desta forma, é possível construir novas formas de relacionamento que colaborem para o processo de aprendizagem.

As mídias digitais mostram-se como uma área promissora para o desenvolvimento de atividades pedagógicas na educação online. Em função de sua grande quantidade de usuários,

as mídias digitais podem ser consideradas como recursos importantes para objetivos de aperfeiçoamento ou construção de conhecimentos em geral.

As práticas da educação artística, essencialmente, são estruturadas na metodologia de ensino presencial. Isto se deve a diversos fatores, como o desconhecimento ou limitação de professores na utilização de tecnologias digitais e a precária infraestrutura disponível para as atividades. No entanto, a tecnologia é um meio pelo qual a educação deve se valer para proporcionar novas possibilidades às práticas de ensino-aprendizagem. De acordo com Santos (2015) o modo como as pessoas se apropriam das tecnologias é que muda a sociedade.

JUSTIFICATIVA

A área de educação artística, tradicionalmente, exerce suas práticas de ensino em ambiente de sala de aula presencial, desta forma, condicionando suas atividades pedagógicas as limitações desta modalidade de ensino. O desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação proporciona novas oportunidades para a área educacional, possibilitando a comunicação e colaboração entre indivíduos que se encontram geograficamente distantes. Este estudo busca trazer conhecimentos acerca da utilização de mídias digitais no processo de ensino-aprendizagem da educação artística, ampliando situações de aprendizagem para fora da sala de aula presencial. Considerando a relativamente baixa adesão de professores em práticas do gênero na área de educação artística, estudos que proporcionem a construção de conhecimento sobre tais práticas são de grande relevância para o progresso deste segmento de ensino.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo geral da presente pesquisa é demonstrar o uso das mídias digitais como recurso potencializador das práticas de ensino-aprendizagem na educação artística.

Objetivos específicos

- Elencar mídias digitais que podem ser aplicadas ao processo de ensino-aprendizagem na área de educação artística e;
- Correlacionar mídias digitais e educação artística.

METODOLOGIA

O presente estudo possui cunho exploratório, a metodologia realizada estabeleceu-se na realização de uma atividade de educação artística para produção de máscaras pelo método de vivência em imersão artística. A prática pedagógica foi composta por momentos distintos: (1) a realização de um encontro presencial em sala de aula onde foram discutidas questões sociais referentes ao papel social dos participantes e, realizada a etapa inicial de confecção da obra artística pelos participantes; (2) encontros online por meio da utilização de mídias digitais para a produção das peças artísticas. Para a realização dos encontros online foram utilizados recursos de comunicação como o “Skype” para a realização de videoconferências em rede e o “YouTube” para disponibilização de vídeos online, visando à continuidade do processo educativo artístico fora do ambiente de sala de aula presencial. O estudo foi desenvolvido com grupos de vinte participantes, estudantes de graduação Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), durante atividade de extensão realizada entre os dias 10 de abril a 16 de julho de 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A rede promove através dos ambientes virtuais a possibilidade de aprendizagem sem escalas, sem limitações de acesso no ciberespaço.

O termo [ciberespaço] especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informação que ela abriga, assim como

os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo ‘cibercultura’, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço (LÉVY, 1999, p. 17).

A mídia digital pode ser entendida como todo tipo de comunicação realizada através de redes conectadas à internet. Esta Permite grandes possibilidades de funcionalidades e divulgação, atualmente este meio é foco das grandes empresas que buscam efetivar o marketing de seus produtos e serviços. Geralmente utilizam-se deste para produção de conteúdos com objetivo criar relacionamentos entre os usuários, este se faz mais presente ainda em mídias sociais.

Mídia digital é uma ferramenta essencialmente social, a qual permite o intercambio de informações entre indivíduos de forma interativa, podendo ocorrer em quantitativos diferentes de pessoas que a utilizam (RECUERO, 2008). Toda esta interação ocorre através da tecnologia. Mídias como Whatsapp e Facebook possuem o principal objetivo de permitir a interação entre pessoas independentemente da sua localização física.

De acordo com Santaella (2010) as mídias e suas linguagens integram um mesmo ambiente digital, o multimídia, ou seja, uma mistura de dados obtidos do delineamento digital de várias informações como imagens, vídeos, textos etc. A hipermídia é considerada como uma linguagem própria do ciberespaço:

“A constituição de uma nova linguagem, a mais híbrida dentre todas as formas híbridas de linguagem. (...) cujo mais legítimo habitat se encontra no ciberespaço (...) um espaço que é acionado pelo agenciamento do internauta. Assim, o que chamo de “hipermídia” são as hibridações das mídias mais as estruturas hiper das informações nas redes. Com isso, ganha importância na hipermídia o papel desempenhado pelo interator, sem o qual a hipermídia não se realiza” (SANTAELLA, 2010, pp. 87-92).

Com o rápido acesso a estas tecnologias por meio de vários dispositivos, é possível utilizar-se das mídias em rede para o desenvolvimento de capacidades cognitivas de qualquer local a qualquer conteúdo. São exemplos de tipos de mídias:



Fonte da imagem: <http://informaticanaeducacao.uniriotec.br/2017/10/25/educacao-online-aprenderensinar-em-rede/>

A tecnologia é parceira no desenvolvimento de práticas pedagógicas que auxiliem na mediação da construção de conhecimentos na área da educação. De acordo com Paulo Freire (2015) a educação transforma as pessoas e a sociedade, faz delas donas de sua história ou as condiciona ao mundo. O autor traz a perspectiva da educação libertadora como uma nova possibilidade que difere da escola tradicional, considerando que “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção” (FREIRE, 1996, p. 21).

Conforme Freire (2015), durante muitas décadas o ensino tradicional adotou uma metodologia bancária de educação, que tratava os estudantes como simples repositórios dos conhecimentos repassados pelos professores, não realizando nenhuma reflexão ou questionamento perante o conhecimento recebido. Esta metodologia de ensino acaba reforça a ideologia de divisão de classes, de forma a determinar qual parte da população nasce para ser detentora do saber (conhecimento) e qual nasce para servir aos interesses da classe dominante (MARX, 1985).

Para Paulo Freire (2015), a educação libertadora necessita ser horizontal e problematizadora, visando desenvolver a autonomia, a reflexão e uma postura questionadora nos indivíduos através do diálogo. Desta forma, a educação deve possibilitar ao indivíduo a capacidade de assimilar o conhecimento de forma crítica (FREIRE, 2015). De acordo com André (2016), formar indivíduos autônomos é formar:

[...] pessoas que tenham ideias próprias, pensem por si mesmas, sejam capazes de escolher entre alternativas, decidam o caminho a ser seguido, implementem ações e tenham argumentos para defender suas escolhas e ações. Ao exercer sua autonomia, essas pessoas vão se sentir cada vez mais livres das amarras do poder político e econômico (ANDRÉ, 2016, p. 20).

Freire (2005) afirma que a escola conservadora reproduz injustiças e desigualdades sociais, mas que também é um local onde a cidadania pode ser resgatada. Neste contexto, o docente atua como um mediador para a construção de conhecimentos. A educação deve ser o principal meio de conversão da população excluída em sujeitos atuantes da sua história. Para isto é necessário um modelo diferente de educação, que possibilite a libertação e o desenvolvimento crítico voltado para a responsabilidade política e social. De acordo com Freire (1982) a educação não é um ato de consumir ideias, mas de criá-las e recriá-las.

Considerando os pressupostos acima evidenciados, o encontro presencial utilizou-se do texto “Ensinar exige a convicção de que a mudança é possível”, páginas 76-84 do livro Pedagogia da autonomia de Paulo Freire como base para o diálogo que abordou conceitos como educação libertadora, papel social, políticas públicas e o contexto da população em seu contexto. A partir da leitura do texto foram discutidos os pensamentos que justificam o lugar da população pobre na sociedade como um acontecimento natural e não como consequência das políticas públicas. Após esta primeira etapa, houve a vivência artística de imersão em máscaras, que consistiu na confecção de máscaras a partir da moldagem direta no rosto dos participantes, utilizando materiais como ataduras gessadas, tesouras e vaselina.

Nesta etapa do processo, os alunos se organizaram em duplas, atuando colaborativamente para a confecção de máscaras que utilizaram como molde o rosto dos participantes. Após dez minutos para secagem, a máscara era retirada, e deixada em descanso para secagem final. O período de secagem da máscara após sua retirada exigiu de três a quatro dias, parte necessária para a segunda etapa seguinte do processo via mídias digitais. A continuação do processo consiste na papelagem da máscara com cola caseira. O procedimento para realização da cola foi disponibilizado no YouTube para que os participantes preparassem a mesma para o encontro online.

O encontro online, etapa seguinte que se refere à papelagem, foi realizada via mídia digital. Nesta etapa foi utilizado o “Skype” para a realização de um encontro online onde foi realizada orientações acerca das atividades a serem realizadas nesta etapa de confecção das máscaras. Este encontro permitiu que os participantes visualizassem o processo a ser realizado e permitiu o esclarecimento de dúvidas acerca do mesmo, enquanto o realizavam com acompanhamento instantâneo. Esta etapa do processo exige aproximadamente de três a quatro dias para secagem completa, necessária para a etapa seguinte de produção das máscaras.

A última etapa do processo de confecção da peça artística refere-se ao revestimento e adorno. Para esta etapa, foi disponibilizado um vídeo no “YouTube” com o conteúdo para que os participantes pudessem ter maior flexibilidade, acessando-o em diferentes momentos. Este

pode ser considerado um típico recurso de comunicação assíncrono da educação online, que permite a comunicação entre indivíduos em tempos e locais diferentes. Através desta etapa, os participantes puderam ter acesso às orientações para finalizar a confecção de suas máscaras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação impacta diretamente sobre os processos de ensino e aprendizagem da área educacional. As mídias digitais apresentam-se como um recurso capaz de agregar diversos benefícios nas práticas pedagógicas realizadas. Através das mídias digitais, sujeitos podem trocar experiências e conhecimentos, entrelaçando-os e construindo novas perspectivas acerca de um assunto a partir de uma perspectiva colaborativa.

A utilização de mídias digitais neste estudo proporcionou aos participantes maior flexibilidade no processo de aprendizagem, a partir dos benefícios proporcionados por estes recursos. O processo de produção das máscaras e o diálogo sobre questões educacionais e sociais puderam ser mais aprofundados a partir do uso das mídias digitais, que possibilitaram aos participantes dar continuidade aos processos de prática artística fora do ambiente de sala de aula.

O objetivo geral desta pesquisa tratava-se de analisar o uso das mídias digitais como recurso potencializador das práticas de ensino-aprendizagem na educação artística. Pode-se concluir que as mídias digitais mostram-se um recurso eficaz para a realização de práticas pedagógicas na área de educação artística, potencializando o processo de ensino-aprendizagem na área e possibilitando a continuidade de práticas artísticas em ambiente fora de sala de aula, aspecto limitador da tradicional aula presencial.

No que se refere aos objetivos específicos, através da experiência pedagógica e dos recursos utilizados na mesma, demonstra-se que diferentes mídias digitais podem ser incorporadas as práticas de ensino artístico de forma colaborativa e complementar. Entre elas, pode-se citar o “Skype”, “YouTube” e “Whatsapp”.

REFERÊNCIAS

1. ANDRÉ, Marli. Práticas inovadoras na formação de professores. Campinas: Papirus, 2016.
2. FREIRE, P. Cap. 2 - Ensinar não é transferir conhecimento. In: Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996 p. 47-90.
3. FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 50. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.
4. FREIRE P.. (1982) Ação cultural para a liberdade e outros escritos. Rio de Janeiro: Paz e Terra (6ª edição), pp. 09-12.
5. KENSKI, Vani Moreira. Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. 2005. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/030tcc5.pdf>>, último acesso em 30/07/2018.
6. MARX, K.(1985) O Capital. Vol. 3. São Paulo, Ed. Abril.
7. SANTOS, R. Formação de Formadores e Educação Superior na cibercultura: itinerâncias de Grupos de Pesquisa no Facebook. 2015. 183 f. Tese de Doutorado em Educação – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
8. SILVA, Marco. Educar na cibercultura: desafios à formação de professores para docência em cursos online. Revista digital de tecnologias cognitivas, São Paulo, n. 3, p.36-51, jan./jun. 2010.

RELATO DE CASO: UMA PROPOSTA PARA TRABALHOS ACADÊMICOS EM ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS.

Área temática: Currículo e saberes docentes.

Carmem L. P. Quintana, professora dos cursos de Administração e Ciências Contábeis, Unifeso.

Jucimar. A. Secchin, professor dos cursos de Administração e Ciências Contábeis, Unifeso.

Danilo A. Fonseca, Mestrando em Administração, UFJF.

RESUMO

Dentre os trabalhos científicos, segundo Medeiros (2007) há cinco formas diferentes de trabalhos, sendo eles a monografia, a dissertação, a tese, o *paper* e o trabalho de conclusão de curso (TCC). O trabalho monográfico deve ser destacado, pois segundo Severino (2007) representa uma estrutura presente não somente nas dissertações e teses, mas também no trabalho de conclusão de curso. Tratando-se de um curso superior em Administração, pode-se destacar a importância da discussão de casos reais durante o curso, durante as aulas, palestras e diversas outras formas. Compreendendo a importância de analisar casos reais para os estudos na área da administração, chega-se ao problema de pesquisa deste trabalho: Como utilizar o relato de caso para contribuir nos estudos nas áreas de administração e de ciências contábeis? O objetivo geral deste trabalho é propor um modelo de pesquisa baseado em relato de caso que contribua para o crescimento dos saberes nos cursos em questão. O presente trabalho foi conduzido segundo uma abordagem qualitativa, com uma pesquisa bibliográfica, enquadrando-se como uma pesquisa exploratória, descritiva e explicativa. Observou-se que não há utilização do relato de caso - na forma como esse trabalho comumente é concebido - nos cursos de administração e ciências contábeis. Sugere-se, então, uma estrutura de trabalho científico que siga os rigores metodológicos, mas que atenda às especificidades dos cursos de Administração e de Ciências Contábeis.

Palavras-chave: Relato de caso; Administração; Ensino.

INTRODUÇÃO

Inúmeras formas de publicações científicas apresentam-se ao pesquisador, na atualidade. Dentre elas estão o artigo científico, a comunicação científica, o ensaio, o informe científico, os projetos de pesquisa, a pesquisa-piloto, o relatório de pesquisa e os trabalhos científicos (MEDEIROS, 2007).

Para o desenvolvimento do presente trabalho, devido a seu escopo, optou-se apenas pelo aprofundamento nos gêneros textuais utilizados em trabalhos científicos. Dentre esses gêneros, segundo Medeiros (2007) há cinco formas diferentes de trabalhos, sendo eles a monografia, a dissertação, a tese, o *paper* e o trabalho de conclusão de curso (TCC). Já Severino (2007) afirma que, dentre as modalidades de trabalhos científicos, estão a monografia, os trabalhos didáticos, o trabalho de conclusão de curso (TCC), o relatório de pesquisa de iniciação científica, as resenhas e resumos, o ensaio teórico, os relatórios técnicos de pesquisa, os artigos científicos e os resumos técnicos de trabalhos científicos.

O trabalho monográfico deve ser destacado, pois segundo Severino (2007) apresenta uma estrutura presente não somente nas dissertações e teses, mas também no trabalho de conclusão de curso. O que difere esses três nomes é que, na maioria das vezes, os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs) são elaborados no fim dos cursos de graduação, as dissertações nos mestrados e as teses nos doutoramentos.

Sobre a monografia científica, pode-se dizer que deve abordar um único assunto, levando a um só problema que deve receber um tratamento específico. No entanto, há algumas determinações que se aplicam caso a caso, o que se verifica quando a monografia é elaborada para obtenção do grau de bacharel, mestre ou doutor (SEVERINO, 2007).

Na monografia de graduação, uma revisão bibliográfica já é suficiente, ou apenas uma revisão da literatura, pois se configura como um trabalho de assimilação de conteúdos, sem excluir a capacidade de investigação e a de conclusão (MEDEIROS, 2007).

Na monografia para obtenção do grau de mestre, além dessa revisão de literatura, deve-se também informar a metodologia utilizada para condução da pesquisa. Embora não haja necessidade de uma dissertação conter ineditismo sobre o tema, ela deve mostrar uma nova forma de ver uma realidade já conhecida. Esse trabalho deve revelar capacidade metodológica e sistematização de informações (MEDEIROS, 2007).

Por último, as monografias para obtenção do grau de doutor têm como elementos fundamentais a revisão da literatura, a metodologia utilizada, a argumentação e a apresentação das provas, além da profundidade das ideias e, principalmente, da contribuição com avanços para os estudos da área (MEDEIROS, 2007).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através da NBR 14724 (2001), define o que é um trabalho de conclusão de curso, uma monografia e uma tese:

- Trabalhos acadêmicos – similares (trabalho de conclusão de curso – TCC, trabalho de graduação interdisciplinar – TGI e outros): documento que representa o resultado de estudo, devendo expressar conhecimento do assunto escolhido, que deve ser obrigatoriamente emanado da disciplina, módulo, estudo independente, curso, programa e outros ministrados. Deve ser feito sob a coordenação de um orientador.

- Dissertação: documento que representa o resultado de um trabalho experimental ou exposição de um estudo científico retrospectivo, de tema único e bem delimitado em sua extensão, com o objetivo de reunir, analisar e interpretar informações. Deve evidenciar o conhecimento de literatura existente sobre o assunto e a capacidade de sistematização do candidato. É feito sob a coordenação de um orientador (doutor), visando a obtenção do título de mestre.

- Tese: documento que representa o resultado de um trabalho experimental ou exposição de um estudo científico de tema único e bem delimitado. Deve ser elaborado com base em investigação original, constituindo-se em real contribuição para a especialidade em questão. É feito sob a coordenação de um orientador (doutor) e visa a obtenção do título de doutor, ou similar.

Tratando-se de um curso superior em Administração, existem as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) específicas para os cursos de graduação em Administração, que devem ser observadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES) em sua organização curricular. Nessas DCNs, no artigo 9º, pode-se observar que

O Trabalho de Curso é um componente curricular opcional da Instituição que, se o adotar, poderá ser desenvolvido nas modalidades de monografia, projeto de iniciação científica ou projetos de atividades centrados em áreas teórico-práticas e de formação profissional relacionadas com o curso, na forma disposta em regulamento próprio (BRASIL, 2005).

Ainda sobre os cursos de graduação em Administração, pode-se destacar a importância da discussão de casos reais durante o curso, durante as aulas, palestras e diversas outras formas. O que reforça essa importância são as próprias DCNs dos cursos de graduação em Administração, cujo artigo 2º, parágrafo 1º, inciso V mostra que, dentre os elementos estruturais que devem estar contidos em um projeto pedagógico de curso, está o modo como se proporcionará a integração teoria e prática.

Tratando-se de casos práticos como auxílio nos estudos da administração, cita-se o livro *A relação entre pai e filho no processo sucessório em empresas familiares*, de Antônio Carlos Trindade de Moraes Filho, publicado pela Editora FGV em 2017.

Esse livro, além de abordar a teoria relacionada com empresas familiares e processo sucessório, apresenta um capítulo intitulado *Cases: Gerdau, Papaiz, Lacta e Mesbla*, no qual apresenta sua perspectiva embasada na literatura da época, como ocorreu e quais foram as peculiaridades de cada um dos casos no processo de sucessão familiar nas empresas. Assim, o

autor utiliza a descrição de casos reais para auxiliar o leitor a entender o tema abordado.

Compreendendo a importância de se analisarem casos reais para os estudos na área da administração, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre os relatos de caso, não sendo identificado qualquer trabalho que abordasse tal tema nessa área. Somente foram identificados trabalhos na área da saúde, destacando-se dois artigos, o de Yoshida (2007), que publica um editorial no *Jornal Vascular Brasileiro* explicando o que é um relato de caso e como deve ser conduzido. E o de Melo (2001), publicado na revista eletrônica *Opinião e Debate*, em que o autor constrói uma síntese do conteúdo e do formato do gênero textual relato de caso, buscando facilitar a construção desse trabalho científico.

Dessa forma, chega-se ao problema de pesquisa deste trabalho: Como utilizar o relato de caso para contribuir nos estudos nas áreas de Administração e, por extensão (e afinidade), na de Ciências Contábeis?

JUSTIFICATIVA

Este trabalho se justifica, pois, segundo o levantamento bibliográfico realizado, não foram identificadas pesquisas que utilizassem do relato de caso na área de Administração e Ciências Contábeis. No entanto, foram encontrados trabalhos que mostram o quanto os relatos de caso podem contribuir para o avanço dos estudos na área da saúde.

Em face disso, esta pesquisa busca se embasar nas normas nacionais de elaboração de trabalhos científicos, além de autores metodologistas, para elaborar uma possível resposta capaz de demonstrar que o relato de caso pode ser também uma contribuição acadêmica nas áreas de Administração e de Ciências Contábeis.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Propor um modelo de pesquisa baseado em relato de caso que contribua para o crescimento dos saberes nos cursos de Administração e Ciências Contábeis.

Objetivos específicos

- Analisar as orientações apresentadas em livros de metodologia de pesquisa para construção de trabalhos acadêmicos;
- Explorar como os relatos de caso são utilizados nas diversas áreas acadêmicas e profissionais.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido segundo uma abordagem qualitativa, utilizando-se como base uma estrutura interpretativa capaz de abordar os significados das situações e dos sujeitos analisados (CRESWELL, 2014). É uma abordagem indicada para trabalhos que analisam fenômenos sociais (RICHARDSON, 1999), enquadrando-se como uma interpretação sobre a construção de trabalhos acadêmicos e sobre o posicionamento de autores a respeito do relato de caso.

Trata-se de uma pesquisa exploratória, pois são encontradas poucas investigações a respeito do tema estudado, ou seja, há pouca exploração do tema escolhido (GIL, 2008), especificamente no caso dessa pesquisa, quando o relato de caso se volta para a administração e as ciências contábeis.

Este trabalho também se classifica como descritivo, pois busca descrever determinadas características de um fenômeno, ou seja, descrever como é elaborado um relato de caso. Também é uma pesquisa explicativa, pois busca explicar o fenômeno que descreve, isto é, procura mostrar quais podem ser as contribuições do relato de caso para os trabalhos acadêmicos (GIL, 2008).

A coleta de dados se deu por uma pesquisa bibliográfica, realizada a partir de livros

relacionados ao tema do trabalho, além de também serem utilizados registros disponíveis decorrentes de pesquisas anteriores, como artigos científicos publicados em periódicos e anais de congressos (SEVERINO, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora a estruturação de um relato de caso seja pouco abordada em trabalhos acadêmicos, alguns autores afirmam ter utilizado o relato de caso em suas pesquisas científicas ou então registram a experiência de outros autores e buscam construir uma metodologia própria para esse gênero textual.

Dentre esses trabalhos, destaca-se o artigo publicado por Yoshida (2007), no qual o autor propõe uma estruturação para relatos de caso na área médica, destacando que esses documentos seguem uma estrutura básica, contendo uma introdução com objetivo, a descrição do caso, técnica ou situação, uma discussão com revisão da literatura, conclusão e bibliografia. Nota-se que nessa estrutura, o autor apresenta o caso relatado antes de apresentar a revisão da literatura, enquanto nos trabalhos acadêmicos, em específico na área da administração e ciências contábeis, a revisão da literatura vem antes de se apresentar um caso estudado.

Os trabalhos de César (2005) e Silva & Castilho (2011) abordam o Método do Caso, ferramenta didática utilizada para auxiliar no ensino, na qual apresentam-se aos estudantes casos da realidade - junto com seus fatos - para que os alunos desenvolvam análises, discussões e tomem decisões sobre a situação apresentada. Destaca-se que o trabalho de Silva & Castilho (2011) propõe esse método para auxiliar no ensino da administração, utilizando casos de empresas reais.

Outro trabalho a ser destacado é de Biancolino *et al* (2012), na qual os autores apresentam um protocolo para elaboração de relatos de produção técnica, baseados nas produções acadêmicas resultantes de mestrados profissionais, ou seja, oferecem uma estrutura de trabalho feita com propósitos profissionais, porém com rigor da pesquisa científica.

Por fim, Melo (2001) apresenta os relatos de caso como “importantes fonte de informação médica”, além de vigorosos auxílios para “refletir sobre a prática clínica e maximizar a autoaprendizagem”.

É ainda Melo (2001) que, entusiasmado com o potencial dos relatos de caso, constrói um auxílio para os pesquisadores que se dedicam a esse tipo de gênero textual. Assim sendo, inicia seu texto pela apresentação das utilidades dos relatos de caso

As utilidades dos RC são: a) dar uma nova perspectiva a aspectos bem conhecidos; b) pôr em causa uma teoria bem estabelecida; c) focar aspectos novos e atípicos de um determinado problema; d) ilustrar a complexidade da prática clínica (...) tanto das decisões clínicas complexas, quanto da adaptação dos conhecimentos ao contexto; e) demonstrar capacidade para gerar novas pistas de Investigação, entre outros.

Para ele, o relato de caso não se confunde com a revisão de literatura, pois serve a diferente necessidade de informação. Para além dessa problemática, percebe outra: as dúvidas existentes sobre a estruturação de um relato de caso. Para sanar tal problema, descreve a estrutura do relato de caso dividida em três áreas: Introdução; Relato/ Descrição do Caso; Discussão. Aponta também a necessidade do resumo e das referências bibliográficas.

Assinala que a Discussão é a parte mais importante, referindo-se à revisão de literatura presente nessa etapa como

(...) breve, concisa, orientada para o entendimento e discussão do caso e para enquadrar este caso/nova informação no contexto do conhecimento científico. Deve ser discutida a literatura relevante no contexto do corrente caso; devendo-se selecionar apenas os aspectos que melhor ajudem a discutir o caso.

Após observar como alguns autores afirmam ter utilizado o relato de caso em seus trabalhos, e observar as orientações para sua estruturação, busca-se compreender o que alguns autores de metodologia explicam sobre a elaboração e estruturação de um trabalho científico.

A estrutura apresentada pela ABNT NBR 14724 sobre os elementos textuais é que deve conter três partes fundamentais: a introdução, o desenvolvimento e a conclusão. A introdução é a parte inicial do texto que deve conter a delimitação do assunto tratado, os objetivos da pesquisa e outros elementos que se mostrem necessários para situar o tema do trabalho. O desenvolvimento é a parte principal do texto, devendo conter a exposição ordenada e pormenorizada do assunto, dividindo-se em seções e subseções que variam em função da abordagem do tema e do método. A conclusão – ou Considerações Finais – é a parte final do texto, na qual são apresentadas as conclusões – ou as últimas considerações – correspondentes aos objetivos do trabalho.

Dentre a argumentação apresentada por alguns autores de metodologia (GIL, 2008; RICHARDSON, 1999; SEVERINO, 2007; MEDEIROS, 2007) sobre a estruturação de trabalhos científicos, especificamente monografias, destaca-se que todos partem da estrutura básica apresentada pela ABNT NBR 14724, apresentada anteriormente.

A respeito da Introdução, entende-se que essa parte do texto deve conter os objetivos do trabalho, as delimitações da pesquisa, a justificativa do tema, a metodologia a ser utilizada e o embasamento teórico (MEDEIROS, 2007).

Já Gil (2008) diz que a estrutura do texto segue quatro partes envolvendo os seguintes tópicos: o problema, a metodologia, os resultados e as conclusões e sugestões.

O primeiro é o que o autor vai chamar de formulação clara do problema de pesquisa, não bastando enunciar o problema, mas sim apresentar o contexto mais amplo e as razões que determinaram tal investigação.

Na metodologia deve-se informar a natureza da pesquisa, as técnicas de coleta de dados, explicar a operacionalização da pesquisa e, por fim, quais foram as técnicas de análise dos dados.

A parte dos resultados pode ser dividida em diversos capítulos, dependendo da complexidade do trabalho, porém exige-se minimamente uma descrição dos dados coletados, a análise de suas relações e a interpretação dessas relações.

Por fim, as conclusões e sugestões constituem o ponto terminal da pesquisa, ressaltando não somente o alcance dos resultados derivados da interpretação dos dados, mas também apresentando os pontos que não foram respondidos pela pesquisa e as questões que surgiram com o desenvolver do trabalho. Sugerindo, então, que novas pesquisas sejam feitas para respondê-las.

Por fim, Melo (2001) estrutura o relato de caso em três partes: a) introdução, em que se situam o problema ou a questão clínica, além da justificativa, ou seja, os motivos que levaram à apresentação do relato. b) relato/descrição do caso, seção em que se apresentam a descrição do paciente e do caso, a história da situação, os exames, o diagnóstico, o tratamento original, a situação esperada e a atual. c) Discussão, em que estão presentes o interesse e a importância do relato do caso, a revisão de literatura, as hipóteses de investigação, e o sumário/recomendações (ou seja, a lição a tirar).

Em face do que foi apresentado, observando como algumas pesquisas utilizaram o relato de caso em seus estudos e analisando a estruturação de trabalhos científicos apresentada por autores de metodologia, esta pesquisa apresenta uma proposta de estrutura de pesquisa baseada em relato de caso para a área da Administração e das Ciências Contábeis.

A princípio, busca-se manter os padrões metodológicos de um trabalho científico, seguindo o que os autores definem para monografias.

A estruturação básica formada por introdução, desenvolvimento e conclusão se mantém, os detalhes estão na forma de apresentação das informações dentro do capítulo de desenvolvimento.

Inicialmente, o capítulo de introdução deverá conter uma problematização, ou seja, apresentação do contexto mais amplo em que está inserido o tema da pesquisa, delimitando os pontos a serem estudados e apresentando o objetivo geral e os objetivos específicos do trabalho,

bem como justificando sua relevância.

Em seguida, devem-se apresentar os passos metodológicos a serem utilizados na pesquisa. Nesse tópico, entende-se que os relatos de caso utilizam uma abordagem qualitativa, realizando uma pesquisa bibliográfica, classificada como descritiva, por se tratar de pesquisa que interpreta fenômenos sociais, busca informações em livros, artigos, periódicos e outras fontes acadêmicas, além de descrever algo que ocorre em algum caso prático específico.

Como todo trabalho científico, os relatos de caso devem apresentar uma revisão bibliográfica. Nessa parte, deve-se buscar embasamento teórico sobre o assunto a ser abordado na pesquisa, apresentando definições técnicas, termos específicos da área, bem como conceitos centrais dos principais autores que abordam o tema estudado.

Na parte de desenvolvimento do trabalho, devem ser apresentados os resultados da pesquisa, não sendo realizadas coletas de dados nem pesquisas de campo, mas a apresentação do caso prático – em alguma organização – abordando o tema escolhido para o trabalho.

É nesse tópico que o relato de caso se diferencia enquanto método de pesquisa, pois busca relatar como ocorreu, em alguma organização, o tema apresentado no referencial teórico. O objetivo desse método é fazer com que o pesquisador construa uma argumentação teórica embasada em autores da área, buscando relatar como o caso ocorreu na prática, contribuindo assim para a assimilação de conteúdos teóricos por parte do estudante, já que, as próprias DCNs de Administração destacam a importância da mediação entre teoria e prática.

As conclusões se mantêm no padrão proposto pelos autores de metodologia, sendo apresentados os pontos alcançados pela pesquisa com base na interpretação dos resultados, as questões que surgiram durante o trabalho e não foram respondidas, além das sugestões de trabalhos futuros para responder a essas questões.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os cursos de Administração e de Ciências Contábeis tratam de diferentes assuntos teóricos, conforme as próprias DCNs sugerem, observando-se também a relação entre teoria e prática, ou seja, como levar aos estudantes questões do cotidiano relacionando-as com o que os autores abordam em seus livros, por exemplo.

Dessa forma, entende-se que apresentar aos estudantes casos reais do que está sendo explicado nos livros, pode contribuir para seu melhor entendimento, como ocorreu no livro citado na introdução deste trabalho, cujos autores optaram por apresentar conceitos teóricos sobre processo sucessório em empresas familiares e depois relatar alguns casos de empresas em que esse fenômeno ocorreu.

Buscando alcançar o primeiro objetivo específico deste trabalho, analisaram-se as orientações apresentadas em livros de metodologia de pesquisa para construção de trabalhos acadêmicos, observando que todos seguem basicamente o que é normatizado pela ABNT NBR 14724, com a estruturação do trabalho acadêmico em três principais partes: introdução, desenvolvimento e conclusão.

O segundo objetivo específico deste trabalho foi explorar como os relatos de caso são utilizados nas diversas áreas acadêmicas e profissionais, observando que na área da saúde há os relatos de caso, porém seguindo uma estrutura inversa à convencional vista nas pesquisas de Administração e Ciências Contábeis, pois primeiramente apresentam o caso e depois abordam os conceitos teóricos.

Também se identificou o Método do Caso aplicado no ensino da Administração, uma ferramenta didática que busca apresentar casos reais aos estudantes durante o ensino de determinados conceitos teóricos para facilitar o entendimento.

Alcançando os dois objetivos específicos, foi possível confirmar que não há utilização do relato de caso na forma como este trabalho busca propor, ou seja, uma estrutura de trabalho científico que segue os rigores metodológicos, porém difere deles em sua apresentação dos

resultados, mostrando um ou mais casos reais em que ocorreu o fenômeno evidenciado no referencial teórico do trabalho.

Sendo assim, o objetivo geral deste trabalho que visa propor um modelo de pesquisa baseado em relato de caso que contribua para o crescimento dos saberes nos cursos de Administração e Ciências Contábeis foi alcançado, destacando que a estrutura proposta demonstra seguir os principais pontos sugeridos pelos autores de metodologia, garantindo a estruturação básica normatizada pela ABNT, sendo ela introdução, desenvolvimento e conclusão, mantendo, assim, o embasamento teórico necessário para sustentar qualquer trabalho científico.

Por fim, não se busca colocar um ponto final nessa discussão, pelo contrário, busca-se fomentar ainda mais esse assunto dentro da academia, acreditando que o relato de caso tem muito a contribuir para a formação do estudante de Administração e de Ciências Contábeis, bem como para os profissionais da área de Ciências Humanas e Sociais. Desse modo, sugere-se como trabalho futuro, estender o levantamento de pesquisas de relato de caso internacionalmente, ou seja, buscar compreender se o relato de caso é utilizado em trabalhos científicos fora do Brasil, como em estudos norte-americanos, nos quais observam-se a descrição de diversos *cases* de sucesso profissional.

REFERÊNCIAS

1. BIANCOLINO, César Augusto *et al.* Protocolo para elaboração de relatos de produção técnica. **Revista de Gestão e Projetos**. São Paulo, v. 3, n. 2, 2012.
2. BRASIL. DCN (Diretrizes Curriculares Nacionais). Resolução nº 4, de 13 de julho de 2005. Conselho Nacional de Educação, 2005.
3. CÉSAR, A. M. R. V. C. Método do estudo de caso (Case Studies) ou método do caso (Teaching cases)? Uma análise dos dois métodos no ensino e pesquisa em Administração. **Revista Eletrônica Mackenzie de Casos**. São Paulo, v. 1, n. 1, 2005.
4. CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e o projeto de pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. Porto Alegre: Penso, 2014.
5. GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
6. MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas, 2007.
7. MELO, Miguel. Elaboração de Relatos de Caso. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, número 7:487-92, pp.487-492, 2001.
8. NBR 14724. **Informação e documentação - Trabalhos acadêmicos – Apresentação**. ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2001.
9. RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.
10. SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007.
11. SILVA, Everton Rodrigues da.; CASTILHO, Daiana. Método do caso aplicado ao ensino da Administração: uma alternativa possível. **Revista Eletrônica da Faculdade Metodista Granbery**. Juiz de Fora, n. 10, 2011.
12. YOSHIDA, Winston B. Redação do relato de caso. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 6, n. 2, p. 112-113, 2007.

COMUNICAÇÃO ORAL

Centro de Ciências
da Saúde

CCS

PROJETO PROTEGER TERESÓPOLIS – UM RELATO DE EXPERIÊNCIA DIANTE DO CONTATO COM COMUNIDADES EM SITUAÇÕES DE VULNERABILIDADE SOCIAL E RISCOS GEOTÉCNICOS

Área Temática: Vulnerabilidade da população a situações de violência, acidentes e traumas

Claudia de Lima Ribeiro, ribeiroclaudial@gmail.com, docente do curso de Medicina/Unifeso.

Jacinto Silva do Nascimento, Diretor do Departamento Operacional/ Defesa Civil.

Edenir Rodrigues de Souza Filho, técnico da Defesa Civil.

Pablo Rodrigues Silva, técnico da Defesa Civil.

Bruno Siqueira Santos, técnico da Defesa Civil.

Luiz Antônio Fernandes Figueiras, discente do curso de Medicina/Unifeso.

Mariana de Oliveira Santos, discente do curso de Medicina/Unifeso.

Alice Damasceno Abreu, discente do curso de Enfermagem/Unifeso.

Lucca da Silva Rifino, discente do curso de Enfermagem/Unifeso.

RESUMO

O Projeto Proteger Teresópolis, homologado no dia 26 de março de 2019, é uma parceria do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso) e da Prefeitura Municipal de Teresópolis, por meio da Secretaria Municipal da Defesa Civil. Trata-se de um dispositivo potente para reduzir a vulnerabilidade da cidade aos desastres naturais decorrentes das chuvas. Essa parceria uniu as ações dos técnicos da Defesa Civil, professores e estudantes do Unifeso dos Centros da Saúde e Ciência e Tecnologia. O seu desenho de atuação é levantar um diagnóstico de risco, construir momentos de preparação comunitária, análise geotécnica e o aperfeiçoamento de um sistema de monitoramento e de gestão. Esse trabalho apresenta a importância da atuação no projeto de extensão e pesquisa Proteger Teresópolis e demonstrar a fortaleza que pode causar junto às comunidades e na formação profissional e pessoal.

Palavras-chave: Prevenção de acidentes; Educação em saúde; Desastres naturais.

INTRODUÇÃO

Na civilização humana observa-se que o ato de proteção é uma motivação básica e fundamental. Os seres humanos se organizam de modo a se auto protegerem no seio familiar, na sociedade e diante de proteção de possíveis ameaças imponderáveis das forças da natureza e das suas vicissitudes como fogo, água, ar e terra e cabendo ao poder público federal a organização institucional da área da Defesa Civil.

Nosso planeta vive um processo de imensa progressão de situações de intempéries climáticas e tem obrigado os países a reconhecerem que precisam se preparar a enfrentá-los para minimizar os efeitos desastrosos para a população, principalmente na proteção à vida. É preciso reafirmar a necessidade do Estado de aumentar investimentos em políticas públicas, desenvolver a organização de mecanismos de autoproteção social e melhor aproveitamento de recursos públicos na prevenção de desastres, no estabelecimento de modos alternativos para obter respostas às necessidades de locomoção, habitação e na atenção às populações afetadas.

Na última década, o Brasil viveu um aumento na frequência de eventos adversos de origem climáticas que levaram a emergências e desastres em diferentes regiões, sendo que a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro vivenciou no ano de 2011 um dos piores desastres.

A Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 1988) cita os assuntos meio ambiente e problema habitacional no artigo 23, que determina como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nos seguintes itens:

VI - Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

IX - Promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.

Com esse olhar, na década de 1940, a Defesa Civil institucionalizou-se no âmbito federal e nas décadas seguintes foi deslocada para diversas pastas ministeriais. Somente nos meados da década de 1990, com a aprovação da Política Nacional de Defesa Civil (PNDC), constitui-se o Sistema Nacional de Defesa Civil, articulando e coordenando os órgãos nos três níveis de governo pelo Decreto nº 5.376/2005. A PNDC define a Defesa Civil no Brasil como o conjunto de ações preventivas de socorro, assistenciais e reconstrutivas destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar o moral da população e restabelecer a normalidade social. Suas ações são com foco em reduzir desastres pela diminuição de ocorrência ou intensidade abrangendo quatro aspectos: prevenção, preparação, resposta e reconstrução.

Segundo os autores Bressani e Bertuol (2010), “o grande agente deflagrador de instabilidade de encostas é, sem dúvida, a ação humana, pela modificação da dinâmica natural do relevo”.

As emergências e desastres são fenômenos complexos e multidimensionais que acusam morte, sofrimento e perdas econômicas. Enfim, causam destruição severa e excedem a capacidade da comunidade afetada se restabelecer sem apoio. Sendo assim torna-se necessário que as sociedades aprendam a lidar com os riscos e, principalmente, constituir alternativas e novos modos de enfrentamento dos desastres contemplando o controle social e público da política de Defesa Civil. Para superação, prevenção inclusive por meio de demandas por políticas públicas e do apoio da comunidade acadêmica.

Demonstrando preocupação com a cidade e a população, o Unifeso e a Prefeitura Municipal de Teresópolis, por meio da Secretaria Municipal da Defesa Civil, uniram suas forças e elaboraram um projeto inédito na região, onde foram disponibilizadas bolsas de estudo para garantir a participação de professores, escolhidos de acordo com o perfil técnico adequado ao projeto, e estudantes dos cursos de graduação inseridos nos Centros de Saúde e de Ciência e Tecnologia do Unifeso para o desenvolvimento de ações de extensão e pesquisa.

Levando em conta a contribuição dos autores Almendra e Carvalho (2008), encaramos que as cidades são importantes objetos a serem estudados por representarem o lugar de vivência da humanidade, com suas habitações e atividades, consideram que as construções no meio urbano são influenciadas pelos relevos, já que constituem as formas dos pisos onde as populações se inserem, trazendo assim, benefícios ou riscos à população, uma vez que consequências decorrentes do uso e ocupação indevidos do solo representam um grave problema atual das cidades.

Foram selecionados os alunos mediante um edital dos Centros de Ciência da Saúde e Tecnologia com 41 estudantes inscritos. Foram selecionados, através de entrevistas, onde foram avaliados os seguintes critérios: perfil, interesse e participação em projetos sociais e/ou trabalho em comunidade.

Foi organizado um momento de capacitação, no dia 17 de abril, com a presença da Reitoria e Direções de Centro do Unifeso e a Gestão Maior da Defesa Civil no município com objetivo de garantir uma aproximação com os instrumentos e de postura nas visitas a campo.

Os responsáveis pelo Grupo de Diagnóstico de Risco – Grupo 2, professora Claudia de Lima Ribeiro, psicóloga e docente do curso de Medicina do Unifeso e pelo Técnico Jacinto Silva do Nascimento, diretor do Departamento Operacional da Defesa Civil, realizaram um momento de capacitação para a visita a campo, onde estiveram 28 estudantes. O desenho de atuação baseia-se em realizar um diagnóstico de risco, preparação comunitária, análise geotécnica e o aperfeiçoamento de um sistema de monitoramento e de gestão.

A proposta do presente trabalho de relato de experiência é apresentar a vivência diante a atuação no projeto Proteger Teresópolis e demonstrar sua fortaleza enquanto projeto de extensão na formação profissional e pessoal.

JUSTIFICATIVA

O projeto Proteger Teresópolis justifica sua existência, pois acredita-se que a melhor

maneira de enfrentar uma situação de eventos adversos e seus efeitos é a prevenção. Sendo assim, propõe controle direcionado a avaliação de riscos, de elaboração de ações de enfrentamento e conscientização da comunidade, como também, devido a construção de uma aproximação com a comunidade científica, inserindo docentes e discentes das áreas da Saúde, Ciência e Tecnologia em parceria com os técnicos da Defesa Civil do município de Teresópolis unidos em um projeto de extensão, tendo como princípio a troca entre a Universidade e a Sociedade envolvendo aspectos transformadores da realidade social, e que pretende ampliar a consciência ecológica, saneamento ambiental, identificação de situações de vulnerabilidade psicossocial e ampliação de habilidade de comunicação e sentimento de empatia nos estudantes.

Considerando também que as comunidades estiveram mais informadas sobre os riscos, sensibilizadas sobre os pontos de apoio e capacitadas para responder adequadamente podemos minimizar os danos, reduzirmos o sofrimento humano e as perdas de propriedades diante de desastres naturais.

OBJETIVO

Objetivo Geral

Reduzir os riscos e a vulnerabilidade da população diante dos desastres naturais no município de Teresópolis nas comunidades até o verão do ano de 2020.

Objetivos Específicos

- Levantar um diagnóstico de risco;
- Construir momentos de preparação comunitária;
- Realizar uma análise geotécnica;
- Aperfeiçoar um sistema de monitoramento e de gestão;
- Aproximar a Universidade e o Setor público na elaboração de projetos extensão e pesquisa como transformadores sociais;
- Integrar os Centros Acadêmicos em projetos de extensão e pesquisa;
- Ampliar a construção de habilidade de comunicação e sentimento de empatia nos estudantes.

METODOLOGIA

A responsabilidade das visitas a campo foram destinadas e organizadas em parceria pelos dois responsáveis pelo Grupo de Diagnóstico de Risco – Grupo 2: professora Claudia de Lima Ribeiro, psicóloga e docente do curso de Medicina do Unifeso e pelo técnico Jacinto Silva do Nascimento, diretor do Departamento Operacional da Defesa Civil, que dividiram os estudantes em escalas durante os seguintes dias da semana, de quarta-feira à sábado, e em dois turnos, manhã e tarde, sempre acompanhados por técnicos da Defesa Civil.

No encontro de capacitação para a visita a campo foram discutidos os seguintes temas: apresentação pessoal e do projeto, a postura adequada, o uso de linguagem acessível, disponibilidade de acolhimento, evitar fazer discussões sobre diagnósticos de doenças e de interdição de moradias.

A primeira visita na comunidade da Coreia contou com a presença da professora responsável, o técnico da Defesa Civil e um membro da comunidade, Sr. Carmelo, pastor da igreja metodista, atualmente local oficializado como ponto de apoio em situações de risco com objetivo de avaliar e garantir a receptividade da população.

Foi criado um grupo no WhatsApp para garantir a comunicação com todos, distribuída a camiseta, uniforme obrigatório à visita, e eleito o ponto de encontro, em local seguro e de fácil acesso para organizar a distribuição dos seguintes materiais: bolsas do Unifeso contendo GPS e Tablets, e assegurar que todos os presentes estivessem cientes quanto à postura de atuação na visita.

As visitas tiveram início no mês de abril e foram distribuídas nos dias 24 a 27 contando

com a participação de 27 estudantes, sendo constituídos grupos, de dois a três estudantes e um técnico da Defesa Civil em cada grupo. Cada grupo recebeu um tablet e GPS para coleta de dados.

O instrumento de levantamento de dados foi construído por uma equipe do Centro de Ciência e Tecnologia para avaliar as características psicossociais, os riscos e vulnerabilidade, a confiabilidade nas sirenes e no trabalho da Defesa Civil, além de análise geotécnica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer de apenas vinte uns dias foram visitadas duas comunidades, Coreia e Vale da Revolta, ambas no Bairro do Meudom, alcançando cerca de 400 moradias.

Muitas realidades encontradas que mobilizaram muitos sentimentos em todos fazendo com que reafirmássemos a importância desse projeto.

Nós, participantes do projeto, fomos muito bem recebidos nas duas comunidades, a maioria foi solícita e agradável deixando notório que as comunidades aceitam e gostam de orientação e acompanhamento.

Não identificamos situações de perigo iminente onde os estudantes estivessem expostos.

Referindo às fragilidades encontradas, alguns fatores foram vistos como dificuldades. São eles: a desistência de estudantes, climático, logístico e instrumental.

Considerando o fator de desistência de alguns estudantes encontramos dificuldades em organizar o tempo e o empenho no curso, problemas de saúde e expectativas não alcançadas.

Considerando o fator climático, alguns dias com muita chuva, não foram possíveis a visita a campo.

Considerando os fatores logístico e instrumental, o levantamento de dados contou com o apoio de questionários impressos e de pranchetas enquanto o programa do tablet precisou ser revisto e adaptado, e a organização das visitas tiveram que ser reorganizadas para melhor andamento das visitas.

Esses fatores não trouxeram prejuízos no rendimento e desempenho nas visitas a campo.

Referindo as fortalezas encontradas na integração com os profissionais técnicos da Defesa Civil, a elaboração do relatório preliminar da comunidade Coreia, a interdisciplinaridade e integração dos estudantes dos diferentes centros acadêmicos e da troca de conhecimento entre eles, a motivação e sensibilização dos estudantes junto à comunidade e na atividade, a construção de habilidade comunicacional.

Os estudantes presentes no projeto até a presente data deixaram claro que o contato com a comunidade nas visitas domiciliares é um fator enriquecedor, reafirmando quanto importante é a elaboração de estratégias de prevenção de doenças e promoção de saúde dentro das comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No dia a dia, percebe-se que o gerenciamento de áreas de risco e a presença de profissionais capacitados se torna cada vez mais necessária, através do treinamento de pessoas atuando como agentes multiplicadores dos conhecimentos técnicos e dos métodos empregados para prevenção e correção dos futuros problemas que possam gerar deslizamentos de terra.

Não podemos deixar silenciar a voz da comunidade que clama por segurança e que apela para que os governantes olhem para as situações de catástrofe social.

Ressalta-se neste contexto a importância da educação ambiental para as populações que ocupam as áreas de risco, visando minimizar os perigos provenientes de posturas que agravam a situação de vulnerabilidade destas áreas.

A metodologia utilizada nas avaliações realizadas para se identificar o risco e o mapeamento apresenta que será possível realizar um trabalho de grande relevância para o município

de Teresópolis.

A experiência acumulada até esse momento me faz concluir ser importante a integração do Centro Universitário Serra dos Órgãos com setor público traz relevância na construção de competências a ambas instituições, onde o público e o privado se integram. A aglutinação de ações necessárias podendo alterar radicalmente as abordagens de enfrentamento.

Entende-se que a competência nesta área de conhecimento será melhor alcançada a partir do momento em que se dispor de profissionais de Engenharia e Arquitetura e Psicologia no quadro permanente da Defesa Civil, que se dediquem continuamente às questões da engenharia social e atenção psicossocial, independentemente do momento político que vive o município.

Tendo como sugestão de trabalhos futuros considerando o lugar de extrema relevância da Psicologia das emergências e desastres, estratégico na contribuição com a área da Defesa Civil, como também sensibilizar os futuros estudantes do curso de psicologia percebam a importância da investigação e de uma visão comprometida nessa área como um recurso fundamental na formação profissional para a transformação da realidade. O tema desastres sempre teve consubstanciado nas práticas de especialistas das ciências naturais e exatas, todavia essa questão exige a doxa dos especialistas das ciências humanas, sociais e da saúde.

Enfim, somos uma equipe que trabalha arduamente, se diverte e aprende uns com os outros e com a própria população; o que faz desse projeto ainda mais gratificante e motivador.

REFERÊNCIAS

1. ALMENDRA, F.B.; CARVALHO, P.F. **Análise da ocupação do solo urbano em encostas: estudo de uma área residencial da cidade de Atibaia-SP**. CEAPLA - Centro de Análise e Planejamento Ambiental, IGCE-UNESP, 2008.
2. BRASIL. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em maio/2019
3. BRASIL. Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2012.
4. BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL SECRETARIA NACIONAL DA DEFESA CIVIL. Política Nacional de Defesa Civil. Brasília, 2007. Disponível em: <http://www.defesacivil.gov.br/sindec/politica.asp> Acesso em maio/2019
5. BRESSANI, L.A.; BERTUOL, F. Alguns escorregamentos do RS e SC e a avaliação de susceptibilidade e risco de encostas. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE MECÂNICA DOS SOLOS E ENGENHARIA GEOTÉCNICA**, 15., 2010, Gramado, RS. Anais... São Paulo: ABMS, 2010. 1 CD-ROM.
6. CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Psicologia de emergências e desastres na América Latina: promoção de direitos e construção de estratégias de atuação. Brasília. CFP. 2011. p.100 XV plenário. Gestão 2011-2013
7. MARQUES, J.A.P. **Estudo de metodologia de avaliação de risco a escorregamento de terra em área urbana: o caso do município de Juiz de Fora - MG / 2011**. 144 f.: il. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2011. Disponível em <http://www.ufjf.br/ambienteconstruido/files/2009/09/DISERTA%C3%87%C3%83O-FINAL-JANEZETE.pdf> Acesso em maio/2019

EFEITO DE DIFERENTES DILUIDORES SOBRE A VIABILIDADE ESPERMÁTICA DE SÊMEN FRESCO E RESFRIADO DE GARANHÕES

DA RAÇA MANGALARGA MARCHADOR: RESULTADOS PRELIMINARES

Área temática: Pesquisa clínica e tecnológica.

Ana Carolina Pereira Braga, carolpbraga@hotmail.com, acadêmica de Medicina Veterinária, Unifeso.

Daniel Lopes Batista, médico veterinário autônomo.

André Vianna Martins, docente curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

RESUMO

A utilização de sêmen, fresco, diluído e resfriado, implicam em maior flexibilidade de manejos de controle folicular, momento e local de deposição do sêmen. Portanto, há uma necessidade em aumentar a longevidade dos espermatozoides e garantir altas taxas de fertilização, sendo que os meios diluidores e a tecnologia de refrigeração espermática têm sido amplamente estudados e utilizados comercialmente na produção de cavalos. Por mais que a refrigeração de sêmen tenha benefícios para células espermáticas, esta técnica deve ser realizada corretamente e de forma criteriosa para não se tornar prejudicial aos espermatozoides, principalmente por meio do uso de diluidores adequado ao sêmen de cada garanhão. O objetivo com este trabalho constitui em avaliar o efeito de diferentes diluidores sobre a viabilidade espermática de sêmen fresco e resfriado de garanhões. Foram utilizados oito garanhões da raça Mangalarga Marchador entre 6 a 19 anos. Inicialmente avaliou-se volume, motilidade, vigor e concentração no sêmen fresco de cada garanhão. Em seguida, foram retiradas alíquotas de 25% do volume total do sêmen, que foram diluídos com os seguintes diluentes: (Botu-Sêmen[®]), (Botu-Turbo[®]), (Botu-Gold[®]) e (Botu-Especial[®]). A partir desse momento, cada alíquota diluída em seu respectivo diluidor, teve seu volume dividido por quatro e foram armazenadas em recipientes próprios para transporte de sêmen refrigerado e colocados em uma caixa de transporte de isopor, desenvolvida para realização de curvas adequadas de refrigeração, tanto 15°C como a 5°C (Butoflex[®]), tendo sido devidamente vedada. Cada caixa de transporte com cada amostra armazenada foi aberta em 12, 24, 36 e 48 horas pós acondicionamento. Nessas determinadas horas, para cada amostra de sêmen foram reavaliadas a motilidade e o vigor seminal conforme a metodologia descrita.

Palavras-chave: Diluidores; Sêmen; Equino.

INTRODUÇÃO

As biotecnologias reprodutivas exercem um papel importante na equinocultura em todo território nacional e mundial, contribuindo-se diretamente para melhorar geneticamente diversas raças, pois ela permite que seja usado o sêmen de garanhões que se encontram em localidades distintas. Possibilitando que um único ejaculado seja fracionado em várias doses de sêmen, permitindo um maior número de produtos por ejaculado e melhorando a qualidade reprodutiva do garanhão (CANISSO *et al.*, 2008).

A inseminação artificial com sêmen resfriado em equinos é muito difundida em diversos países, onde os Estados Unidos se encontram na primeira colocação e, em segundo lugar, o Brasil quanto à sua utilização (PAPA *et al.*, 2005).

Com o uso do sêmen refrigerado é possível se ter um melhor controle do tempo e estágios foliculares para que o mesmo seja depositado no interior da fêmea. Para se obter sucesso com a IA as qualidades do sêmen refrigerado devem ser preservadas, dependendo de vários fatores como: ambiente, diluentes e a curva de refrigeração adequada (LOOMIS, 1992).

Devido à grande extensão territorial do Brasil, o uso do sêmen fresco pode ser limitado. Sabendo que os espermatozoides possuem um metabolismo acelerado impedindo que sejam utilizados horas depois de coletado em temperatura ambiente. Mediante essas dificuldades o uso do sêmen refrigerado se torna uma ferramenta importante para superar essas limitações

(GOMES *et al.*, 2015).

Mesmo que a refrigeração seja benéfica para as células espermáticas, esta técnica deve ser realizada corretamente e de forma criteriosa para não se tornar prejudicial aos espermatozoides, principalmente por meio do uso de diluidores adequado ao sêmen de cada garanhão (GOMES *et al.*, 2015).

JUSTIFICATIVA

Existem fatores limitantes ao uso do sêmen fresco, como a grande extensão territorial brasileira. Além disso, o alto metabolismo espermático à temperatura ambiente impede a utilização do sêmen fresco horas após a sua colheita. A refrigeração de sêmen se torna então uma interessante alternativa para superar estas limitações.

O sêmen fresco é inferior em relação à utilização do sêmen refrigerado principalmente relacionado ao tempo de sua durabilidade. A atividade metabólica leva à formação de radicais livres (RL) que são prejudiciais aos espermatozoides. Porque em baixas temperaturas o metabolismo celular é mais baixo. Por esta razão, estudos demonstraram que a cada 10°C reduzidos na temperatura das células, o metabolismo celular é reduzido em 50%. No entanto, a refrigeração apenas reduz o metabolismo celular, mas não o cessa completamente. Logo, as 24 horas permitidas ao armazenamento do material estão intimamente relacionadas à quantidade de metabólitos presentes no diluente. Ultrapassado o tempo máximo, essa quantidade é alta o suficiente para reduzir, em muito, a fertilidade e a motilidade dos espermatozoides, tornando o material inviável para o uso (ALVARENGA *et al.*, 2007).

Por mais que a refrigeração de sêmen tenha benefícios para células espermáticas, esta técnica deve ser realizada corretamente e de forma criteriosa para não se tornar prejudicial aos espermatozoides, principalmente por meio do uso de diluidores adequado ao sêmen de cada garanhão.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo com o presente trabalho consiste em avaliar o efeito de diferentes diluidores sobre a viabilidade espermática de sêmen fresco e resfriado de garanhões da Raça Mangalarga Marchador.

Objetivos específicos

- Identificar os padrões andrológicos da raça Mangalarga Marchador;
- Observar o diluidor de sêmen que terá maior efetividade sobre o ejaculado submetidos a refrigeração.

METODOLOGIA

No estudo foram utilizados oito garanhões da raça Mangalarga Marchador de aproximadamente de 6 a 19 anos. Alguns animais se encontram na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, outros na baixada fluminense.

Previamente ao experimento, foram realizadas coletas de sêmen para esgotas dos garanhões. Essa esgota constitui-se em uma coleta por dia por três dias sucessivos, com auxílio de vagina artificial do modelo Botucatu, preenchida com água na temperatura próxima de 44°C e égua em estro devidamente contida utilizada como manequim. Após a esgota os animais foram submetidos a um descanso reprodutivo de três dias.

No momento da coleta do sêmen, a égua utilizada como manequim, foi devidamente contida com o auxílio de uma peia para aumentar a segurança do cavalo e do veterinário que executou essa técnica. Antes da monta, foi realizada higienização prévia do pênis do garanhão com água morna, com o intuito de retirar toda sujidade contida no pênis e após a lavagem foi realizada a secagem do órgão com papel toalha descartável. Em seguida, o auxiliar do haras

encaminhou o garanhão até a égua. Neste momento é importante que o pênis do garanhão antes da monta esteja exposto e ereto completamente. Imediatamente antes da coleta do sêmen os garanhões foram pré-estimulados durante um determinado tempo. Após esse preparo, foi realizada a coleta de sêmen.

Na coleta de sêmen, o garanhão iniciou a monta e o veterinário se posiciona em um dos lados do garanhão, desviando o pênis para a vagina artificial. Após repetidas arremetidas do pênis do animal na vagina artificial, foi observado o movimento da cauda do garanhão, ocasionado pela contração dos músculos perineais (cauda em bandeira), caracterizando o momento da ejaculação. Já com o sêmen coletado, este foi imediatamente encaminhado para o laboratório da propriedade para dar início a avaliação espermática, sendo esta realizada por um único avaliador.

O ejaculado foi filtrado em um filtro de nylon próprio para a separação da fração gel, já acoplado ao copo coletor de sêmen. O volume, em mililitros (mL), do sêmen total (fração filtrada + fração gel) e volume filtrado, em separado, foi mensurado com o auxílio de uma proveta graduada pré-aquecida a 37°C em banho-maria. Logo em seguida, foi realizada avaliação macroscópica do sêmen que se constituiu de avaliação da cor, odor e volume. Todos materiais utilizados no manuseio do sêmen foram mantidos em placa aquecedora, mantidos em temperatura próxima de 37°C, para se evitar a ocorrência de choque térmico aos espermatozoides.

Uma gota de sêmen *in natura* foi colocada em uma lâmina e coberta por uma lamínula, ambas de vidro, para avaliação da motilidade dos espermatozoides, realizada em microscopia óptica, em aumento de 200x, observada e registrada em dados percentuais de 0- 100% de células móveis por campo visual. A determinação da intensidade do movimento dos espermatozoides (vigor) também foi realizada em microscopia óptica, em aumento de 200x, atribuindo-se escala de 0 a 5, entre os valores mínimos e máximos observados para o potencial de movimento, respectivamente

A concentração espermática foi avaliada, utilizando uma câmara de Neubauer, em microscopia óptica com aumento de 400x. Realizou-se uma pré-solução com diluição do sêmen fresco em formol-salina-tamponada numa proporção de 1:20 ou 1:50 conforme a densidade aparente do sêmen. Em seguida, foi retirada uma fração dessa solução, previamente homogeneizada, com auxílio de um micropipetador automático ou palheta de sêmen de 0,5ml e os dois retículos da câmara serão preenchidos. Para a contagem de espermatozoides na câmara foi seguida a metodologia descrita no CBRA. 2013 e foi validada quando a diferença no número de espermatozoides contados em cada retículo da câmara não ultrapassar 10%. A fórmula utilizada para obtenção do valor final da concentração também foi descrita por esses mesmos autores, obtendo-se, após o cálculo, a concentração final de espermatozoide em cada ml do ejaculado.

Estas avaliações, como motilidade e vigor foram efetuadas com o sêmen fresco, obtendo um resultado individual para cada avaliação de cada garanhão. Em seguida, foram retiradas alíquotas de 25% do volume total do sêmen, que foram diluídos com os seguintes diluentes: Botu-Sêmen[®], Botu-Turbo[®], Botu-Gold[®] e Botu-Especial[®]. De acordo com o fabricante Botu-pharma Biotecnologia Animal, Botucatu/SP - Brasil, estes diluidores possuem uma composição diferente, permitindo uma melhora substancial da qualidade seminal.

A partir desse momento, cada alíquota diluída em seu respectivo diluidor, teve seu volume dividido por quatro e foram armazenadas em recipientes próprios para transporte de sêmen refrigerado colocados em uma caixa de transporte de isopor, desenvolvida para realização de curvas adequadas de refrigeração, tanto 15°C como a 5°C (Butoflex[®]), tendo sido devidamente vedada.

Cada caixa de transporte com cada amostra armazenada foi aberta em 12, 24, 36 e 48 horas após o acondicionamento, para que seja realizada a avaliação seminal em todos os horários proposto pós refrigeração sendo evitado a quebrar a curva de resfriamento. Nessas determinadas horas, em cada amostra de sêmen foram reavaliadas os parâmetros de motilidade e o vigor seminal conforme a metodologia descrita anteriormente.

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

Neste estudo, o método utilizado para coleta de sêmen dos garanhões foi por meio de vagina artificial, pois possui características positivas que fazem com que melhor se preserve as características físicas do ejaculado, conforme determinado pelo CBRA (2013).

As características macroscópicas e microscópicas do sêmen fresco dos garanhões utilizados neste experimento estão apresentadas na Tabela 1, sendo que os resultados obtidos estão de acordo com o que descrevem Mc Kinnon e Voss (2011).

Tabela 1: Características macroscópicas e microscópicas do sêmen fresco de cada garanhão, coletado por vagina artificial.

Garanhão	Volume (mL)	Motilidade (%)	Vigor	Concentração (sptz/mL)
1	80	70	4	128x10 ⁶
2	70	75	4	151x10 ⁶
3	80	90	5	231x10 ⁶
4	60	80	4	212x10 ⁶
5	65	80	5	134x10 ⁶
6	94	60	3	99x10 ⁶
7	38	70	4	101x10 ⁶
8	60	85	4	116x10 ⁶
Média	68	76	4	146x10 ⁶

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A avaliação da fertilidade de um garanhão é uma das características mais subjetivas na reprodução equina, por isso é de grande importância selecionar garanhões para serem reprodutores, principalmente através da avaliação criteriosa das características seminais. Desse modo, com o prosseguimento deste experimento e a interpretação de alguns dados já obtidos, mas que ainda precisam ser analisados, esperamos identificar o diluidor de sêmen que terá maior efetividade sobre o ejaculado submetido à refrigeração.

REFERÊNCIAS

1. ALVARENGA, M.A.; PAPA, F.O.; LANDIM-ALVARENGA, F.C.; MEDEIROS, A.S. Amides as cryoprotectants for freezing stallion semen: A review. **Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.59, n.1, p.56-64, 2007.
2. CANISSO, I.F.; SOUZA, F.A.; SILVA, E.C.; CARVALHO, G.R.; GUIMARÃES, J.D.; LIMA, A.L. Inseminação Artificial em equinos: sêmen fresco, diluído, resfriado e transportado. **Revista Acadêmica Ciência Animal** v.6, n.3, p. 389-398, 2008.
3. COLÉGIO BRASILEIRO DE REPRODUÇÃO ANIMAL – CBRA. **Manual de exame andrológico e avaliação de sêmen animal**, 3ed.; Belo Horizonte, 2013.
4. GOMES, G.M.; CRESPILO, A.; GOMES, L.M. Problemas relacionados ao uso de sêmen resfriado de garanhões. **Revista Saúde**, v.6, n.1, p.25-28, 2015.
5. LOOMIS, P.R. Advanced methods for handling and preparation of stallion semen. **Veterinary Clinics: Equine Practice**, v. 22, n. 3, p. 663-676, 2006.
6. LOOMIS, P.R. Factors affecting the success of artificial insemination with cooled, transported semen. **Proceedings of the annual convention of the American Association of Equine Practitioners USA.**, v.38. p. 629-647, 1992.

7. Mc KINNON, A.; VOSS, J.L. **Equine Reproduction**. 2^a ed. Lea & Febiger. Philadelphia, 2011.
8. PAPA, F.O.; MELO, C.M.; DELL'AQUA, J.A.; MACEDO, L.P.; CARVALHO, A.G.; ALVARENGA, M.A.; MEDEIROS, A.S.L. Methodological innovations in the biotechnology cooled and freezing of equine semen. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.33, n.1, p.19-27, 2005.

A SAÚDE DO IDOSO SOB A ÓTICA DA INTERPROFISSIONALIDADE – ANÁLISE DO PERFIL DE IDOSOS RESIDENTES NA FAZENDA ERMITAGE

Área temática: Ciclos de vida – Saúde e envelhecimento

Ana Cristina Vieira Paes Leme-Dutra, acypleme@gmail.com, docente, Farmácia, Unifeso.

Fagner Laviola Valente, preceptor, PMT-SMS.

Nathalia Oliveira de Lima, Preceptor, PMT-SMS.

Karla Vidal de Souza, discente, Enfermagem, Unifeso.

Luiz Antônio Fernandes Figueira, discente, Medicina, Unifeso.

Paula Kimus Santos, discente, Medicina Veterinária, Unifeso.

Taynara de Oliveira Moreira, discente, Medicina, Unifeso.

Ubiratan Josinei Barbosa Vasconcelos, discente, Odontologia, Unifeso.

Vitória Dorneles Dias Silva, discente, Medicina, Unifeso.

RESUMO

Após a tragédia de 2011, os desabrigados receberam apartamentos em 2017 para recomeçar suas vidas. Esses apartamentos foram distribuídos em sete condomínios, em um novo bairro na cidade de Teresópolis. A estrutura de saúde, ainda em construção, precisa avaliar o perfil dos moradores para designar quais serviços de saúde essenciais serão oferecidos. Para tal, o Unifeso desenvolve projetos para auxiliar as autoridades neste objetivo. O projeto PET-Saúde integra profissionais e estudantes de diversas áreas a fim de traçar os perfis dos residentes, à luz da interprofissionalidade. O Condomínio Girassóis, cenário deste estudo, apresenta o maior percentual de idosos, os quais apresentam diversas patologias comuns ao processo de envelhecimento, carência de cuidado e problemas mentais, decorrentes do trauma sofrido. Almeja-se realizar o levantamento do estado de saúde da população idosa do condomínio Girassóis, sob a luz da interprofissionalidade, para orientar os serviços multiprofissionais de saúde que serão implementados futuramente na Fazenda Ermitage, os quais espera-se que englobem a Estratégia de Saúde da Família.

Palavras-chave: Interprofissionalidade; Saúde do Idoso.

INTRODUÇÃO

A cidade de Teresópolis, no Estado do Rio de Janeiro, sofreu uma tragédia em janeiro de 2011, onde muitas vidas foram perdidas e vários outros ficaram desabrigados. Após as enchentes, foi mobilizada a construção de um Conjunto Habitacional destinados às famílias que ficaram desabrigadas. Essa construção foi coordenada pelo Governo do Estado e faz parte do programa federal Minha Casa Minha Vida (Terê Total, 2014). A entrega dos apartamentos se iniciou no segundo semestre de 2017, agrupando em sete condomínios diversas e heterogêneas famílias (Terê Total, 2017).

Esse agrupamento foi a solução para a falta de moradia, porém trouxe novos desafios à convivência diária. Pode-se observar desde a superlotação de alguns apartamentos, bem como o isolamento de idosos. Outro problema observado foi a criação de um novo bairro sem que este dispusesse de uma estrutura de saúde destinada àquela população. As Unidades Básicas de Saúde (UBSs) nos bairros circundantes não comportam os residentes do bairro Fazenda Ermitage. Apesar das leis nº 8.080, de 1990, e a lei nº 10.741, de 2003, responsáveis pela criação do Sistema Único de Saúde (SUS) e do Estatuto do Idoso, estabelecerem as normas de promoção, prevenção e proteção à saúde muito ainda deve ser produzido pelas autoridades locais através da Estratégia de Saúde da Família (Brasil, 1990; Chaymowicz, 1997; Brasil, 2003; Silva *et al.*, 2014; Vieira e Araújo, 2018).

Este cenário recebe alunos e professores de cursos superiores em Ciências da Saúde, que desenvolvem projetos integrando o trabalho e o ensino. Com isso suprem parte da carência

observada propiciando vivência do trabalho ao aluno em formação, perpassando pela humanização do indivíduo. A participação de docentes e acadêmicos através da integração ensino-serviço amplia as possibilidades de transformações e inserções das práticas pedagógicas nas práticas de saúde. Desta forma, todos vivenciam situações de saúde/doença e condições de vida dos usuários de maior relevância social e epidemiológica, refletindo em conjunto para construção de ações de promoção e prevenção, conectando teoria e prática (Peduzzi *et al.*, 2013; Montanari, 2018; Pereira, *et al.*, 2018; Reuter, Santos e Ramos, 2018).

No que tange à saúde do idoso a questão da renda acaba sendo causa comum a grande parte dos problemas que os cercam. Muitos idosos residentes em Ermitage desenvolviam atividades rurais para seu sustento, o que foi interrompido pela perda de suas propriedades em 2011. Residindo em apartamentos e sujeitos a um conjunto de normas condominiais, esta forma de renda não faz mais parte da realidade desses idosos. Poucos apresentam fonte de renda fixa como aposentadoria ou pensão, dependendo de outros familiares, amigos ou vizinhos para seu sustento. Como a renda é um fator limitante para aquisição de itens diretamente relacionados à saúde como alimentos, medicamentos, produtos de higiene dentre outros, a escassez de recursos impacta diretamente na qualidade de vida do indivíduo. Frente à limitação financeira pode-se observar a frequente substituição de gêneros alimentícios de qualidade por alternativas com menor valor nutricional agregado, não adesão, substituição ou fracionamento da dose de medicamentos prescritos, a quantidade de medicamentos, bem como não adesão a tratamentos odontológicos, fisioterapêuticos e atividades físicas (Ferreira-Nunes, Papini, Corrente, 2018).

Outros fatores como a redução da mobilidade, efeitos adversos de medicamentos, risco de quedas, confusão mental, redução da acuidade visual e da capacidade auditiva culminam na perda de autonomia para realização de atividades cotidianas e cuidados diários individuais e domiciliares.

JUSTIFICATIVA

Frente ao elevado número de idosos residentes no condomínio Girassóis, no Parque Ermitage, faz-se necessário observar as principais demandas de saúde deste grupo particular. Fato que pode contribuir para o entendimento do perfil desta parcela da população e orientar a implementação de serviços de saúde mais específicos, visto que a estrutura de saúde do bairro ainda se encontra em construção.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Este estudo visa intervir e monitorar a qualidade de vida dos idosos residentes no condomínio Girassóis. A intervenção proposta se destina ao plano interdisciplinar para otimização do tratamento, já iniciado ou a ser iniciado ao longo do projeto para esses idosos.

Objetivos específicos

- Quantificar o total de idosos no condomínio Girassóis;
- Avaliar as condições de saúde de todos os idosos;
- Propor um plano interdisciplinar de intervenção para cada grupo de patologias;
- Monitorar a evolução da intervenção na qualidade de vida dos idosos através de encontros mensais.

METODOLOGIA

Este estudo será conduzido através de algumas etapas.

A primeira etapa será a identificação dos apartamentos em que residem idosos, com auxílio da síndica e dos demais funcionários do condomínio. A segunda etapa será realizada através de visitas domiciliares a esses idosos e entrevista guiada por questionário estruturado semiaberto, onde serão registrados dados sociodemográficos, hábitos alimentares, identificados

os tratamentos de saúde realizados, os medicamentos e outras terapias empregadas para recuperação e manutenção da saúde, além de outras queixas (Adaptado de Tavares *et al.*, 2013).

A seguir ocorrerá o tratamento dos dados com auxílio da plataforma de formulários disponibilizada pela Google. Os gráficos e a análise estatística serão produzidos com auxílio do GraphPad Prisma® 8.0.

A partir dos gráficos serão observadas as relações de saúde/doença, principais grupos alimentares consumidos, medicamentos, tratamentos mais comuns e os mais necessários a serem implementados. Com essas observações serão traçados os planos de intervenção interdisciplinar onde os idosos serão agrupados por afinidade.

Na etapa final serão implementados encontros mensais, sendo o primeiro para implementação do plano de intervenção e os demais para monitoramento da adoção, evolução e acompanhamento dos planos de cada grupo. Ao final de seis encontros, seis meses após a implementação do plano, será elaborado um relatório com o novo perfil de hábitos de saúde observados em cada grupo e as outras queixas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro dado observado no local do estudo foi a grande quantidade de idosos, são estimados serem cerca de 80% dos moradores residentes no condomínio Girassóis, na Fazenda Ermitage. Fato totalmente condizente com a alteração da pirâmide etária da população brasileira que vem sendo observada há alguns anos. Estima-se que em 2020, o Brasil terá a sexta maior população idosa do mundo, com cerca de 32 milhões de pessoas, e que em 2050 atinja o ápice em número de habitantes (Figura 1). Essa mudança de perfil etário promoverá maior prevalência das doenças próprias do envelhecimento, resultando numa maior busca dessa população por serviços de saúde específicos para os idosos (Silva *et al.*, 2018; Population Pyramid, 2019a).

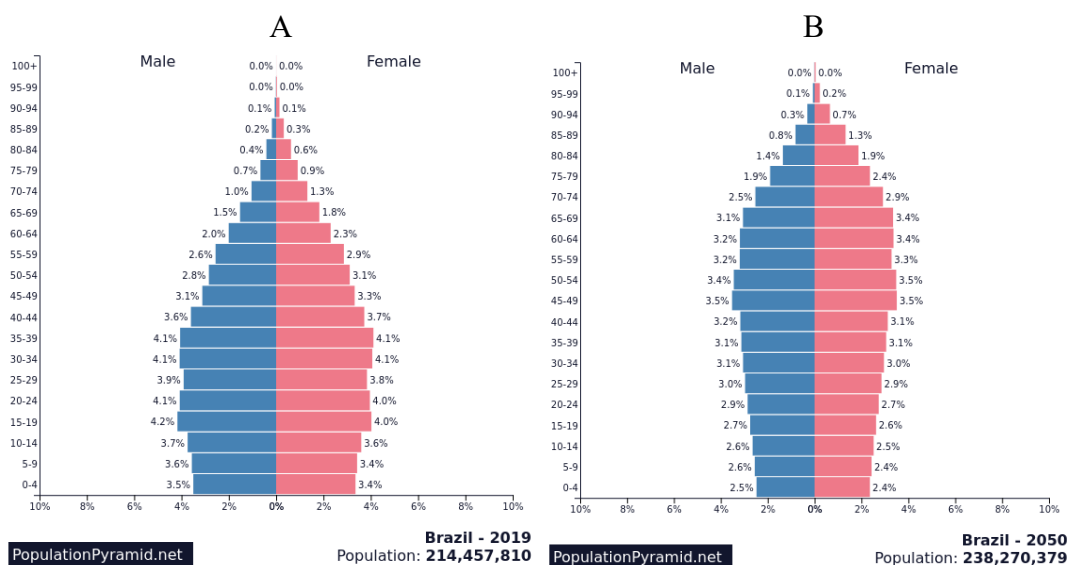


Figura 1: Pirâmides etárias da população brasileira. A- ano 2019, com 214.457.810 pessoas; e B- ano 2050, com população estimada de 238.270.379 pessoas.

Agrava esse quadro o fato de 100% dos idosos apresentarem problemas de saúde. Os problemas de saúde e doenças observados frequentemente em idosos abrangem doenças crônicas não contagiosas como hipertensão e diabetes que podem ser agravadas com o surgimento de feridas difíceis de tratar (Vieira e Araújo, 2018). O Brasil ocupa o 46º lugar no ranking dos países em número de casos de diabetes (Population Pyramid, 2019b). Outra queixa recebida no condomínio foi a fragilidade da saúde mental da população de idosos. Floriano e Dalgarrondo, em 2007, observaram incidência de 28% de casos de transtornos mentais em população idosa

cadastrada em uma unidade do Programa de Saúde da Família, em Campinas, São Paulo. Em outro estudo, Rocha *et al.* (2009), observaram o efeito positivo dos grupos de terapia comunitária, sobre a saúde mental de idosos, diminuindo sensações de isolamento e frustração.

Dentre algumas condições de saúde associadas à senescência pode-se também observar a redução da audição, da acuidade visual e perda dos dentes, o que estabelece relações de dependência com outros familiares, amigos, vizinhos e equipes de saúde. Outro resultado observado foi a limitação de mobilidade, que resulta em isolamento domiciliar. Este isolamento se torna responsável pelo aumento da gravidade do comprometimento da saúde deste idoso, pois podem ocorrer desde envenenamento pelo uso errado de medicamento ou piora da patologia por falta de uso destes (Carvalho *et al.*, 2012; Silva *et al.*, 2018).

Bem como, outro problema muito frequente que é o caso da perda da qualidade nutricional dos idosos, em função de fatores endógenos como alterações da cavidade bucal, fisiológicas como doenças inflamatórias intestinais, cirurgias, medicamentos, de capacidade visual, de mobilidade ou pela falta de recursos financeiros para adquirir os alimentos. A ausência de um cuidador também impacta na saúde alimentar do idoso, que em muitos casos adota refeições rápidas como lanches de baixo valor nutricional, acentuando a perda de vitaminas como A e B12, cujas carências acabam acentuando as fragilidades etárias (Ferreira-Nunes, Papini, Corrente, 2018)

Também é possível observar que a falta de cuidados apropriados ocorre com frequência, devido ao fato de residirem sozinhos culminando no agravamento de diversos quadros. Principalmente em função de estados de confusão mental, mobilidade dificultada e administração irregular dos medicamentos, perpassando o risco de automedicação, administração de subdoses, troca de medicamentos e intoxicações medicamentosas (Carvalho *et al.*, 2012; Tavares *et al.*, 2013; Arruda *et al.*, 2015).

Silva *et al.*, em 2018, observaram que a partir da implementação do Programa Nacional de Saúde Bucal, em 2003, a busca por tratamento odontológico aumentou na população geral. Contudo a busca da população idosa por esses serviços é baixa e irregular, proporcional a quantidade de dentes preservados. Seus resultados reforçam a necessidade da oferta do serviço odontológico à população idosa em conjunto com as equipes de atenção básica.

A atenção básica surge mais uma vez como concentrador dos principais cuidados solicitados por essa faixa etária. Deve-se então preparar a atenção primária para acolher esses pacientes, além de também enfatizar a urgência em melhorar as ações educativas que visem à promoção da saúde, com estratégias que minimizem o impacto das ações curativistas nos idosos como um todo. Assim, é importante instigar a atenção básica para se preparar para melhor atender essa faixa etária, uma vez que constitui uma porta preferencial de acesso ao cuidado ao idoso e um cenário favorável para ações de prevenção e promoção da saúde, considerando as necessidades dos usuários (Veras, 2012; Silva e Menandro, 2014; Farias *et al.*, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo, estima-se que o levantamento do estado de saúde da população idosa, sob a luz da interprofissionalidade, contribuirá para implementação de serviços multiprofissionais de saúde, através da Estratégia de Saúde da Família. Além de agregar qualidade de vida aos idosos pela intervenção interprofissional, para implementação e otimização de promoção, prevenção e tratamento da saúde dos idosos, neste período.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARRUDA, D.C.J.; ETO, F.N.; VELTEN, A.P.C.; MORELATO, F.L.; OLIVEIRA, E.R.A. Fatores associados a não adesão medicamentosa entre idosos de um ambulatório filantrópico do Espírito Santo. **Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.**, Rio de Janeiro, 18(2):327-337, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14074>

2. BRASIL _ Lei nº8.080, de 19 de setembro de 1990.
3. BRASIL _ Lei nº10.741, de 1º de outubro de 2003.
4. CARVALHO, A.L.M.; LEOPOLDINO, R.W.D.; SILVA, J.E.G.; CUNHA, C.P. Adesão ao tratamento medicamentoso em usuários cadastrados no Programa Hiperdia no município de Teresina (PI). **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(7):1885-1892, 2012.
5. CHAIMOWICZ, F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. **Rev. Saúde Pública**, 31 184 (2): 184-200, 1997.
6. FARIAS, D.N.; RIBEIRO K.S.Q.S.; ANJOS, U.U.; BRITO, G.E.G. Interdisciplinaridade e interprofissionalidade na estratégia saúde da família. **Trab. Educ. Saúde**, Rio de Janeiro, v. 16 n. 1, p. 141-162, jan./abr. 2018.
7. FERREIRA-NUNES, P.M.; PAPINI, S.J.; CORRENTE, J.E. Padrões alimentares e ingestão de nutrientes em idosos: análise com diferentes abordagens metodológicas. Eating patterns and nutrient intake for older people: analysis with different methodological approaches. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23(12):4085-4094, 2018
8. FLORIANO, P.J.; DALGALARRONDO, P. Saúde mental, qualidade de vida e religião em idosos de um Programa de Saúde da Família. **J Bras Psiquiatr**, 56(3): 162-170, 2007.
9. MONTANARI, P.M. Formação para o trabalho no ensino das graduações em saúde. **Saúde Soc.** São Paulo, v.27, n.4, p.980-986, 2018
10. PEDUZZI, M.; NORMAN, I.J.; GERMANI, A.C.C.G.; SILVA, J.A.M.; SOUZA G.C. Educação interprofissional: formação de profissionais de saúde para o trabalho em equipe com foco nos usuários. **Rev Esc Enferm USP**, 47(4):977-83, 2013. DOI: 10.1590/S0080-623420130000400029
11. PEREIRA, M.F. Interprofissionalidade e saúde: conexões e fronteiras em transformação. **Interface Comunicação, Saúde e Educação**, 22(Supl. 2):1753-6, 2018. DOI: 10.1590/1807-57622018.0469
12. POPULATION PYRAMIDa <https://www.populationpyramid.net/pt/brasil/2019/>. Acesso em 31 de maio de 2019.
13. POPULATION PYRAMIDb <https://www.populationpyramid.net/hnp/diabetes-prevalence-ages-20-to-79/2015/>. Acesso em 31 de maio de 2019.
14. REUTER, C.L.O.; SANTOS, V.C.F.; RAMOS, A.R. O exercício da interprofissionalidade e da intersetorialidade como arte de cuidar: inovações e desafios. **Esc Anna Nery**, 22(4): e20170441, 2018. DOI: 10.1590/2177-9465-EAN-2017-0441
15. ROCHA, I.A., BRAGA, L.A.V.; TAVARES, L.M.; ANDRADE, F.B.; FERREIRA-FILHA, M.O.; DIAS, M.D.; SILVA, A.O. A terapia comunitária como um novo instrumento de cuidado para saúde mental do idoso. **Rev Bras Enferm**, Brasília, set-out; 62(5): 687-94, 2009.
16. SILVA, A.E.R.; ECHEVERRIA, M.S.; CUSTÓDIO, N.B.; CASCAES, A.M.; CAMARGO, M.B.J.; LANGLOIS, C.O. Uso regular de serviços odontológicos e perda dentária entre idosos. Regular use of dental services and dental loss among the elderly. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23(12):4269-4276, 2018. DOI: 10.1590/1413-812320182312.30562016
17. SILVA, S.P.C.; MENANDRO, M.C.S. As representações sociais da saúde e de seus cuidados para homens e mulheres idosos. **Saúde Soc.** São Paulo, v.23, n.2, p.626-640, 2014. DOI: 10.1590/S0104-12902014000200022
18. TAVARES, N.U.L.; BERTOLDI, A.D.; THUMÉ, E.; FACCHINI, L.A.; FRANÇA, G.V.A.; MENGUE, S.S. Fatores associados à baixa adesão ao tratamento medicamentoso em

- idosos. **Rev Saúde Pública**; 47(6):1092-101, 2013. DOI:10.1590/S0034-8910.2013047004834
19. TERÊ TOTAL, 2014 - <https://teretotal.com.br/conjunto-habitacional-da-fazenda-ermitageem-teresopolis-em-fase-de-finalizacao/>. Acesso em 27 de maio de 2019.
20. TERÊ TOTAL, 2017 - <https://teretotal.com.br/6-anos-da-tragedia-em-teresopolis-rj/>. Acesso em 27 de maio de 2019.
21. VERAS, R.P. Experiências e tendências internacionais de modelos de cuidado para com o idoso. **Ciência & Saúde Coletiva**, 17(1):231-238, 2012.
22. VIEIRA, C.P.B., ARAÚJO, T.M.E. Prevalence and factors associated with chronic wounds in older adults in primary care. **Rev Esc Enferm USP**;52:e03415, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017051303415>

FATORES DE RISCO E PREVENÇÃO DO CÂNCER DE MAMA

Área temática: Ciclos de vida.

Ana Luiza Ramos Oliveira, analuizaroliveira1999@gmail.com, discente, Medicina, Unifeso.

Fabiana Simão Michelini, discente, Medicina, Unifeso.

Karine Garcia Pires, discente, Medicina, Unifeso.

Samuel Bastos Corrêa de Figueiredo, discente, Medicina, Unifeso.

RESUMO

Introdução: Atualmente, vem aumentando o número de morbimortalidade por doenças não transmissíveis, como as cardiovasculares e o câncer. O câncer de mama, excluindo os casos de câncer de pele não melanoma, é o que tem a maior incidência na população. Acontece quando há proliferação exacerbada e desordenada de células, resultado de modificações genéticas que provocam aumento dos níveis de estrogênio. Diversos fatores de risco tornam os indivíduos mais predispostos, como idade avançada, história familiar e pessoal, hábitos de vida, entre outros. O fator mais importante é o gênero, sendo as mulheres mais predispostas do que os homens, devido à maior quantidade de tecido mamário. Por ser uma patologia relacionada a elevadas taxas de mortalidade, é importante a adoção de medidas para prevenção e detecção precoce. **Objetivos:** Tem como finalidade avaliar os fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de mama e a importância da sua prevenção. **Métodos:** Trata-se de uma revisão bibliográfica simples, em que foram selecionados artigos que abordavam temas relacionados aos objetivos do estudo. **Resultados:** Foram analisados dados acerca do número de óbitos na cidade de Teresópolis e as taxas de incidência e de mortalidade no Brasil. **Conclusão:** Muitas referências mostraram relação direta entre exposição aos fatores de risco e desenvolvimento do câncer de mama. Políticas de prevenção ineficazes aumentam as taxas de incidência dessa neoplasia e, caso não sejam detectadas precocemente, tratadas nos estágios iniciais e adequadamente, correlacionam com maior número de óbitos.

Palavras-chave: Neoplasia de mama; Fatores de risco; Prevenção.

INTRODUÇÃO

Atualmente, as principais causas de adoecimento e óbito na população mundial são as doenças e agravos não transmissíveis (DANT). Estima-se que, em 2008, as DANT foram responsáveis por 36 milhões de óbitos (36%), com destaque para as doenças cardiovasculares (48%), seguido do câncer (21%). Através de dados epidemiológicos e demográficos, é possível perceber que os casos de câncer estão se tornando cada vez mais frequentes na sociedade, sinalizando, assim, um impacto maior para os próximos anos (1).

De acordo com a estimativa de incidência de câncer no Brasil, publicada pelo Instituto Nacional do Câncer em 2018, por meio da estimativa mundial, em 2012, a incidência foi de 14,1 milhões de casos novos de câncer e o índice mortalidade foi de 8,2 milhões de óbitos. Durante esse período, houve um predomínio do sexo feminino, seja nos casos novos, seja no número de óbitos. Os países desenvolvidos (Coreia do Sul, Japão, Austrália, Nova Zelândia, Europa Ocidental e América do Norte) apresentaram uma incidência maior, enquanto que África e Índia obtiveram as menores taxas. Os índices intermediários estiveram presentes em países da América do Sul, China, entre outros. Nos países desenvolvidos, predominam os tipos de câncer associados à urbanização e crescimento (mama feminina, cólon, reto, pulmão, próstata), já nos de baixo e médio desenvolvimentos, há uma maior ocorrência de tipos de câncer que são associados à infecções (colo do útero, estômago, esôfago, fígado).(1)

Os tipos de câncer mais incidentes no mundo foram pulmão (1,8 milhão), mama (1,7 milhão), intestino (1,4 milhão) e próstata (1,1 milhão). Nesse trabalho, visando abordar um tema relacionado com a área de Medicina Ginecológica, serão expostos os aspectos importantes

relacionados com o câncer de mama que é o segundo câncer mais comum na população geral e a neoplasia maligna que mais acomete o sexo feminino.(1,2)

De acordo com INCA, por meio da estimativa mundial, para cada ano do biênio 2018-2019, espera-se 59.700 casos novos de câncer de mama e um risco de 56,33 casos a cada 100 mil mulheres. Os números de casos novos nas regiões são: Sul (73,03/100 mil), Sudeste (69,50/100 mil), Nordeste (40,36/100 mil), Norte (19,21/100 mil) e Centro-Oeste (51,96/100 mil). (1)

A partir dos 40 anos, a incidência e a mortalidade do câncer de mama tende a um crescimento progressivo. Na faixa etária inferior aos 40 anos, tem-se menos de dez óbitos a cada 100 mil mulheres, enquanto que a partir da faixa etária dos 60 anos se observa um aumento desse risco em dez vezes. Dados mais recentes sobre a mortalidade pelo câncer de mama foram analisados em 2015, que mostraram que tal patologia é responsável pela primeira causa de morte por câncer no Brasil na população do sexo feminino, com 13,68 óbitos/100.000 mulheres, tendo a região Sul, Sudeste e Centro-Oeste como as regiões com as taxas mais elevadas.

Além disso, em 2018 o INCA relata que a incidência nos países desenvolvidos tem atingido uma estabilidade. As taxas de mortalidade nesses países também caíram por conta da detecção precoce mais efetiva, seja por manejos terapêuticos mais eficazes, seja por conta de um maior rastreio entre as pessoas com fatores de risco para desenvolvimento de tal doença não transmissível. Enquanto isso, no Brasil, as taxas de mortalidade devido a esse tipo de tumor são elevadas e estão associadas com o diagnóstico tardio da patologia. A publicação de documentos pelo INCA, a elevação da oferta de mamografias pelo Ministério da Saúde e a criação do Sistema de Informação do Câncer de Mama (SISMAMA) têm contribuído para alterar tal realidade nos últimos anos, já que essas mudanças contribuem para um diagnóstico e tratamento precoces da doença. (1,2)

Em um estudo da caracterização de pacientes que realizavam acompanhamento por neoplasia mamária no ano de 2016 em hospitais terciários de Fortaleza, no estado do Ceará, observou-se que a média de idade das mulheres com essa neoplasia era de 52,4 anos, sendo que mulheres jovens com uma faixa etária inferior a 35 anos tinham os piores prognósticos. Ao analisar a frequência em relação com a menarca notou-se uma correspondência a 23,4%, este dado foi compatível com outro trabalho realizado onze anos antes na cidade de Teresópolis (RJ). Ambos associaram o risco aumentado (de 10% a 30%) em meninas com a menarca aos 16 anos em comparação com meninas que a tiveram dois a cinco anos antes desta idade. Somado a isso, foi também analisada a relação da idade do primeiro parto com o desenvolvimento da neoplasia mamária, evidenciando que mulheres que obtiveram a primeira gestação após 30 anos de idade apresentavam um risco duas vezes maior de desenvolvimento da neoplasia quando comparadas com mulheres que tiveram seus primeiros filhos antes dos 20 anos de idade. (3,4)

O câncer de mama ocorre quando há uma proliferação exacerbada das células, ou seja, uma multiplicação rápida e desordenada celular que pode ocorrer por fatores ambientais e genéticos. Além disso, o estrogênio tem grande atuação no crescimento das células da mama, o que resulta em um potencial aumento de modificações genéticas, sendo assim, qualquer fator que aumente os níveis de estrogênio, consequentemente, aumenta o risco de desenvolvimento do câncer. (6,7)

Os fatores de risco que estão mais vinculados ao desenvolvimento do câncer de mama são a idade avançada – segundo fator de risco mais forte – as características reprodutivas, a história familiar e pessoal, os hábitos de vida e as influências ambientais. No entanto, o fator de risco mais importante é o gênero, já que no sexo feminino a doença tem uma maior frequência chegando à incidência de 100 a 150 vezes superior quando comparado com o sexo masculino, este fato é explicado pela quantidade superior de tecido mamário e exposição ao estrogênio endógeno nas mulheres. (7-9)

A história pessoal e familiar tem influência quando há um ou mais componentes da

família com menos de 50 anos de primeiro grau com câncer de mama, assim como câncer de mama bilateral ou câncer ovariano em um ou mais familiar de primeiro grau independentemente da idade, câncer de mama em componente familiar do sexo masculino e também câncer de mama e/ou doença mamaria benigna anteriores. (9,10)

A doença é estrogênio-dependente, sendo assim características reprodutivas estão ligadas a ela e englobam a menarca precoce que ocorre aos 11 anos ou em idades inferiores, a menopausa tardia que ocorre aos 55 anos ou mais, primigesta com 30 anos ou mais e mulheres que não tiveram nenhuma gestação ao longo da vida. (6,9)

Existe um número pequeno de câncer ocasionado por uma predisposição familiar, e dois genes de alto risco foram identificados: BRCA1 e BRCA2. Esses genes, quando mutados, oferecem um maior risco ao desenvolvimento da doença, apesar de acometer uma a cada 1000 mulheres que desenvolvem o câncer antes dos 50 anos de idade. O risco de mulheres sem mutações nesses genes ter neoplasia de mama é 12%, de 55-65% quando há mutação no gene BRCA1 e 45% quando há mutação no gene BRCA2. (7,11,12)

É notável a influência das enzimas relacionadas com a metabolização de compostos cancerígenos e nas de reparação do DNA na suscetibilidade de vários tipos de câncer, inclusive no carcinoma de mama. (7,13)

A superfamília de enzimas glutathione-S-transferase (GST) são proteínas corpóreas de destaque, elas realizam a metabolização celular e são encontradas em todas as espécies eucarióticas. A sua ausência está associada a um índice de câncer de mama elevado na população. (7,13)

As GST, proteínas multifuncionais, agem catalisando as reações entre a glutathione e os compostos lipofílicos genotóxicos e citotóxicos. Nota-se que, quando um indivíduo não tem tais proteínas, há dificuldade na metabolização dos compostos citados, o que culmina no acúmulo destes no interior das células formando lesões, as quais desencadeiam um processo carcinogênico. (7,13)

Há variações genéticas das GST's e que são representados por alguns genes que possuem as siglas: GSTM1 (glutathione S-transferase Mu 1), GSTT1 (glutathione S-transferase teta-1) e GSTP (Glutathione S-transferase P 1). Tais genes possuem relação com o surgimento do câncer de mama e cada um se localiza em um cromossomo específico, sendo assim existe uma correlação entre os fatores étnicos e a ausência destes genes. Relata-se que 60% dos asiáticos, 20% dos caucasóides e 40% dos africanos têm polimorfismos, não produzindo os genes por conta de uma deleção homozigótica aumentando, assim, a suscetibilidade a diversos tipos de cânceres. (7,13)

Além de todos os fatores relacionados à história médica que aumentam o risco citado anteriormente, pode-se citar também:

- Radiações ionizantes de altas doses nas mamas de uma mulher em idade jovem (por exemplo, para o tratamento de linfoma);
- Diabetes tipo 2 (independente da obesidade);
- Certas condições benignas da mama, como hiperplasia atípica, história de carcinoma ductal ou lobular in situ e alta densidade do tecido mamário (a quantidade de tecido glandular em relação ao tecido adiposo medido em uma mamografia). (7,9,10,12)

A associação entre os hábitos de vida e o desenvolvimento de câncer de mama, resultando em fatores de risco classificados como potencialmente modificáveis, se baseia em:

- Obesidade, prioritariamente no climatério, a qual produz elevadas quantidades de estrogênio gerado pelo tecido adiposo;
- O consumo regular de bebidas alcoólicas em quantidades superiores a 60 gramas diárias também tem relação com a gênese de neoplasia de mama, visto que esta possui um metabólito chamado acetaldeído, o qual é carcinogênico, imunodepressor e estimulador da produção de estrogênio;
- Tabagismo que apesar de ser considerado um fator de risco, ainda é controversa sua

- ação no aparecimento de tal patologia;
- Usos de hormônios pós-menopausa (reposição hormonal de estrogênio e progesterona combinados);
- Dietas de alto teor calórico;
- Inatividade física. (7,9,10,12)

A amamentação por pelo menos um ano é um fator protetor ao desenvolvimento dessa neoplasia maligna.

A partir da década de 80, foram desenvolvidas no Brasil políticas públicas referentes ao câncer de mama, principalmente através do Programa Viva Mulher, apresentado em 1998. Houve nesse período, o início do incentivo federal às ações para o Controle do Câncer de Mama, que tem como finalidade diminuir a exposição aos fatores de risco, melhorar a qualidade de vida das pacientes com essa patologia e reduzir o índice de mortalidade. Todos esses objetivos se encontram em concordância com as diretrizes atuais da política de controle do câncer, publicadas pela Portaria GM/MS1 nº 874, de 2013, e com a Política Nacional de Prevenção e Controle do Câncer. (5,7)

No que diz respeito aos aspectos que visam prevenir o câncer de mama, existe uma divisão em prevenção primária, secundária e terciária, sendo baseada na intervenção e o estágio de progressão da doença. (7)

Na prevenção primária a intervenção precede a instalação do processo patológico e se baseia em alterar a exposição aos fatores que culminam no aparecimento da doença, tendo como objetivo a redução do número de pessoas acometidas, diminuindo o risco do aparecimento de novos casos. No entanto, muitos fatores relacionados com a neoplasia, como idade, eventos reprodutivos (menarca, gestações, menopausa), história familiar e histologia nas biópsias mamárias não podem ser modificáveis. Apesar disso, há medidas que podem prevenir primariamente a doença, citam-se algumas, como: controlar o peso, ingerir bebidas alcóolicas com moderação, realizar uma alimentação balanceada, exercitar-se, amamentar, proteger contra a exposição à radiação iônica e aos pesticidas. (7,14)

A prevenção secundária acontece quando não se tem sintomas, mas biologicamente a patologia já se iniciou e tem como intuito alterar a progressão da doença por meio de vias que concedam uma detecção e tratamento precoces. Objetivando isso, é importante conceder ensinamentos a população e aos profissionais da área de saúde para que possam reconhecer facilmente os sinais e sintomas precoces, isso pode efetivar-se através de campanhas educativas e capacitação dos profissionais. (7)

Ao iniciar o rastreo, está sendo realizada a prevenção secundária, interferindo na história natural da doença, evitando desta forma a sua progressão a estágios mais avançados, onde desencadeará piores prognósticos. De acordo com as diretrizes do Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, da Sociedade Brasileira de Mastologia e da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia, o rastreamento do câncer de mama deve ser realizado em mulheres com mais de 40 anos de idade, por meio de exame físico e mamografia anual. Segundo o INCA, o rastreamento deveria restringir-se à idade entre 50 e 69 anos, por meio da mamografia à ultrassonografia em casos de mamas densas, ou à ressonância magnética, naquelas com alto risco familiar para câncer de mama. (14,15)

Visando essa detecção precoce, existem hoje três estratégias para o rastreamento do câncer de mama, são eles: mamografia (MMG), exame clínico das mamas (ECM) e autoexame das mamas (AEM). (6)

A MMG é um exame radiográfico utilizado preferencialmente em mulheres acima de 40 anos de idade com a finalidade de encontrar mudanças sugestivas de malignidade, antes mesmo do aparecimento dos sinais e sintomas. (7,9)

O ECM é um método que ainda não tem reconhecimento científico da sua contribuição na diminuição da mortalidade por câncer de mama. A Sociedade Americana de Câncer sugere o início do ECM aos 20 anos de idade, com uma regularidade trienal até os 39 anos, a partir

desta idade deverá ser anual. Além disso, não reconhecer tumores em estágio I, com um tamanho inferior a 2 cm de diâmetro, é uma das limitações observadas no ECM, já que aqueles são impalpáveis. O ECM deve fazer parte do exame ginecológico e físico e ser realizado independentemente da idade da mulher servindo como base para os exames complementares. A mamografia encontra alterações que podem não ter sido detectadas no ECM, mas mesmo assim não o substitui. É preconizado pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA) a efetuação anual do ECM, a partir dos 40 anos de idade. (6,7,9)

Por definição, o AEM consiste em um procedimento em que a mulher observa e palpa as próprias mamas e as estruturas anatômicas acessórias, visando detectar mudanças ou anormalidades que possam indicar a presença de um câncer. É recomendada a sua realização mensal entre o sétimo e o décimo dia depois da menstruação, isso porque é nessa época em que a mama está menos consistente, indolor e com um tamanho reduzido. No entanto, as mulheres que não menstruam mais, como na amamentação, histerectomias e climatério, a indicação é para que escolha aleatoriamente um dia do mês e repita sempre nele nos meses subsequentes. (6,9,16)

O AEM não possui evidências científicas seguras quanto a sua eficácia na redução da mortalidade por esse tipo de câncer. No controle da saúde, o AEM é apropriado, visto que além de não possuir efeito adverso, proporciona a participação da mulher em seus próprios cuidados. Há algumas desvantagens, como: realização exacerbada de biópsias de lesões benignas, sensação de segurança inapropriada após resultado de exames falso-negativos e perturbação psicológica nos falso-positivos. (6,9)

O autoexame da mama vem sendo desestimulado nas últimas décadas pelo Ministério da Saúde por conta dos resultados dos ensaios clínicos randomizados elaborados na Rússia e na China, que comprovaram a sua falta de eficácia. No entanto, não se deve subestimar a relevância da mulher permanecer em alerta para o aparecimento dos primeiros sinais e sintomas de nódulos mamários e deve-se sempre orientar a paciente que, diante de uma situação desse tipo, a avaliação médica o mais precoce possível é extremamente importante, visto que quando há alterações no AEM pode-se ter uma doença em estágios mais avançados. (6,9,17)

A prevenção terciária acontece quando já se teve o início biológico da doença, assim como dos sintomas. Ela tem como finalidade a recuperação ou a manutenção do equilíbrio funcional. A melhora na qualidade de vida é proporcionada por esta prevenção, já que a doença em si e o tratamento dela trazem constantemente limitações sensitivas, motoras, cognitivas, dolorosas e psicológicas. Inúmeras vezes mulheres com o carcinoma mamário e que frequentam núcleos de reabilitação não demonstram alteração na qualidade de vida, de um modo geral. A circunstância de estarem recebendo apoio e orientação faz com que estas pacientes tenham a oportunidade de não só trocar experiências, como também de terem uma recuperação biopsiossocial. (18)

A amenização da depressão, ansiedade, angústia e medo é proporcionada quando há uma intervenção de terapeutas e psicólogos, ajudando na recuperação e no enfrentamento da doença. Por fim, há também a recuperação física, a qual é proporcionada com a finalidade de evitar complicações que possam desencadear em limitação nos movimentos dos membros superiores após procedimentos cirúrgicos, como a mastectomia, sendo assim, resulta em um retorno mais rápido à realização de atividades cotidianas, sejam profissionais, afetivas e até mesmo domésticas. (18)

Como já foi citado anteriormente, os números de casos de câncer vêm aumentando nos últimos anos, de forma que, hoje em dia, essa doença corresponde à segunda causa de adoecimento e óbito na população mundial. Além disso, pelo fato de que o tumor maligno de mama é um dos mais prevalentes no Brasil, o presente trabalho buscou elucidar os fatores de risco para o desenvolvimento de tal patologia, assim como as várias formas de prevenção associadas.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Reconhecer os fatores de risco para o desenvolvimento de câncer de mama;

Objetivos específicos

- Revisar os critérios de prevenção do câncer de mama;
- Apresentar a epidemiologia do câncer de mama.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica simples referente ao câncer de mama visando angariar conhecimento a respeito de seus fatores de risco e prevenção, bem como a sua epidemiologia.

As pesquisas foram realizadas na plataforma Google Acadêmico, SciELO, LILACS, EBSCO, COCHRANE, em que foram empregadas as seguintes palavras como forma de pesquisa: “câncer de mama”, “fatores de risco”, “prevenção”, “epidemiologia”, “genes”, “detecção precoce”. Na busca, foram selecionados artigos publicados no período que compreende os anos entre 2010 a 2018, apenas um único estudo teve 2003 como seu ano de publicação.

Na busca por artigos na plataforma Google Acadêmico, através dos termos “câncer de mama” e “fatores de risco”, utilizando os critérios adotados, houve um total de 16.400 resultados. Além disso, nesta mesma plataforma, foram pesquisados “câncer de mama” e “Revista Brasileira de Ginecologia”, obtendo 5.470 resultados.

Persistindo a pesquisa nesta mesma seara, na mesma plataforma supracitada, pesquisamos os termos “câncer de mama” e “prevenção”, em que teve 15.400 artigos como resultados.

Através da base de dados ampla disponibilizada, dois livros de ginecologia foram escolhidos como fonte de materiais, ambos denominados “Tratado de Ginecologia”.

Por fim, foram ainda selecionados dois trabalhos publicados pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA). O primeiro escolhido foi publicado em 2018, em português, que tem como foco a epidemiologia do câncer de mama e, por último, foi selecionado como base para o presente trabalho a Diretriz para Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil, publicado em 2015.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através da avaliação da estimativa de câncer de mama no Brasil publicada pelo Instituto Nacional do Câncer, no ano de 2018, junto à análise dos dados também disponibilizados pelo INCA e pelo Sistema de Informações sobre Mortalidade e Registros de Câncer (SIM/MS), foi possível determinar um aumento na incidência e no índice de mortalidade com essa patologia como a causa etiológica.

Mediante essas informações, no ano de 2010, verificou-se cerca de 49.240 novos casos, com um risco em torno de 49 para cada 100.000 habitantes. Já em 2015, a neoplasia maligna de mama representou cerca de 25% do total de cânceres femininos, com, aproximadamente, 57.120 casos novos nesse período. Para 2018, foram estimados 59.700 casos novos (29,5%), que representam uma taxa de incidência que varia em torno de 51,29 casos por 100.000 mulheres. (19)

Ademais, como já exposto anteriormente, houve um acréscimo importante na taxa de mortalidade ao longo dos anos, representando a primeira causa de morte por câncer na população feminina brasileira. Por meio de uma análise comparativa ao longo dos anos analisados, percebeu-se uma curva ascendente, totalizando, em 2018, 15.403 óbitos, correspondendo a cerca de 16,2% do total de mortes ocasionadas por neoplasias malignas no Brasil.

Com a utilização do DATASUS, foi possível avaliar também o número de óbitos e a taxa de mortalidade do sexo feminino por câncer de mama no município de Teresópolis ao longo de dez anos. Os resultados encontrados estão listados na seguinte tabela:

Tabela 1: Número de óbitos e taxa de mortalidade no município de Teresópolis		
Ano	Óbitos	Taxa de mortalidade (por 100 mil pessoas)
2010	9	7,44
2011	12	9,38
2012	9	7,44
2013	15	11,19
2014	18	12,68
2015	15	11,03
2016	7	4,83
2017	18	9,52
2018	9	5,56
2019 (janeiro a março)	4	10,0
Total	116	8,80

Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defctohtm.exe?sih/cnv/nirj.def>

Por intermédio desses dados, é notado um acréscimo considerável no Brasil e um valor importante na cidade de Teresópolis. Com base no que já foi exposto no presente trabalho e com o intuito de reduzir tais índices e de controlar a doença, é recomendado que se tenha uma compreensão acerca da importância do conhecimento quanto à exposição aos fatores de risco e à prevenção, intimamente relacionada à detecção precoce.

A incidência do câncer de mama nas mulheres é muito alta, se comparada aos outros tipos de cânceres, o que justifica a necessidade cada vez maior de haver a detecção precoce, o que possibilitará uma prevenção também precoce, visando a queda desses índices e maior qualidade de vida para todas as mulheres.

Foram coletados dados indicando que grande parte das mulheres que, hoje, possuem a patologia, começou a suspeitar por meio da palpação e a partir daí procuraram o serviço de saúde, sendo esse meio, portanto, de extrema importância para a detecção precoce. (6)

Estudos analisados mostraram que muitas mulheres com mais de 35 anos nunca realizaram mamografia, que é a estratégia de rastreio indicada pelo Ministério da Saúde, por diversas variáveis: falta de informação, dificuldade de realização, falta de solicitação, condição sociodemográfica prejudicada, falta de equipamentos disponíveis, despreparo dos profissionais de saúde.

Uma análise de programas de rastreamento dos serviços de base populacional feito entre o sexo feminino na faixa etária entre 40 e 69 anos demonstrou que a mamografia regular associada ao atendimento é capaz de reduzir em 40% a 45% o índice de mortalidade por câncer de mama.

Dados do SUS de 2011 demonstraram que, da população que deveria realizar a mamografia, menos de 30% assim o fizeram e para que ocorra a efetiva redução na mortalidade, é necessário que pelo menos 70% das mulheres entre 50 e 69 anos realizem o rastreamento e a detecção precoce, segundo orientação da OMS. Mais da metade das mulheres procuram os serviços de saúde para tratamento quando já se encontram em estágios muito tardios da doença. Isso dificulta o tratamento, porque quanto mais cedo é descoberto, melhor o prognóstico. Por isso, mais uma vez, destacamos a importância da detecção precoce dessa patologia. (6)

O INCA e o Ministério da Saúde publicaram através de estimativas que os países altamente desenvolvidos têm atingido uma estabilidade em relação à incidência de câncer de mama seguida de uma queda na última década, assim como a tendência ao declínio das taxas de mortalidade. Entretanto, os países de baixa e média rendas não têm a mesma resposta positiva, tendo o diagnóstico em estágios avançados da doença, o que conseqüentemente aumenta a morbidade. O diagnóstico precoce é uma das soluções para isso e é pautada em profissionais

de saúde capacitados para avaliar os casos suspeitos, junto ao serviço de saúde preparado para receber as pacientes e solucionar os casos suspeitos, associado à população com atenção aos sinais e sintomas suspeitos. É necessário cada vez mais incentivar a detecção precoce para que melhore cada vez mais a qualidade de vida das mulheres, o que irá aumentar autoestima e terá benefícios quanto ao prognóstico. (1)

Diversos fatores contribuem para a proteção em relação ao câncer de mama. Dentre estes fatores se faz mister citar a prática de uma vida saudável. Para isso é imperiosa uma alimentação saudável e balanceada, o que possibilita a incorporação de elementos protetores contidos neste tipo de insumo, como o licopeno no tomate, a quercetina na maçã, dentre outros. Acompanhado a isto é essencial a prática de atividade física, responsável pela redução da incidência do câncer de mama em torno de 20% a 40% dos casos. Adotando este estilo de vida evita-se a obesidade, grave fator de risco para este tipo de câncer. Neste mesmo sentido, cabe evitar o tabagismo, ingestão de bebidas alcoólicas e tomar precauções quanto à exposição a pesticidas e à radiação iônica.

É imprescindível notar a forte influência genética nesta enfermidade. É fato notório que a mesma desenvolve-se quando há uma perda de controle sobre células da mama, que passam a se multiplicar rapidamente e intoxicam o organismo. Para interromper este processo, tóxico para o organismo humano, certas enzimas são primordiais. Caso ocorra qualquer problema em algum gene destas enzimas, as mesmas apresentarão defeitos e, conseqüentemente, o câncer se desenvolverá. Dentre estes genes temos que citar a família GST: GSTM1, GSTT1 e o GSTP, estritamente relacionados com o câncer de mama. Inclusive, estudo feito entre 2010-2014 em Guadalajara/México com 558 pessoas diagnosticadas com câncer de mama, evidenciou que 45% das mesmas apresentaram depleção do gene GSTM1, ratificando sua importância.

Em relação ao autoexame das mamas, que foi bastante difundido no século XX, atualmente, o Ministério da Saúde não incentiva a realização desse procedimento, visto que seus riscos superam os benefícios. Como já exposto no presente trabalho, foram realizados dois estudos importantes que não conseguiram comprovar sua eficácia, fazendo com que nos últimos dez anos, esse exame deixasse de ser recomendado pelas políticas de rastreamento precoce do câncer de mama. (5)

Como método de rastreamento, o AEM apresenta limitações que estão relacionadas com a sensibilidade e especificidade do exame, que, embora sejam difíceis de serem determinadas, quando comparadas com as da mamografia e do exame clínico das mamas, são baixas, variando em torno de 12% a 41%. A baixa capacidade de dar positivo em mulheres que apresenta a doença maligna é responsável pelos elevados índices de falso-negativos nesse exame, assim como o contrário, mostrando que esse exame também apresenta elevados percentuais de dar resultados positivos em mulheres que não apresentam tal patologia. (5)

Apesar de o Ministério da Saúde estar, hoje em dia, desestimulando o autoexame das mamas, é extremamente importante diferenciá-lo da autopalpação e observação das mamas, bastante confundido pelas mulheres. Este está relacionado com o conhecimento do corpo, tornando as mulheres mais conscientes do aspecto normal de suas mamas, além dos sinais e sintomas suspeitos de neoplasia maligna. A diferença de um para o outro está relacionada com a questão de que o autoexame trata-se da realização de um método específico de autoexame, em que há a aplicação de um método padronizado de rastreamento e com uma periodicidade fixa. (5)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos, podemos concluir que a importância de se conhecer os fatores de risco para câncer de mama está relacionada não só com fatores genéticos, mas sim com um somatório de fatores de risco, incluindo os ambientais, onde quanto menos exposição a mulher tiver a fatores de risco para câncer de mama, menores são as chances do surgimento

do câncer de mama na mulher.

Dentre os riscos mais aceitos pela comunidade científica, podemos apontar laços familiares diretos, como mãe com câncer de mama ou irmã com câncer de mama, o que eleva em duas a três vezes a chance do surgimento do câncer de mama, além de que se tanto a mãe quanto a irmã tiverem câncer de mama, essa chance aumenta mais ainda.

Concluimos também, que a taxa de mortalidade por câncer de mama é alta. Muitos estudos indicam que para haver uma redução nos índices de mortalidade e sequelas graves, é necessário que as políticas de saúde incentivem cada vez mais o rastreamento e detecção precoce do câncer de mama, uma vez que os resultados mostram, que em países socioeconomicamente desenvolvidos, o índice de mortalidade do câncer é considerado baixo devido a detecção precoce e nos subdesenvolvidos esse índice é maior, pela demora em detectar o câncer.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil. Coordenação de Prevenção e Vigilância. – Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-incidencia-de-cancer-no-brasil-2018.pdf>
2. Guimarães TD. Câncer de mama: um futuro desafio para o sistema de saúde nos países em desenvolvimento. Rev. Bras. Ginecol. Obstet. [Internet]. 2010 Junho [citado em 2019 Maio 12]; 32(6): 257-259. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032010000600001&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032010000600001>.
3. Torres DM, Valente PV, Feitosa GP, Matos CFP, Mota FSX, Machado JR. Análise de dados epidemiológicos de pacientes acompanhadas por neoplasia mamária em um hospital de Fortaleza (CE). Rev Bras Mast. 2016 Abr-Jun; 26 (2): 39-44.
4. Pinho VFS, Coutinho ESF. Variáveis Associadas Ao Câncer de Mama em Usuárias de Unidades Básicas de Saúde. Cad. Saúde Pública. 2007, Maio; 23 (5): 1061-9.
5. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva: INCA. Diretrizes para a Detecção Precoce do Câncer de Mama no Brasil, 2015.
6. Ohl ICB, Ohl RIB, Chavaglia SRR, Goldman RE. Ações públicas para o controle do câncer de mama no Brasil: revisão integrativa. Rev Bras Enferm [Internet]. 2016 Julho-Agosto [citado em 12 maio 2019]; 69(4):793-803. Disponível em: <https://www.re-dalyc.org/html/2670/267046623024/>
7. Thuler LC. Considerações sobre a prevenção do câncer de mama feminino. Rev Bras Canc, 2003 Jun; 49(4): 227-238.
8. Munhoz MP, Oliveira J, Gonçalves RD, Zambon TB, Oliveira LCN. Efeito do Exercício Físico e da Nutrição na Prevenção do Câncer. Ver Odont Araç. 2016 Maio-Agos; 37 (2): 09-16.
9. Silva PA, Riul SS. Câncer de mama: fatores de risco e detecção precoce. Rev Bras Enferm. 2011 Nov-Dez; 64(6): 1016-21.
10. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2018. Atlanta: American Cancer Society; 2018. Disponível em: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2018/cancer-facts-and-figures-2018.pdf>
11. Sociedade Brasileira de Mastologia - Câncer de Mama. Regional Piauí, 2017. p 25-29. Disponível em: <http://www.sbmastologia.com.br/medicos/wp-content/uploads/2018/03/Câncer-de-Mama-Consenso-da-SBM-Regional-Piauí-2017.pdf>

12. Schnitt SJ, Lakhani SR. Breast cancer. In: Stewart BW, Wild CP. World Cancer Report 2014. p 362-373. World Health Organization (WHO).
13. Santos AL, Dias DA, Barros AMMSB, Hollanda LM. Genes da superfamília glutationa-S-transferases (GSTM1, GSTP1, GSTT1) e a sua relação com o risco e desenvolvimento do câncer de mama. Anais 2016: 18ª Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes. A prática interdisciplinar alimentado a Ciência, 2016 outubro 24-28. Aracaju (SE). Universidade Tiradentes/Enfermagem.
14. Frasson A, Bertuol M, Michelon JR, Gomes DF. Prevenção Primária do Câncer De Mama. In: Oliveira HC, Lemgruber I. Tratado de Ginecologia Frebasgo Volume II. Tijuca, RJ. Revinter. 2001. p 917-922.
15. Junior RF, Soares LR. Câncer de Mama. In: Lasmar RB. Tratado de Ginecologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017. p. 54-58
16. Kösters JP, Gøtzsche PC. Regular self-examination or clinical examination for early detection of breast cancer. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2003, Issue 2. p 2-9
17. Bushatsky M, Lima KD, Moraes LX, Gusmão LTB, Barros MBSC, Filho ASSF. Câncer de mama: ações de prevenção na atenção primária à saúde. Rev Enferm. 2014 Out; 8(10): 3429-36.
18. Ministério da Saúde (BR). Instituto Nacional de Câncer. Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estimativa_2010_incidencia_cancer.pdf
19. INCA. Conceito e Magnitude do câncer de mama. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/controlado-cancer-de-mama/conceito-e-magnitude>
20. INCA. Estatísticas de câncer. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>
21. INCA. Síntese de Resultados e Comentários. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/sintese-de-resultados-comentarios.asp>

INFECÇÃO POR FIV E FELV EM FELINOS ATENDIDOS NA CLÍNICA-ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA DO UNIFESO - TERESÓPOLIS, RJ

Área temática: Pesquisa clínica

Bruna Fonseca de Almeida, bruunafdealmeida@gmail.com, discente do curso de Medicina Veterinária Unifeso.

Rodrigo Pereira Varella, discente do curso de Medicina Veterinária Unifeso.

Bethânia Ferreira Bastos, docente do curso de Medicina Veterinária Unifeso.

RESUMO

O Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) e o Vírus da Leucemia Felina (FeLV) são da família *Retroviridae*, sendo responsáveis por doenças importantes na medicina felina, por ter efeito imunossupressor e consequências drásticas na qualidade de vida do gato e na de seu tutor. O objetivo deste trabalho é avaliar a prevalência da infecção por FIV e FeLV em gatos atendidos na Clínica-Escola de Medicina Veterinária do Unifeso, no município de Teresópolis, situado na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Para realização desse estudo será utilizado o ALERE FIV Ac/FeLV Ag TEST KIT®, para detecção simultânea dos anticorpos IgG do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e antígenos (p27) do vírus da leucemia felina (FeLV) no sangue total, soro ou plasma felino. Visamos obter dados epidemiológicos dessas doenças, a fim de contribuir com os profissionais da área, para que os mesmos possam orientar os tutores dos felinos e conscientizar os mesmos sobre a importância e o impacto que as doenças terão no animal caso ele seja FIV e/ou FeLV positivo.

Palavras-chave: FIV; FeLV; *Retroviridae*.

INTRODUÇÃO

O número de felinos domésticos como animais de companhia vem crescendo a cada ano no Brasil e no mundo, e assim tem-se observado uma preocupação maior com a saúde desses animais. Neste contexto, o avanço da medicina felina revelou um aumento nos casos de gatos infectados com retrovírus. As retrovírus são doenças virais de grande importância na veterinária, com elevadas morbidade e mortalidade. O Vírus da Leucemia Felina (FeLV) e o Vírus da Imunodeficiência Felina (FIV) são causadores da Leucemia e Aids felina respectivamente, duas retrovírus importantes, com efeito imunossupressor nos animais (ETTINGER; FELDMAN, 1995; MIYAZAWA, 2002).

A transmissão das retrovírus felinas se dá principalmente por meio de arranhaduras, mordeduras e lambeduras. Assim, os animais com acesso à rua têm maior probabilidade de adquirirem a infecção por FIV e/ou FeLV (LEVY *et al.*, 2005).

O FeLV foi o primeiro retrovírus descobertos em felinos domésticos, no ano de 1964. Existindo quatro subgrupos: FELV-A, FELV-B, FELV-C e FELV-T. O subgrupo A é a forma transmissível do vírus, e está presente em todos os animais positivos. O principal meio de transmissão do vírus é por contato direto de um animal contaminado com um sadio, sendo a saliva o principal veículo do vírus por ter maior concentração viral, não precisando de um machucado para ser transmitido (ALGUSTI, 2009).

A Aids Felina, conhecida como FIV foi descrita pela primeira vez no ano de 1987, na Califórnia. A infecção pelo FIV é acompanhada por uma disfunção do sistema imune, onde os sinais clínicos dessa doença são divididos em cinco fases. Sendo a 1ª Fase aguda e a 5ª fase conhecida como SIDA (síndrome da imunodeficiência adquirida) onde gatos raramente sobrevivem mais que algumas semanas a meses nessa fase. Até o momento já foram identificados sete subtipos de FIV, sendo A, B, C, D, E, F e U. Os subtipos A e B são os mais frequentes encontrados no mundo. A transmissão entre os felinos ocorre principalmente por meio de mordedura, sendo necessário um machucado para contaminação. A incidência é maior em animais

com a faixa etária de um a cinco anos, machos, adultos, inteiros e de vida livre, sendo gatos que brigam com maior frequência (TURRAS, 2014; BISOL, 2016).

Estas doenças não possuem uma sintomatologia específica, porém seu potencial imunossupressor predispõe os gatos a infecções secundárias.

Existem diferentes métodos diagnósticos, como o ensaio imunoenzimático (ELISA), a imunofluorescência indireta (IFI), a reação cadeia polimerase (PCR) e o isolamento viral (ADAM; DANDRIEUX, 2011). O teste ELISA é vendido como kits rápidos, sendo o mais utilizado na prática veterinária por sua facilidade, confiança e acessibilidade. Para a realização do teste utiliza-se um pequeno volume de soro, plasma ou sangue total do animal (SILVA, 2007; BISOL, 2016; AZEVEDO, 2017).

Recomenda-se na rotina clínica que os gatos sejam testados para FIV e FeLV. Além disso, preconiza-se a vacinação correta desses animais, somada à orientação de manejo adequado, com hábito de vida confinado/ domiciliado.

A aids e a leucemia felina não possuem cura, sendo que o tratamento se baseia no controle de doenças secundárias, com uso de antivirais e imunostimulantes, para proporcionar qualidade de vida a esses felinos. É importante que durante o tratamento o animal fique domiciliado, com dieta balanceada e em ambiente tranquilo e bem arejado.

JUSTIFICATIVA

Como reflexo de um cenário mundial, a cada ano aumenta o número de gatos como “pet” na cidade de Teresópolis, Rio de Janeiro. Muitos tutores desses felinos não têm acesso à informação sobre as retrovíroses, causadas pelo FIV e FeLV, e com isso não sabem a importância da prevenção e a possibilidade de fazer exames para um rápido diagnóstico. Sendo assim, o estudo sobre a prevalência do vírus da leucemia e Aids felina é importante para a coleta de dados sobre as retrovíroses nessa população, além de servir como fonte de informações aos tutores, tanto de animais saudáveis para uma boa prevenção quanto de animais infectados para estabelecimento de um tratamento adequado, podendo melhorar a qualidade de vida destes.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Verificar a ocorrência da infecção pelo vírus da FIV e FeLV nos gatos domésticos atendidos na Clínica-escola de Medicina Veterinária no Unifeso, na cidade de Teresópolis, utilizando-se método de diagnóstico sorológico rápido, por meio do teste ALERE FIV Ac/FeLV Ag TEST KIT4.

Objetivos específicos

- Estudar a associação da infecção por FIV e FeLV com a ocorrência de sinais clínicos nos gatos domésticos;
- Correlacionar a soroprevalência aos cuidados despendidos aos gatos, ao estilo de vida e alimentar e às relações interespecíficas;
- Avaliar as condições de risco de transmissão de FIV e FeLV entre os gatos;
- Informar e esclarecer aos tutores sobre a doença, além de enfatizar a necessidade da guarda responsável.

METODOLOGIA

Serão incluídos no grupo de estudo 100 animais, independente de sexo, raça e idade, apresentados ao atendimento clínico da Clínica-Escola da Faculdade de Medicina Veterinária do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO). Somente serão incluídos aqueles animais cujos responsáveis concordarem com os procedimentos propostos e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os responsáveis pelos animais responderão a um questionário sobre as condições em

que mantêm seus animais, sobre os cuidados básicos dedicados a eles, resenha, histórico de doenças progressas, dados socioeconômicos e educacionais, condições e região de moradia e espécies coabitantes.

Cada animal terá uma amostra de sangue colhida para realização do teste rápido para detecção de FIV e FeLV. As coletas de sangue dos gatos serão realizadas por punção da veia jugular ou periférica, com agulhas hipodérmicas 22GX1" ou *scalps* 23G de coleta, acoplados a tubos de 2,6mL com EDTA, totalizando aproximadamente 2,5mL de volume coletado. As amostras serão processadas no mesmo dia da coleta de sangue.

O processamento das amostras e a análise dos resultados serão realizados no Unifeso.

Os dados serão armazenados em um banco de dados informatizado utilizando-se o programa EXCEL. O banco conterá os dados de identificação de cada animal e os resultados dos exames clínico e laboratoriais. Os dados obtidos serão submetidos a análises estatísticas pertinentes a estudos epidemiológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o presente momento da pesquisa, foram realizados 30 testes com o método de ensaio imunoenzimático em forma de kits rápidos para FIV e FeLV na Clínica-Escola Unifeso.

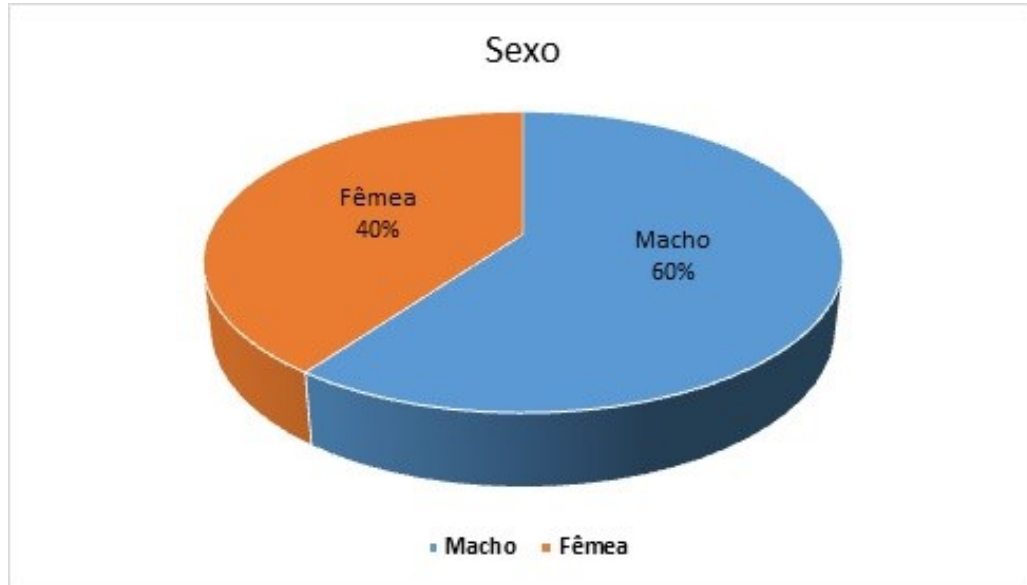
Dos 30 animais avaliados, dez (33%) apresentaram resultado positivo para FeLV e nenhum (0%) animal apresentou resultado positivo para FIV (Gráfico 1).

Gráfico 1: Resultados positivos para vírus da FIV e FeLV.



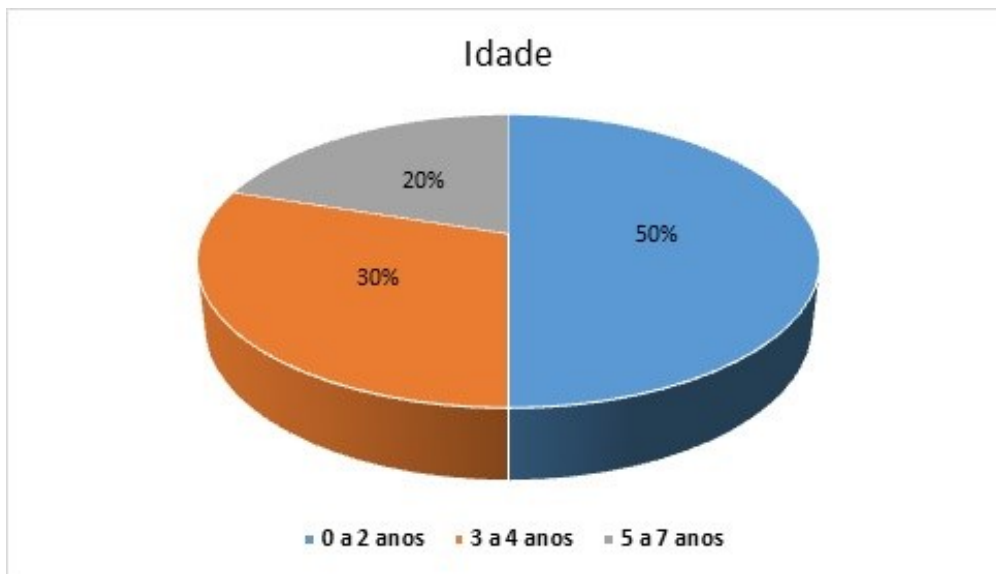
Dos animais que a amostra de sangue foi positiva para FeLV, seis (60%) são machos e quatro (40%) são fêmeas (Gráfico 2).

Gráfico 2: Sexo dos animais positivos para FeLV.



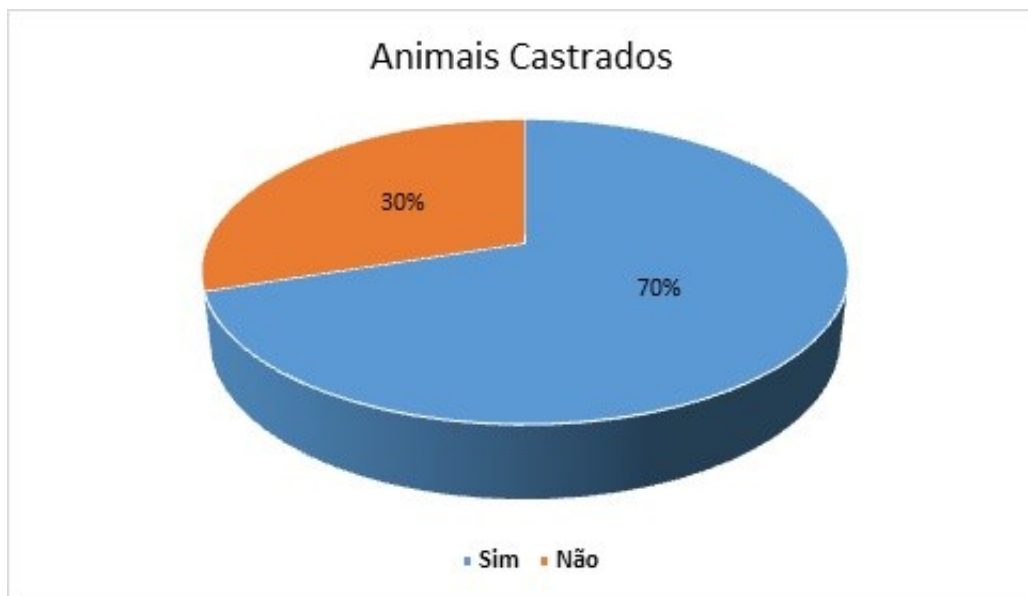
Em relação à idade desses animais, cinco (50%) apresentaram idade entre 0 e 2 anos, três (30%) apresentaram de 3 a 4 anos e dois (20%) tinham de 5 a 7 anos de idade (Gráfico 3).

Gráfico 3: Idade dos animais acometidos pelo FeLV.



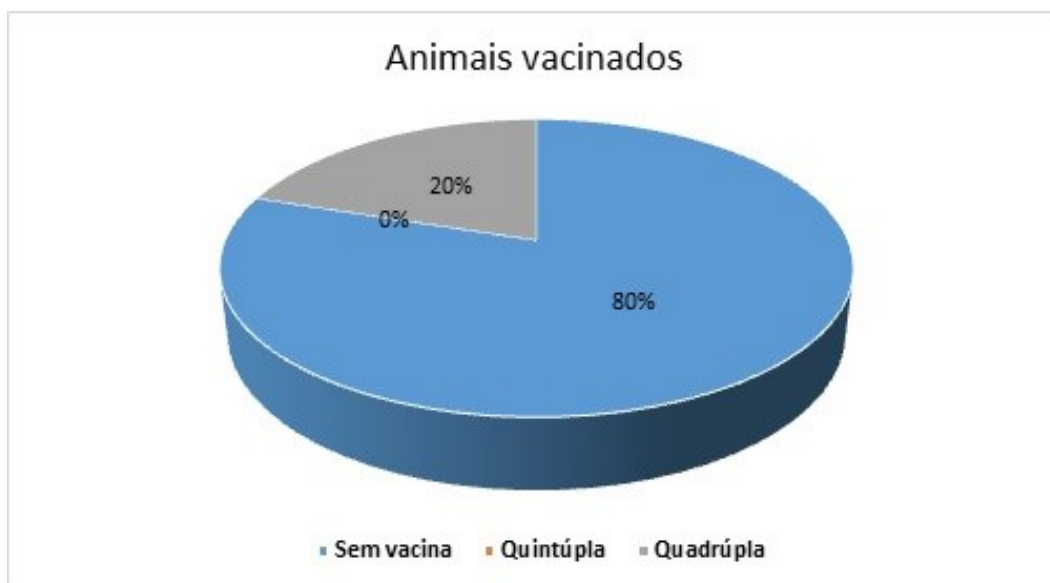
Dos animais positivos para Leucemia Felina no estudo, sete (70%) são castrados e três (30%) não eram castrados (Gráfico 4).

Gráfico 4: Animais FeLV Castrados e não Castrados.



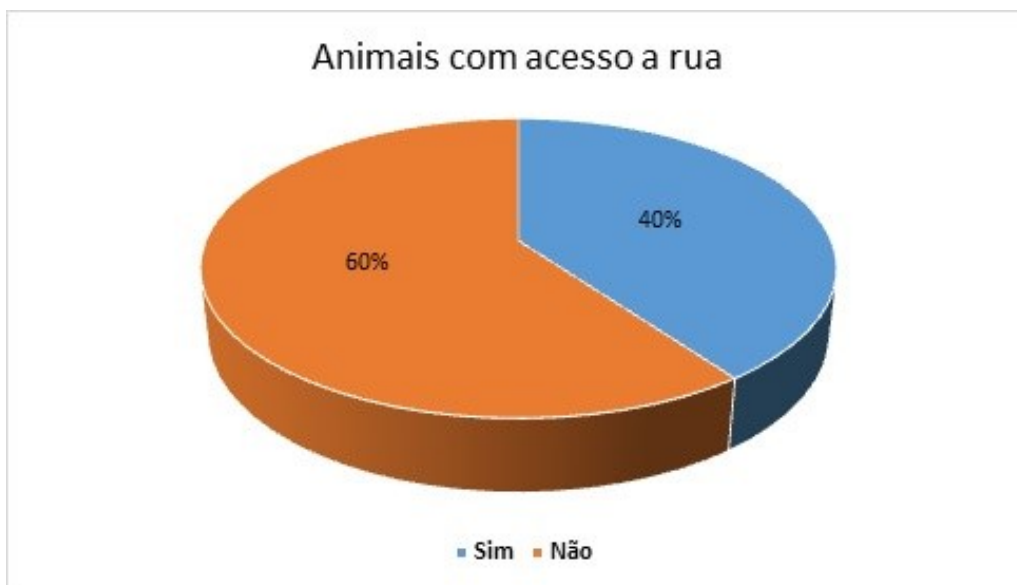
Em relação à vacinação, foi perguntado sobre vacina Quintupla que previne contra FeLV e a Quádrupla que previne apenas sobre as doenças do trato respiratório. Com a resposta dos proprietários podemos observar que nenhum animal (0%) foi vacinado com Quintupla, dois (20%) animais haviam recebido a vacina Quádrupla e oito (80%) não haviam recebido nenhuma vacina (Gráfico 5).

Gráfico 5: vacinação dos animais sororreagentes para FeLV.



Com relação a acesso a rua, quatro (40%) apresentam estilo de vida confinado, ou seja, sem acesso a rua e seis (60%) apresentou estilo de vida semi-confinado, com acesso a rua (Gráfico 6).

Gráfico 6: Relação de animais positivos para FeLV com acesso a rua.



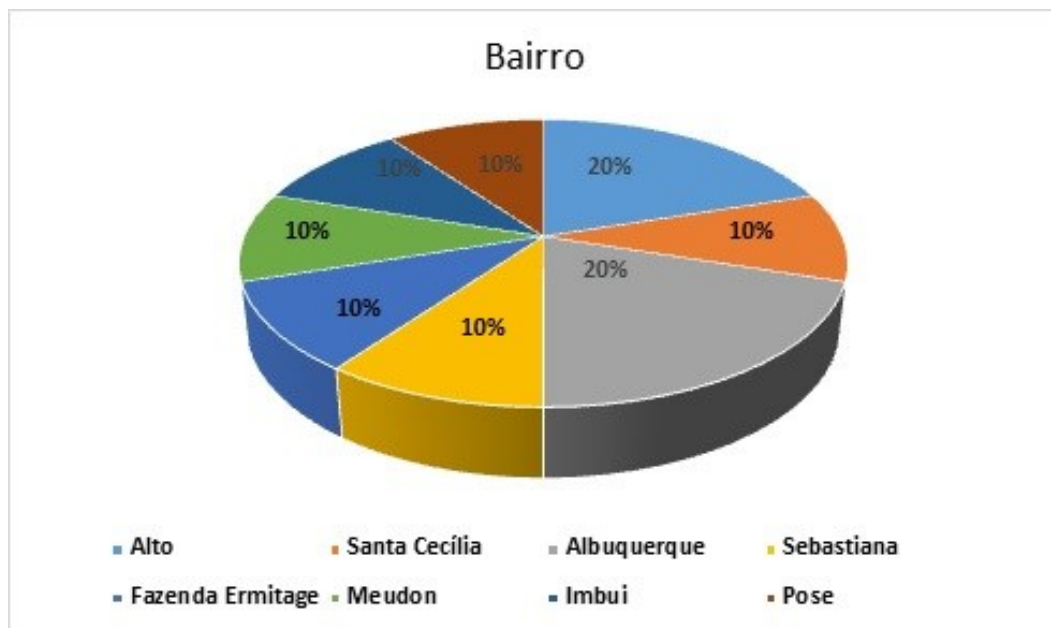
Os sinais clínicos da Leucemia Felina são inespecíficos, por isso se desconfia da infecção pelo vírus da FeLV quando o animal apresenta doenças secundárias persistentes. Levando em consideração essa informação foram separados grupos em relação as manifestações clínicas (Gráfico 7).

Gráfico 7: Manifestações clínicas em animais positivos para o vírus da FeLV.



Por ultimo, esses dez animais positivos para FeLV foram separados por bairro onde vivem (Gráfico 8).

Gráfico 8: Bairros onde animais infectados pela FeLV residem.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como podemos observar nos resultados, 1/3 da população de felinos testados se apresentaram sororeagentes para o vírus da FeLV, sendo mais da metade machos castrados com idade até dois anos e com hábito de vida domiciliado.

Os resultados obtidos mostram que cada vez mais se torna importante o diagnóstico precoce e a implementação de medidas de prevenção de FIV e FeLV em gatos errantes e domésticos, uma vez que a ocorrência destas doenças ainda é significativa entre estes animais e podem atuar como reservatório entre eles. Essas medidas previnem a transmissão dessas infecções, e podem contribuir para a diminuição da ocorrência desses vírus na população felina.

REFERÊNCIAS

1. ADAM, F.; DANDRIEUX, J. Diagnostic testing for detection of feline retroviruses. **In Practice**, v. 33, n.10, p. 498–506, 2011.
2. ALGUSTI, A. **Métodos diagnósticos para detecção da leucemia viral felina**. Botucatu, 2009. 23 f. Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, SP. 2009.
3. AZEVEDO, P.S.M. **Avaliação da ocorrência de coinfeção de FIV, FELV e micoplasmas hemotrópicos em gatos domésticos na zona norte de Portugal**. Porto, 2017. 45 f. Dissertação (mestrado) – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar Universidade do Porto, 2017.
4. BISOL, J. **Avaliação da concordância dos resultados da técnica de PCR e da técnica de imunodifusão rápida para o diagnóstico do vírus da imunodeficiência felina (FIV) e da leucemia felina (FeLV) em amostras de sangue de gatos atendidos no Setor de Medicina Felina do HCV/ UFRGS**. Porto Alegre, 2016/1. 30 f. Trabalho de conclusão de curso Medicina Veterinária – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.
5. ETTINGER, S.J.; FELDMAN, E.C. **Tratado de Medicina Interna Veterinária**. 4 ed. São Paulo: Manoele, p.589-606. 1995.
6. LEVY, J.; RICHARDS, J.; EDWARDS, D. *et al.* Report of the American Association of Feline Practitioners and Academy of Feline Medicine Advisory Panel on Feline Retrovirus

- Testing and Management., **Journal of Feline Medicine and Surgery**, v.3, n. 5, p.10, 2005.
7. MIYAZAWA, T. Infections of feline leukaemia virus and feline immunodeficiency virus. **Front. Biosci**, v.7, p.504-518. 2002.
8. SILVA, F.R.C. **Prevalência das infecções pelo vírus da leucemia viral felina e da imunodeficiência viral felina na cidade de Porto Alegre**. Porto Alegre, 2007. 57 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.
9. TURRAS, M.C.C.D. **Estudo da prevalência de FIV/FeLV numa população de 88 gatos errantes da região metropolitana de Lisboa**. Lisboa, 2014. 62 f. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária Lisboa, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2014.

ANÁLISE SOBRE A EFICÁCIA DA MEDITAÇÃO NO TRATAMENTO DE DISTÚRBIOS DE ANSIEDADE

Área temática: Neurociências: diálogos com as ciências humanas, da natureza e da saúde

Bruno Pereira – brunopereirabru@hotmail.com, discente, curso de Graduação em Medicina, Unifeso.

Erika da Rocha Oliveira, discente, curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Beatriz Ribeiro Duarte, discente, curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Alice Maria Possodelli, discente, curso de graduação em Medicina, Unifeso.

RESUMO

Os distúrbios de ansiedade são os diagnósticos psiquiátricos com maior prevalência, sendo de grande importância analisar e buscar novos métodos de controle. O objetivo desse artigo é averiguar se a meditação é capaz de regular a ansiedade sem outros meios de tratamento. Esse artigo é uma revisão simples com estudo teórico e para a obtenção de dados foi utilizada a plataforma PubMed sendo selecionados artigos publicados entre 2013 e 2018. Outro critério para a inclusão ou exclusão dos artigos foi a presença de Qualis, confirmada pela plataforma Sucupira. Os resultados apontaram que a meditação reduziu de modo efetivo, principalmente, nos níveis leves e moderados de ansiedade, mostrando-se não tão efetiva em casos mais graves, onde a associação de outros métodos se fez necessária. Além disso, alguns métodos específicos de meditação como o *mindfulness* revelaram-se mais eficazes, enquanto o mantra revelou-se menos eficaz. A meditação também não se mostrou bem-sucedida nos casos de câncer misto ou de mama.

Palavras Chave: Ansiedade; Meditação; *Mindfulness*.

INTRODUÇÃO

Ansiedade é manifestada por sentimentos ou emoções de pavor, apreensão e desastre iminente, mas que não são incapacitantes como nos transtornos de ansiedade, onde a ansiedade é persistente e incapacitante. Existem vários estudos sobre meios de controle da ansiedade, como por meio de medicação ou meditação. A meditação é um estado de consciência em que o indivíduo elimina os estímulos ambientais da consciência para que a mente possa se concentrar em uma única coisa, produzindo um estado de relaxamento e alívio do estresse. Uma ampla variedade de técnicas é usada para limpar a mente de interferências externas estressantes, incluindo a terapia de meditação (GLANZE, ANDERSON, ANDERSON, 1994).

Os transtornos de ansiedade são os distúrbios psiquiátricos de maior prevalência. De acordo com grandes pesquisas de base populacional, até 33,7% da população é afetada por um transtorno de ansiedade durante sua vida. Eles são mais comuns em mulheres e durante a meia-idade a prevalência é maior. Uma alta incidência de comorbidade entre os transtornos de ansiedade e outros transtornos mentais é observada (BANDELOW, MICHAELIS, 2013).

No âmbito biológico será abordada a eficácia da meditação e de outros métodos de relaxamento e concentração em relação à melhora no quadro de ansiedade de pacientes sem que haja ação medicamentosa, desse modo visando compreender se há realmente a necessidade de tratamento medicamentoso na maioria dos pacientes com transtornos de ansiedade (KRUSCHE, CYHLAROVA, WILLIAMS, 2013).

No aspecto psicossocial será abordado o possível aumento na qualidade de vida das pessoas que buscam a meditação como forma de se acalmar e diminuir os efeitos do estresse proeminente do cotidiano, o qual possui uma relação direta com o aparecimento de transtornos de ansiedade e outros problemas psiquiátricos (ZEIDAN, *et al.*, 2013).

JUSTIFICATIVA

Os medicamentos para ansiedade tornam-se cada vez mais comuns em nossa sociedade

e é possível que em muitos casos eles não sejam realmente necessários, em vista disso, busque avaliar a eficácia de outros métodos para a redução dos sintomas desse quadro clínico.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Avaliar por meio de outros artigos a eficácia da meditação e de outras técnicas de relaxamento na redução da ansiedade de pacientes, sem ação medicamentosa.

Objetivos específicos

- Compreender quando há necessidade real de tratamento medicamentoso;
- Definir até em que ponto os tratamentos não medicamentosos são eficazes.

METODOLOGIA

Esse artigo é uma revisão simples feita com estudo teórico. Todos os artigos foram pesquisados na plataforma PubMed. O recurso MeSH Database pertencente ao PubMed foi utilizado para etiologia. Os artigos retornados foram escritos em inglês.

Foram utilizados como critérios de inclusão e exclusão artigos publicados entre 2013 e 2018; foram ainda utilizados artigos que possuam QUALIS identificados na plataforma Scopus; as combinações de palavras procuradas nos artigos foram: “anxiety” e “mindfulness”, “anxiety” e “medication”, “anxiety” e “epidemiology”.

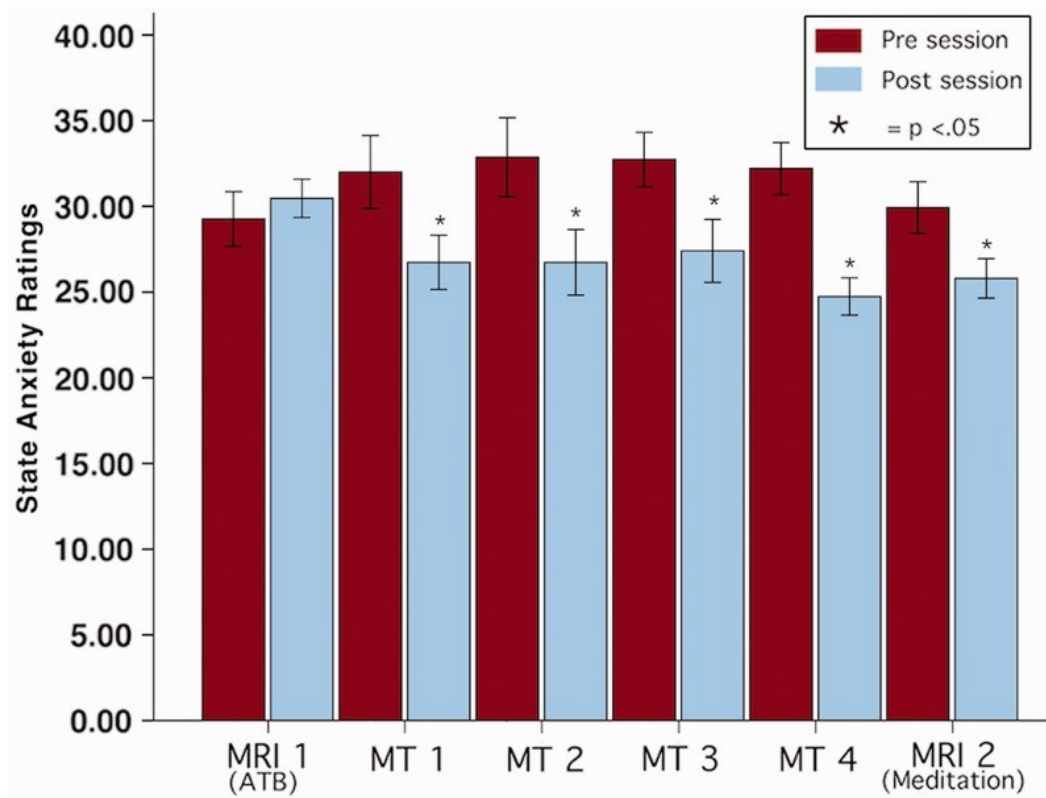
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Numa revisão de 18 753 citações, com inclusão de 47 ensaios e com 3515 participantes, foi notado que os programas de meditação de *mindfulness* tiveram evidência moderada na melhora da ansiedade (tamanho do efeito, 0,38 [IC 95%, 0,12-0,64] às oito semanas e 0,22 [0,02-0,43] aos 3-6 meses). Já os programas de meditação mantra não melhoraram nenhum dos resultados examinados, todavia, a força dessa evidência variou de baixa para insuficiente (GOYAL, *et al.*, 2014).

Em um estudo feito sobre um grupo de pacientes com câncer, foi notada uma melhora significativa no grupo de terapia baseada em *mindfulness* quando posto em comparação com o grupo controle (*pooled SMD*=-0.75, 95% CI -1.28 to -0.22, *P*=0.005), sendo as terapias baseadas em arte (*pooled SMD*=-0.40, 95% CI -0.66 to -0.14, *P*=0.003) e a cognitiva (*pooled SMD*=-0.53, 95% CI -0.92 to -0.15, *P*=0.007) as que demonstraram maior influência. Em relação ao tempo de acompanhamento, a terapia baseada em *mindfulness* foi associada à melhora significativa da ansiedade para igual, ou mais, de doze semanas após o início da intervenção (*pooled SMD*=-0.43, 95% CI -0.58 to -0.28, *P*<0.001), porém não em tempo menor de doze semanas (*pooled SMD*=-1.119, 95% CI -2.63 to 0.393, *P*=0.147). Entretanto, um estudo realizado em pacientes com câncer de mama ou misto não observou efeito significativo. (ZHANG, *et al.*, 2015)

Evidencia-se que sessões de 20 minutos de meditação em plenos níveis de foco reduzem o estado de ansiedade de maneira significativa, como explicitado na Figura 1. “Meditation significantly reduced (*P* < 0.05) state anxiety in each meditation training session with decreases ranging from 15% to 22%” (ZEIDAN, *et al.*, 2013).

Figura 1

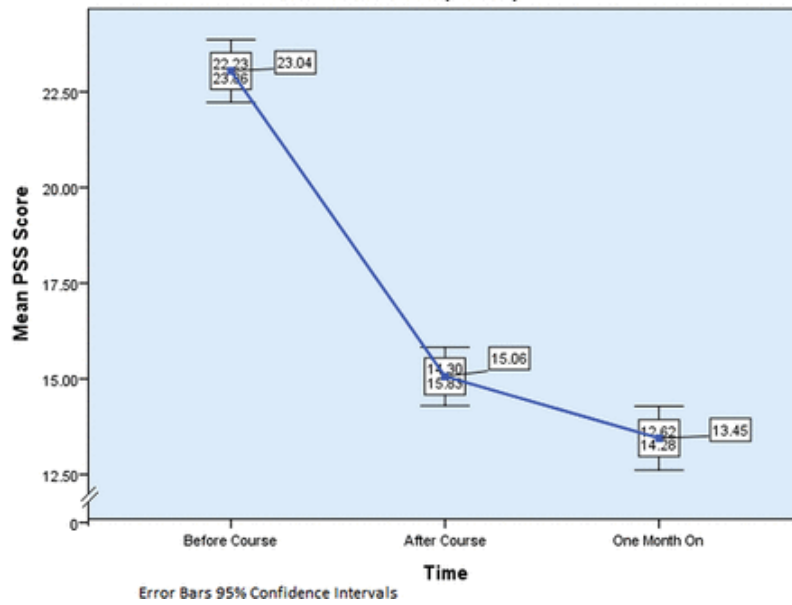


Fonte: (ZEIDAN, *et al.*, 2013). Figura 1: State anxiety was significantly reduced in every session in which subjects meditated. ATB did not significantly reduce state anxiety, * = $p < 0.05$. MRI session, MT = Meditation Training.

Mostra-se evidente também que cursos de meditação em plenos níveis de foco estão se tornando eficazes na redução do estresse sem que haja outras intervenções terapêuticas, o que resulta em mudanças positivas no “Previously found Perceived Stress Scale”. “The mean PSS score after the online mindfulness course was 15.06 (SD 6.42, range 0–36) and at 1 month follow-up 13.45 (SD 6.99, range 0–37)”. Além de redução significativa nos níveis de estresse, há também redução em escalas de depressão e ansiedade, como ilustrado na Figura 1, na Figura 2 e na Figura 3 (KRUSCHE, CYHLAROVA, WILLIAMS, 2013).

Figura 2

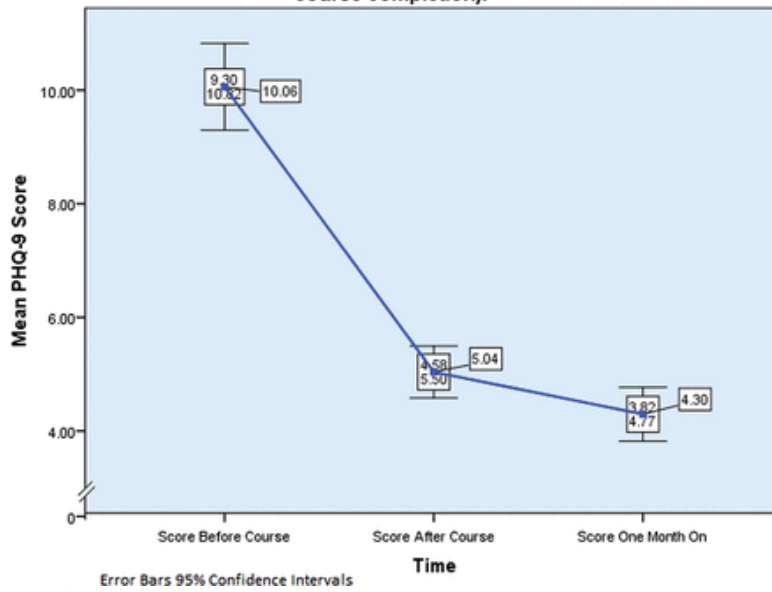
Change in Perceived Stress from Pre to Post-course and Follow-up (one month after course completion).



Fonte: (KRUSCHE, *et al.*, 2013). Figure 2: Change in anxiety from precourse to postcourse and follow-up (1 month after course completion).

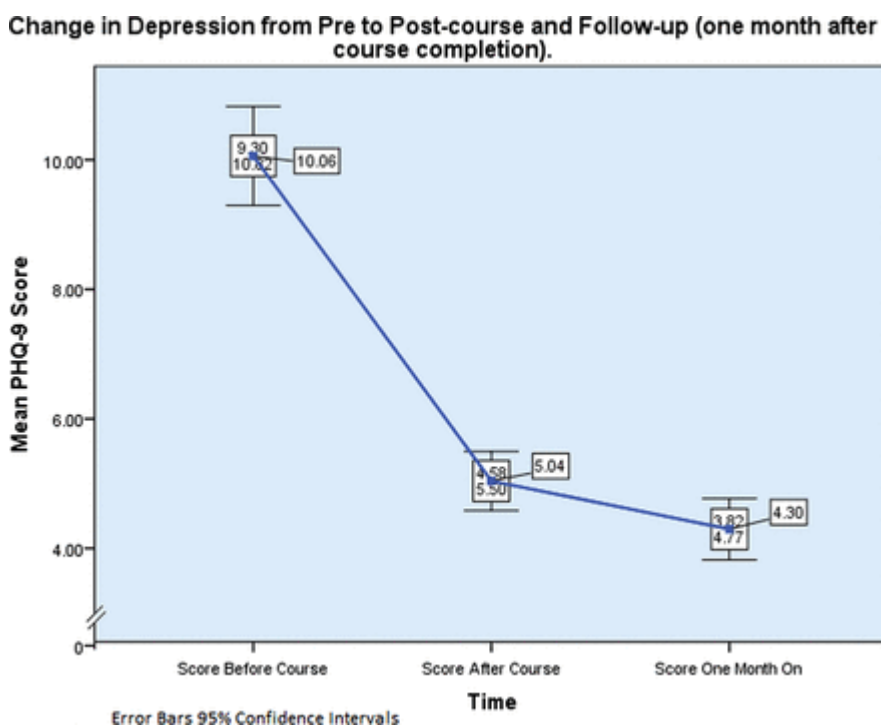
Figura 3

Change in Depression from Pre to Post-course and Follow-up (one month after course completion).



Fonte: (KRUSCHE, *et al.*, 2013). Figure 3: Change in depression from precourse to postcourse and follow-up (1 month after course completion).

Figura 4



Fonte: (KRUSCHE, *et al.*, 2013). Figure 4: Change in depression from precourse to postcourse and follow-up (1 month after course completion).

Métodos de redução de estresse baseados em concentração plena (MBSR) demonstraram resultados no controle de ansiedade generalizada (GAD) “[...]results suggest that MBSR may have a beneficial effect on anxiety symptoms in GAD, and may also improve stress reactivity and coping as measured in a laboratory stress challenge.” (HOGE, *et al.*, 2013)

A partir dos resultados analisados torna-se possível estabelecer uma relação benéfica e significativa entre a meditação em plena concentração e o controle da ansiedade e do estresse, que chega a redução de aproximadamente 15% a 22% do estado de ansiedade ao serem feitas sessões diárias de 20 minutos. Destaca-se ainda a possibilidade de uso da meditação plena sem outras intervenções terapêuticas nos casos leves e moderados. Em casos mais graves a meditação por si só pode não ser suficiente para reduzir a ansiedade a níveis os quais mantenham a qualidade de vida dos pacientes. Cabe ser ressaltado que a meditação em mantra não revelou resultados significantes na melhora dos quadros, além disso, a própria meditação em altos níveis de concentração não conseguiu suprir a necessidade de redução da ansiedade em pacientes com câncer misto ou de mama, reduzindo-a somente nos pacientes com outros tipos de câncer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados analisados neste artigo tornou-se possível a compreensão de que a meditação em plena concentração possui a capacidade de reduzir de forma significativa o estresse e a ansiedade dos pacientes. Observa-se também que desta maneira a qualidade de vida desses indivíduos sofre um acréscimo, mesmo que não haja tratamento medicamentoso. Não foi possível confirmar se a terapêutica medicamentosa pode ser substituída pela meditação em plenos níveis de foco em quais quer níveis de transtornos de ansiedade e de estresse, no entanto em níveis menores ou moderados o uso da meditação mostrou-se uma alternativa eficiente. Por esse motivo, conclui-se que a prática de meditação de forma regular deva ser estimulada para os pacientes com níveis de estresse e ansiedade mais altos do que o comum, sempre ressaltando a importância de consultas psiquiátricas para que haja a averiguação da necessidade do uso de medicamentos para o controle desses níveis.

REFERÊNCIAS

1. BANDELOW B., MICHAELIS S. Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. **Dialogues Clin Neurosci.** 2015.
2. GLANZE, W.D., ANDERSON, K., ANDERSON, L.E. **Mosby's Medical, Nursing, & Allied Health Dictionary**, 4th edition, hc, 1994.
3. GOYAL M. *et al.* Meditation programs for psychological stress and well-being: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Intern Med.** 2014.
4. HOGE E.A. *et al.* Randomized controlled trial of mindfulness meditation for generalized anxiety disorder: effects on anxiety and stress reactivity. **J Clin Psychiatry.** 2013.
5. KRUSCHE A., CYHLAROVA E., WILLIAMS J.M.G. Mindfulness online: an evaluation of the feasibility of a web-based mindfulness course for stress, anxiety and depression **BMJ Open** 2013.
6. NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. **Literature. Medical Subject Headings Database [online].** 2018.
7. ZEIDAN, F. *et al.* Neural correlates of mindfulness meditation-related anxiety relief. **Soc Cogn Affect Neurosci.** 2014.
8. ZHANG, M.F. *et al.* Effectiveness of Mindfulness-based Therapy for Reducing Anxiety and Depression in Patients With Cancer. **Medicine (Baltimore).** 2015.

AVALIAÇÃO SEDATIVA DE DOIS PROTOCOLOS ANESTÉSICOS EM SUÍNOS (*SUS SCROFA DOMESTICA*) SUBMETIDOS À CIRURGIA EXPERIMENTAL

Área temática: Pesquisa clínica.

Caio de Barros Sahione, caiobarrossahione@gmail.com, discente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso.

Jorge Carlos Dias de Sousa Filho, discente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso.

Luiza Câmara Moura, discente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso.

Alice Silveira Rodrigues da Silva, discente do curso de Medicina Veterinária da UNIFESO.

Marina Mattos Filgueiras, médica veterinária do Instituto CRISPRI de Cirurgia Minimamente Invasiva da SUPREMA.

Mauren Fonseca Lopes, médica veterinária do Instituto CRISPRI de Cirurgia Minimamente Invasiva da SUPREMA.

Fernando Luís Fernandes Mendes, docente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso.

Juan Benito Campus Diz Atan, docente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso.

Siria da Fonseca Jorge, docente do curso de Medicina Veterinária da Unifeso.

RESUMO

O estresse característico dos suínos torna necessário o uso de fármacos tranquilizantes e ansiolíticos no manejo pré-operatório. Esses fármacos são também capazes de diminuir as doses de anestésicos gerais, minimizando os efeitos indesejáveis sobre o sistema cardiorrespiratório. No presente estudo foram utilizados oito suínos, fêmeas, da raça Large White, e comparou-se a utilização de dois tipos de associações como Medicações Pré-Anestésicas (MPA), avaliando o Grau de Sedação (GS) de suínos. Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – MG – SUPREMA, no dia 06/04/2017, em reunião ordinária, com licença de número 003/2017. O presente experimento foi realizado no Centro de Treinamento e Cirurgia Minimamente Invasiva da Faculdade de Ciências da Saúde de Juiz de Fora. Foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos. No Grupo 1 (G1) foi utilizada a associação de: atropina 0,04 mg/kg, acepromazina 0,05mg/kg, midazolam 0,2mg/kg e cetamina 18mg/kg por via intramuscular. Após cinco minutos de aplicação os animais demonstraram decúbito lateral, relaxamento muscular e mantiveram seus reflexos protetores e oculopalpebrais. Após dez minutos os animais apresentaram GS profunda. No grupo 2 (G2) foi utilizada a associação de xilazina 1,5mg/kg, cetamina 18mg/kg e atropina 0,04mg/kg. Após cinco minutos de aplicação os animais fizeram decúbito externo, relaxamento muscular e mantiveram seus reflexos protetores e oculopalpebrais presentes, passados dez minutos esses animais apresentaram GS moderada. Os dois grupos foram encaminhados para o centro cirúrgico para realização de cateterização venosa e intubação orotraqueal. Nessa pesquisa, observamos que a associação de acepromazina, atropina, cetamina e midazolam promovem um GS e maior relaxamento muscular do que a associação de xilazina, cetamina e atropina. Os animais do Grupo 1 permitiram melhor cateterização e intubação. Além de terem um período de latência menor que o Grupo G2.

Palavras-chave: Suíno; Sedação; Anestesia.

INTRODUÇÃO

Mesmo que os suínos (*Sus scrofa domestica*) não sejam tão fáceis de lidar quanto cães e gatos (GRANDIN, 1986), devido ao seu tamanho, rápido ciclo reprodutivo e semelhanças anatômicas, já são animais reconhecidos como modelos experimentais valiosos para o estudo de diversas doenças em humanos, tais como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares, entre outras (GRANDIN, 1986; KAISER *et al.*, 2006). O estresse característico dos suínos acarreta efeitos cardiorrespiratórios indesejáveis, estes minimizados com o uso de fármacos tranquilizantes e ansiolíticos (COMASSETTO *et al.*, 2014).

Diversos procedimentos requerem a sedação ou tranquilização de suínos, tais como manejo, exame clínico, pré-anestesia, entre outros, devendo sempre ser levado em consideração o custo-benefício, facilidade e efeitos colaterais de cada fármaco e suas associações (MARQUES *et al.*, 1995). Todavia, nenhum fármaco anestésico é, sozinho, capaz de promover uma anestesia ideal para cirurgia em porcos, sendo comum então a associação de pelo menos duas ou mais drogas (AJADI *et al.*, 2008).

Midazolam é uma droga utilizada em medicina veterinária, principalmente em associações com outros fármacos na medicação pré-anestésica, uma vez que sozinho não é capaz de promover uma sedação adequada, podendo inclusive promover um nível de excitação. A sua associação com Ketamina ou opioides é capaz de promover uma sedação mais previsível (PLUMB, 2016).

Trata-se de um benzodiazepínico de ação típica, inibindo essencialmente o sistema límbico, talâmico e hipotalâmico do sistema nervoso central e dotado de ação ansiolítica, sedativa, miorelaxante e anticonvulsivante. O diferencial deste benzodiazepínico dá-se pela sua afinidade dobrada a receptores benzodiazepínicos em relação ao Diazepam, sendo quase três vezes mais potente (PLUMB, 2016). Devido a sua hidrossolubilidade, também possui um menor período de latência e duração do seu efeito (SMITH; EHLER; SWINDLE, 1997). É metabolizado pelo fígado, principalmente pelo sistema microsomal (PLUMB, 2016).

Ao longo dos anos os anticolinérgicos foram conhecidos, como medicação pré-anestésica universal, entrando em todos os protocolos anestésicos utilizados no homem. No início do século, o uso da atropina era quase obrigatório, devido ao uso de éter para procedimentos cirúrgicos, pois a atropina reduzia as secreções do trato respiratório induzidas pelo agente volátil. Sendo um antagonista competitivo da acetilcolina agindo nos receptores muscarínicos pós-ganglionares. Atualmente esse hábito se perpetua apesar do fato de muitos protocolos empregados não causarem irritação do sistema respiratório, aumento das secreções ou causarem qualquer outro efeito adverso que possa justificar o uso da atropina. (CORTOPASSI; FANTONI, 2010).

Segundo Sasada; Smith (1997) sobre o sistema respiratório, tem a função de provocar broncodilatação, diminuindo a secreções do organismo, incluindo as brônquicas, secreções salivares e das vias respiratórias, ao mesmo tempo aumenta a viscosidade das secreções. O aumento da frequência respiratória e a redução de laringoespasma têm sido relatados com a administração da droga. O uso de atropina aumenta o débito e a frequência cardíaca, tendo pouco efeito direto sobre a pressão sanguínea. Diminuindo o tempo de condução atrioventricular, podendo produzir arritmias (SASADA; SMITH, 1997). Cortopassi; Fantoni (2010) relata que o sulfato de atropina é utilizado nos casos de bradicardia grave, sendo empregada nas doses de 0,02 a 0,04mg/kg, sendo administradas pelas vias subcutânea, intramuscular e intravenosa, com efeito por até 90 minutos (PADDLEFORD, 2001).

Através do relato de Cortopassi; Fantoni (2010) a atropina é o principal agente utilizado deste grupo farmacológico na Medicina Veterinária, promovendo taquicardia sinusal sendo administrada sem qualquer outro tipo de medicação, em doses baixas têm a ação de bloquear os receptores muscarínicos agindo nos sítios pré-sinápticos, desencadeando a redução transitória da frequência sinusal, tornando lenta a condução atrioventricular. Nas doses terapêuticas, tem a capacidade de reduzir o tônus do esfíncter esofágico, sem interferir no pH gástrico, aumentando a incidência de refluxo gastroesofágico. É contraindicada para animais com taquicardia, arritmias preexistentes, tirotoxicose e febre. Rápida absorção pela via intramuscular ocorrendo os efeitos cardiovasculares em cinco minutos. O período de latência pela via endovenosa é de 1min, desencadeando o aumento da frequência cardíaca em 30% a 40%, durando aproximadamente 30min.

O fármaco mais utilizado, na Medicina Veterinária, do grupo dos derivados da fenotiazina é a acepromazina, possuindo efeitos diversos em suínos, como a diminuição das frequên-

cias cardíaca e respiratória (ANDRADE *et al.*, 2008), sedação, sonolência, decúbito, ptose palpebral (GROSS, 2003), e o principal deles, a tranquilização (SOUZA *et al.*, 2008). Seu efeito depressor sobre o Sistema Nervoso Central (SNC) (THURMON; TRANQUILI; GRIMM, 1996), ocorre em doses que variam de 0,03mg/kg a 2mg/kg nestes animais (HALL; CLARKE; TRIM, 2001), tendo como principal efeito adverso a hipotensão arterial que se dá de forma dose-dependente (FARVER *et al.*, 1986).

A acepromazina age no bloqueio dos receptores dopaminérgicos no sistema nervoso central. Sua atuação é seletiva para os núcleos talâmicos, o hipotálamo, vias aferentes sensitivas e estruturas límbicas. Sua ação é resultado a redução da liberação de dopamina e noradrenalina no SNC (CORTOPASSI; FANTONI, 2010).

A cetamina é um anestésico dissociativo utilizado por muitos anos em medicina veterinária. Esta atua como um depressor do sistema nervoso central, inibindo receptores GABA, podendo bloquear serotonina, norpinefrina e dopamina e produzindo seus efeitos dissociativos a partir da inibição tálamo cortical e estimulação do sistema límbico, tendo ainda afinidade pelos receptores NMDA. Seu efeito é atingido em um minuto após a aplicação, atravessando rapidamente a barreira hematoencefálica quando administrada por via intravenosa (HORN, 2013).

Os seus efeitos cardiovasculares mimetizam os efeitos da estimulação do sistema nervoso simpático. Por isso, aumenta os parâmetros cardíacos e de pressão arterial, débito cardíaco e demanda de oxigênio, além de aumentar os parâmetros respiratórios e volume por minuto, estando associado à diminuição da saturação arterial de oxigênio e do pH, aumentando a saturação arterial de gás carbônico. Somado a isso, ainda pode causar efeitos adversos, dependendo da dose administrada, como delírios, salivação, lacrimejamento, estimulação cardiovascular, violentos movimentos involuntários, entre outros. Esses efeitos podem ser evitados quando é feita associação com outros fármacos (HORN, 2013).

A xilazina é considerada um analgésico, sedativo e relaxante da musculatura esquelética e atua como agonista nos receptores α -1 e α -2 adrenérgicos do Sistema Nervoso Central (GROSS, 2003). Este fármaco possui a capacidade de deprimir a termorregulação e até causar hipotensão ou hipertermia, dependendo das condições ambientais. A absorção desse α -2 agonista é rápida quando feita a administração por via intramuscular (PLUMB, 2011).

Além disso, é amplamente utilizada em suínos, embora seus efeitos sedativos não sejam observados na espécie. Assim se faz necessária associação deste fármaco com outros agentes sedativos ou anestésicos, para obtenção de melhores efeitos (THURMON; TRANQUILI; GRIMM, 1996; BAUCK, 1984).

Diversas são as interações medicamentosas utilizadas na Medicina Veterinária, como a associação de um tranquilizante com um benzodiazepínico, que é frequentemente utilizada nas espécies animais, sendo a suína uma delas, procurando a interação entre seus efeitos, melhorando a eficácia de ambos e reduzindo a dose necessária do anestésico geral (DYKE, 1993). Administrações isoladas destes fármacos não permitem observar efeitos provenientes de suas interações, como o dito por Marques *et al.* (1995).

A interação de benzodiazepínicos com outros sedativos ou analgésicos, sejam eles opioides ou não, é utilizada muitas das vezes para a promoção de uma maior sedação e relaxamento muscular (BROCK; HILDEBRAND, 1990).

Spinosa, Górnica e Bernardi (1996) relatam o emprego de associações de tranquilizantes, benzodiazepínicos e anestésicos dissociativos como os responsáveis por permitir uma intubação orotraqueal facilitada, devido ao grau de sedação proveniente da junção destes fármacos.

A utilização de sulfato de atropina em conjunto com outros fármacos de diferentes grupos se dá muitas das vezes por seu efeito antissialorréico, diminuindo as secreções salivares à medida que procura manter as vias respiratórias livres e melhorar a intubação. Além disso, seu efeito excitatório sobre o sistema cardiovascular é útil em animais bradicárdicos, porém

contraindicados em animais taquicárdicos ou arrítmicos (CORTOPASSI; FANTONI, 2010).

JUSTIFICATIVA

A utilização de suínos para pesquisa clínica, cirúrgica e tecnológica se tornou frequente no mundo nos últimos anos, fazendo com que a preocupação com seu bem-estar aumentasse significativamente, levando ao estudo sobre diversas formas de redução do estresse, desconforto e dor dos mesmos. Para que se torne possível uma tranquilização, analgesia e anestesia adequada desses animais, sejam nos experimentos realizados ou no momento da eutanásia humanitária, são necessários levantamentos e pesquisas que testem e comprovem os melhores fármacos disponíveis para essas finalidades que auxiliem no uso experimental de modelos animais vivos, tornando possível grandes avanços na Medicina Veterinária e Humana.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O presente trabalho tem como principal objetivo avaliar e interpretar o potencial sedativo de dois protocolos anestésicos utilizados em suínos submetidos à cirurgia experimental.

Objetivos específicos

- Avaliar a velocidade da alteração dos parâmetros fisiológicos dos animais avaliados;
- Comparar o grau de sedação do animal, referente ao protocolo utilizado;
- Avaliar a eficácia dos protocolos escolhidos.

METODOLOGIA

O presente experimento foi realizado no Centro de Treinamento e Cirurgia Minimamente Invasiva da Faculdade de Ciências da Saúde de Juiz de Fora e foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, MG (SUPREMA), no dia 06/04/2017, em reunião ordinária, com licença de número 003/2017.

No presente estudo foram utilizados oito suínos, fêmeas, da raça Large White, distribuídos aleatoriamente em dois grupos experimentais contendo quatro animais cada, onde se comparou a utilização de dois tipos de associações como medicações pré-anestésicas para avaliação do grau de sedação de suínos. No Grupo 1 (G1) foi utilizada uma associação dos fármacos Atropina na dose de 0,04mg/kg, Acepromazina na dose de 0,05mg/kg, Midazolam 0,2mg/kg e Ketamina 18mg/kg, todos por via intramuscular. Enquanto isso, no Grupo 2 (G2) foi utilizada a associação dos fármacos Xilazina na dose de 1,5mg/kg, Ketamina na dose de 18mg/kg e Atropina na dose de 0,04mg/kg, todos por via intramuscular também.

Todos os animais foram avaliados clinicamente quanto a diversos parâmetros, sendo o primeiro deles o período de latência para a ação da associação dos fármacos. Todos os outros parâmetros foram avaliados em dois momentos, cinco e dez minutos após a aplicação intramuscular da associação dos fármacos referentes a cada grupo (G1 e G2), sendo esses: decúbito, em que o animal se encontrava reflexo palpebral lateral e medial, reflexo corneal, conjuntival, relaxamento muscular e sedação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ambos os protocolos anestésicos tiveram os reflexos oculopalpebrais presentes. Os animais do Grupo 2 tiveram relaxamento muscular leve, enquanto os do Grupo 1 variaram de moderado a profundo.

Nos dois grupos estudados houve variações de sedação que foram de moderada a profunda, dependendo do tempo estudado, podendo ser explicado pela variação causada pelo fornecimento de anestésico inalatório utilizado neste experimento, como o visto por Lopes *et al.* (2017).

Quadro 1 - Avaliação de parâmetros sedativos do grupo G1 (animais A, B, C e D) utilizando Acepromazina, Atropina, Midazolam e Ketamina.

	A		B		C		D	
Período de latência	Cerca de 3 minutos							
Parâmetros	5 min	10 min	5 min	10 min	5 min	10 min	5 min	10 min
Decúbito	lateral	lateral	lateral	Lateral	lateral	lateral	lateral	lateral
Reflexo palpebral lateral	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente
Reflexo palpebral medial	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente
Reflexo conjuntival	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente
Reflexo Corneal	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente
Relaxamento muscular	moderado	moderado	moderado	moderado	moderado	moderado	moderado	moderado
Sedação	profunda	profunda	profunda	profunda	profunda	profunda	profunda	profunda

Quadro 2 - Avaliação de parâmetros sedativos no grupo G2 (suínos A, B, C e D), utilizando Atropina, Xilazina e Ketamina.

	A		B		C		D	
Período de latência	Cerca de 4 minutos							
Parâmetros	5 min	10 min	5 min	10 min	5 min	10 min	5 min	10 min
Decúbito	esternal	lateral	esternal	Lateral	esternal	lateral	esternal	lateral
Reflexo palpebral lateral	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente
Reflexo palpebral medial	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente
Reflexo conjuntival	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente
Reflexo Corneal	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente	presente
Relaxamento muscular	leve	leve	leve	leve	leve	leve	leve	leve
Sedação	moderada	profunda	moderada	profunda	moderada	profunda	moderada	profunda

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa pesquisa, após avaliação dos dados computados, foi possível observar que a associação de acepromazina, atropina, cetamina e midazolam promove um maior grau de sedação e relaxamento muscular do que a associação de cetamina, xilasina e atropina. Os animais do grupo um permitiram uma melhor cateterização e intubação orotraqueal, além do período de latência (tempo entre a aplicação do fármaco e o decúbito, marcado em minutos), menor que os

animais do Grupo 2.

REFERÊNCIAS

1. AJADI, R.A.; SMITH, O.F.; MAKINDE, A.F.M.; ADELEYE, O.E. Increasing ketamine dose enhances the anaesthetic properties of ketamine-xylazine-midazolam combinations in growing pigs. **Journal of the South African Veterinary Association**, Pretoria, v. 79, n. 4, p. 205-7, 2008.
2. ANDRADE, S.F.; FANTONI, D.T.; CORTOPASSI, S.R.G.; ANDRADE NETO, J.P.; KANASHIRO, G.P. **Terapêutica do sistema nervoso**. 3ª ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 17, p. 433-518.
3. BAUCK, S.W. An evaluation of a combination of injectable anesthetic agents for use in pigs. **Canadian Veterinary Journal**, Saskatchewan, v. 25, p.162-165. 1984.
4. BROCK, N.; HILDEBRAND, S.V.A. Comparison of xylazine-diazepan-ketamine and xylazine-guaifenesin-quetamine in equine anesthesia. **Veterinary Surgery**, v. 19, n.6, p.74-468, 1990.
5. COMASSETTO, F.; BELER, S.L.; FARLAS, F.H.; MENEGASSO, R.B.; REGALIN, D.R.; TOCHETO, R.; OLESKOVICZ, R. Avaliação analgésica e sedativa de dois protocolos
6. em suínos submetidos à Orquiectomia. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 42, pub. 1212, 2014.
7. CORTOPASSI, S.R.G.; FANTONI, D.T. **Anestesia inalatória em Cães e Gatos**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2010. 632p.
8. DYKE, T.M. Sedatives, tranquilizers and stimulants. **The Veterinary Clinics of North American: Equine. Practice**, v. 9, n. 3, p. 621-31, 1993.
9. GRANDIN, T. Minimizing Stress in Pig Handling in the Research Lab. **Lab. Anim. Sci**, v. 15, n. 3, 1986.
10. GROSS, M.E. Tranquilizantes, agonistas $\alpha 2$ - adrenérgicos e agentes relacionados. In: ADAMS, H.R. **Farmacologia e Terapêutica em Veterinária**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. Cap.14, p. 249-274.
11. HORN, C. Anestesia e Terapia Multimodal no Perioperatório. In: FOSSUM, W.T. 4ª ed. **Cirurgia de Pequenos Animais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. p. 131-153.
12. KAISER, G.M.; HEUER, M.M.; FRUHAUF, M.D.; KUHNEC, A.; BROELSCH, C. General Handling and Anesthesia for Experimental Surgery in Pigs. **Journal of Surgical Research**. v. 130, n. 1, p. 73-9, 2006.
13. LOPES, M.F.; MENDES, F.L.F.; SOUZA, M.F.; POMBO, C.R.; JORGE, S.F.J; LEITE, D.K.V.H. Avaliação das frequências cardíaca e respiratória de suínos (*Sus scrofa*) submetidos a diferentes técnicas anestésicas para videocirurgia. In: Jornada Científica do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do Unifeso, 26., 2017. Teresópolis. **Anais [...]** Teresópolis: Unifeso, 2017. p. 10-16.
14. MARQUES, J.A.; CARVALHO, L.F.O.S.; VALADÃO, C.A.A.; NUNES, N.; VAZ, B.B.U. Emprego de flunitrazepam na sedação de suínos. **Ciência Rural**, v. 25, n. 3, p. 405-9, 1995.
15. PADDLEFORD, R.R. **Manual de Anestesia em Pequenos Animais**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2001, 423p.
16. PLUMB, C.D.; PHARM, D. **Veterinary Drug Handbook**. 7th ed. Wisconsin: PharmaVet Inc, 2011. 4053p.

17. PLUMB, D.C. **Plumb's Veterinary Drug Handbook**. 8th ed. Wisconsin: Editora Pharma-Vet Inc., 2016. 1760p.
18. SMITH, A.C.; EHLER, W.J.; SWINDLE, M.M. Anesthesia and Analgesia in Swine. In: KOHN, D.F.; WIXSON, S.K.; WHITE, W.J.; BENSON, G.J. **Anesthesia and Analgesia in Laboratory Animals**. 1st ed. San Diego: Academic Press, 1997. 426p.
19. SASADA, M.; SMITH, S. **Drugs in Anaesthesia and Intensive Care**. 2nd ed. Nova Iorque: Oxford Medical Publications, 1997, 402p.
20. SOUZA, A.L.P.; PAULA, V.V.; CAVALCANTE, P.H.; OLIVEIRA, M.F. Efeitos da pré-medicação com acepromazina ou xilazina na indução anestésica dissociativa com cetamina e diazepam em catetos (*Tayassu tajacu*). **Ciência Animal Brasileira**, v.9, n. 4, p.1114-1120, 2008.
21. SPINOSA, H.S., GÓRNIK, S.L., BERNARDI, M.M. **Farmacologia aplicada à Medicina Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996, p. 91-139.
22. THURMON, J.C.; TRANQUILI, J. W.; GRIMM, A. K. **Lumb & Jones: veterinary anesthesia**. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996. 1132p.

A VIVÊNCIA DO PET-SAÚDE INTERPROFISSIONALIDADE NA FORMAÇÃO DOS CURSOS DO CCS

Área temática: Formação de profissionais na área da saúde: concepção e práticas

Camila F. Vieira, eucamifernandes@gmail.com, discente, bacharelado em Ciências Biológicas, Unifeso.

Carolina Monteiro Coelho, discente, bacharelado em Nutrição, Unifeso.

Lucas Correa da Rocha, discente, bacharelado em Medicina, Unifeso.

Rodrigo Henrique Torbis Batista Gonçalves, discente, bacharelado em Fisioterapia, Unifeso.

Thainá Zanon Cruz, discente, bacharelado em Medicina, Unifeso.

Renata Pereira Azevedo, preceptora, enfermeira da Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis – RJ.

Tatiana Pinto Ferreira Cardoso, preceptora, enfermeira da Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis – RJ.

José Carlos Lima de Campos, docente, coordenador do Grupo 1 do PET-Saúde, curso de Medicina, Unifeso.

RESUMO

O PET-Saúde é uma iniciativa do Ministério da Saúde que tem como intenção melhorar o cuidado ao paciente, repensado sob a visão interdisciplinar e multiprofissional, através da integração de profissionais e estudantes de diversas áreas da saúde. O objetivo desse estudo é relatar a experiência vivida por estes integrantes do Unifeso, assim como os aprendizados e desafios enfrentados, na intervenção à Fazenda Ermitage, cujos moradores foram vítimas da tragédia natural ocorrida em Teresópolis em 2011, necessitando atualmente de cuidado e atenção em diversos âmbitos da saúde. Para que isso se concretize, se faz necessário conhecer o território e entender as demandas, na intenção de atingir a transversalidade almejada pelo PET-Saúde, com apropriação teórica e prática para concretizar princípios e diretrizes do SUS, em uma ação de superação do distanciamento entre profissões.

Palavras-chave: PET-Saúde; Interprofissionalidade; Ciências da Saúde.

INTRODUÇÃO

O cuidado é algo característico do ser humano. Inicia-se no nascimento e estende-se até final de nossa existência. Pensando na melhoria do cuidado em saúde, faz-se necessário repensar a formação e a qualificação dos profissionais da área, para que, cada vez mais, sejam gerados espaços de incorporação e produção desse cuidado, a partir da necessidade do sujeito (LAMERS *et al.*, 2018; CAIPE, 2002; BARR *et al.*, 2005).

O PET-Saúde (Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde) constitui uma dessas iniciativas, na medida em que estabelece um diálogo entre o trabalho e a educação, permitindo que se vivencie o cotidiano do cuidado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013; LEVANDOWSKI *et al.*, 2017). Esse programa facilita a aproximação entre a teoria, que faz parte da vida na escola, e a prática, experimentada pela escola da vida. Propõe, ainda, atividades de ensino, pesquisa e extensão, fortalecendo a integração ensino, serviço e comunidade (SANTANA, 2015; ARAÚJO *et al.*, 2017).

O PET-Saúde também consiste em uma das estratégias mais promissoras do plano de educação interprofissional do Brasil. Por meio dele são compartilhadas ricas trocas entre profissionais dos serviços de saúde, estudantes dos cursos de graduação das áreas de saúde e usuários, que ganham papel de destaque nesta nova abordagem que, diferentemente do modelo tradicional, não está pautada apenas na técnica e no procedimento (ALBUQUERQUE *et al.*, 2008; CECCIM, 2018).

O presente trabalho vem relatar a experiência vivida por profissionais de saúde e estudantes universitários dos cursos de saúde do Unifeso, no PET-Saúde 2019 com o tema da Educação Interprofissional (EIP), a fim de que reflitam sobre quem são e que profissionais querem ser; e seus desafios, principalmente o de trabalhar em equipe pensando, a partir de então, em uma formação pautada na EIP.

Este trabalho objetiva relatar a experiência deste grupo do PET-Saúde que acontecerá

na Fazenda Ermitage, cujos moradores foram vítimas da tragédia natural, ocorrida no município de Teresópolis em 2011. Assim, tem-se uma população carente de cuidado contínuo. As demandas constatadas precisam ser estudadas sob a ótica multiprofissional, permitindo a qualificação de uma nova era de profissionais, acima de tudo mais humanos e conscientes de seu dever social, em conformidade com a proposta do Projeto “A Interprofissionalidade *in loco* – O IETC (Integração, Ensino, Trabalho e Cidadania) Integrando vidas” e o PET-Saúde.

Acredita-se que essa vivência promoverá importantes mudanças no perfil dos profissionais de saúde e estudantes da área a partir da formação com base na EIP, tornando-os mais aptos para atuarem em práticas colaborativas no mundo do trabalho, o que poderá resultar em melhoria da assistência e do cuidado aos usuários de saúde em nosso país.

JUSTIFICATIVA

O projeto PET-Saúde é um instrumento de integração entre ensino, serviço e comunidade, sendo indispensável entendermos a importância da interdisciplinaridade como uma estratégia que oportuniza a troca entre estudantes e docentes pela busca da integração das disciplinas e transformação da formação profissional de saúde, aliado às necessidades populacionais da área de atuação. Acreditamos que, entendendo e vivenciando esse conceito, contribuirá na formação de profissionais com uma visão ampliada da realidade, atuando na pluralidade e encorajando o enfrentamento dos problemas na prática. Portanto, torna-se imprescindível conhecer a transversalidade do cuidado, interligando a teoria com a prática, integrando a tríade (paciente-família-comunidade) à rede, contribuindo assim, para o fortalecimento das redes colaborativas para o SUS.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O presente relato de caso tem por objetivo relatar a experiência do vivenciar o PET-Saúde – Interprofissionalidade dos cursos do CCS.

Objetivos específicos

- Relatar as experiências dos participantes do PET-Saúde do Unifeso, enquanto discentes, profissionais da rede de saúde e docentes;
- Promover um conhecimento prévio sobre cada uma das profissões e áreas de atuação inseridas na interdisciplinaridade do projeto;
- Considerar a necessidade da população como um todo, buscando sempre atender e solucionar os problemas;
- Entender a formação sob o eixo da interprofissionalidade;
- Formar profissionais engajados em fornecer assistência integral em saúde.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato descritivo e reflexivo, sob a forma de relato da experiência. Construído através da seguinte questão norteadora: A vivência do PET-Saúde relacionada com a interprofissionalidade na formação dos cursos do CCS.

A construção da discussão se dará a partir dos relatos, afetos e impressões sobre a participação de docentes, discentes e profissionais da rede de saúde, em vivenciar o PET-Saúde Interprofissionalidade dos Cursos do CCS do Unifeso.

Para esta discussão buscamos bibliografia pertinente junto à base de dados. As bases eletrônicas pesquisadas serão Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências de Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO).

Serão utilizados os seguintes descritores: PET-Saúde; Interprofissionalidade e Ciências da Saúde.

Critérios de Inclusão: Artigos publicados a partir de 2010; Trabalhos na íntegra; Artigos em português; Artigos concluídos.

Critérios de Exclusão: Trabalhos incompletos e Teses.

Também traremos o percurso do grupo até este momento da vivência no PET.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A OMS define a EIP como: “[...] o aprendizado que ocorre quando estudantes de duas ou mais profissões aprendem sobre os outros, com os outros e entre si para possibilitar a colaboração eficaz e melhorar os resultados de saúde” (OMS; 2010) A EIP se compromete com o desenvolvimento de três competências: competências comuns a todas as profissões, competências específicas de cada área profissional e competências colaborativas, ou seja, o respeito às especificidades de cada profissão, o planejamento participativo, o exercício da tolerância e a negociação, num movimento de redes colaborativas (BATISTA, 2012). Aliada à fragmentação do processo de trabalho, verifica-se uma formação para a saúde também de modo fragmentado, gerando especialistas cujo conhecimento técnico específico se sobrepõe ao conhecimento integral das realidades locais e ao conhecimento de outros saberes (Ceccim, 2005). A interdisciplinaridade pressupõe uma organização, uma articulação voluntária e coordenada das ações disciplinares orientadas por um interesse comum. Além disso, só vale a pena se for uma maneira eficaz de se atingir metas educacionais previamente estabelecidas e compartilhadas, ou seja, objetivos comuns (ASSEGA, M.L. *et al.*, 2010). Direcionando a experiência de participação do que diz respeito ao projeto PET-Saúde, de acordo com ASSEGA, M.L. *et al.*, 2010, “O Projeto PET-Saúde possibilitou aos envolvidos a oportunidade de formação acadêmico-profissional na linha da integralidade da atenção e do cuidado, e da interdisciplinaridade. Estas oportunidades de formação necessitam ser multiplicadas para o fortalecimento dos princípios do SUS na atenção básica”.

No curso de Fisioterapia, o representante de turma comunicou que havia um edital de convocação para o programa, que não foi amplamente divulgado. Quem tivesse interesse em participar deveria buscar maiores informações por meios próprios, e na secretaria de saúde não foi diferente, pelo pouco acesso ao processo seletivo que captaria profissionais de saúde do município para trabalharem com os acadêmicos. Percebemos que deveria haver maior divulgação sobre o programa.

Desde a primeira reunião para apresentação do projeto PET-Saúde Interprofissionalidade, dos grupos, dos pactos e das informações referentes às perspectivas e responsabilidades, cenário de atuação, profissões e níveis hierárquicos envolvidos neste projeto, as palavras que podemos destacar é compromisso e respeito. Compromisso por todos os envolvidos, estes então, alunos (CCS Unifeso), preceptores (profissionais ligados a Secretaria de Saúde do Município), tutores e coordenadores (professores CCS Unifeso), que se dividiram em equipes com suas especificidades e se permitiram a introdução à interprofissionalidade e multidisciplinaridade. O respeito introduzido ao cenário de trabalho em que o projeto se incorpora, tratando-se de uma comunidade composta por pessoas acometidas por uma grande tragédia na cidade de Teresópolis no ano de 2011. A partir de então a interprofissionalidade começa a ser trabalhada no momento em que se conhecem os integrantes e suas especificidades. Logo, o propósito do PET, de imediato, inicia-se na interação entre os demais participantes. A partir desta aproximação e cuidado, a construção do projeto PET-Saúde, vem em uma composição pensada e a todo o momento lembrada.

No grupo denominado “Grupo Um”, ficando designado ao Condomínio das Azaléias da Fazenda Ermitage, foram realizadas algumas reuniões com o melhor horário e local para pensarmos de forma teórica em EIP de forma colaborativa perante a inclusão dos diversos saberes dos envolvidos e experiências pertinentes aos campos de ação dos cursos do CCS correlacionado aos alunos e ao IETC, professores da Unifeso-CCS e os profissionais envolvidos aos serviços de saúde do município. Contudo fez-se primordial a visita ao local para o diálogo

com o síndico e este aproximou o grupo com a realidade vivenciada no condomínio, facilidades e dificuldades. A partir disto, o grupo foi convidado a estar na reunião de condomínio para que fosse apresentado o projeto e como construção de reconhecimento do território o grupo se disponibilizou a ouvir as possíveis demandas e necessidades. Com isso, enquanto ouvintes fomos capazes de recolher inúmeras reivindicações, dito isto, destacamos a necessidade de atenção fisioterapêutica, psicológica e cuidados à saúde do idoso, de crianças e adolescentes principalmente. Fez-se necessário também fundamentar a intenção da equipe em trabalhar pela coletividade com interação das profissões, certo cuidado para não fazê-los pensar em atuações singulares de núcleos profissionais, sabendo que no condomínio ocorriam serviços durante a semana de profissionais e alunos da formação em Odontologia e Medicina Veterinária do CCS Unifeso. Quando pensamos em saúde de forma representativa para a população, fica definida a oferta de serviços, contraposto ao que faculta o PET-Saúde uma formação que passe por cuidados colaborativos e interprofissionalidade, deve se adotar o cuidado para arquitetar seja qual for a forma de ação junto ao território.

Com esses dados e informações apresentados neste trabalho, concluímos que se faz necessário ir de encontro aos usuários e cenários que necessitem de atenção à saúde proporcionando à população ao que os remete realmente necessário, conjunto aos princípios e diretrizes do SUS onde o projeto do PET-Saúde seja adotado de forma eficaz para a formação de futuros profissionais e de profissionais já atuantes nos serviços de saúde. O grupo conclui que é um desafio, pensar para a formação fora dos núcleos profissionais em que atenda as demandas do território em que o PET-Saúde e a IEP é uma oportunidade de trocas de experiências com outros profissionais de áreas da saúde visando uma formação mais próxima a realidade social, ansiando por aprender a prática interdisciplinar e seu papel para formação de profissionais capacitados e que atuem em equipe, visando melhor qualidade na assistência em saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção dos estudantes do Unifeso no projeto PET-Saúde mostra-se como uma grande oportunidade para explorar a educação interprofissional, um elemento fundamental para a formação do profissional da área da saúde, pois destaca a importância do trabalho em equipe e a colaboração, por meio de um amplo reconhecimento e respeito às especificidades de cada profissão.

Ressalta-se também a importância da implementação do projeto do Pet-Saúde na Fazenda Ermitage, visto que se trata de uma comunidade carente e marginalizada quanto à saúde. No entanto, para que as estratégias de intervenções possam ser efetivas será necessária a realização de um mapeamento, coleta de dados e estudo aprofundado da região afim que as principais demandas e necessidades possam ser atendidas.

Portanto, a inserção nesse programa é de extrema importância para a formação de acadêmicos e oportunidade de reorientação e aprendizado para profissionais que já atuam em suas áreas, que foram preparados para trabalhar isoladamente, buscando especializações individuais. Através do PET-Saúde conseguimos repensar o trabalho em saúde, em equipe com integração interprofissional, formando pessoas através do processo ensino-serviço-comunidade. Com essa nova forma de abordagem na linha de cuidados pretendemos que a população seja beneficiada no que diz respeito ao acesso à linha de assistência integral em saúde. No entanto, para que as estratégias de intervenções possam ser efetivas será necessária a realização de um mapeamento do território, enquanto um lugar físico e também do território existencial destes moradores, coleta de dados e estudo aprofundado da região afim que as principais demandas e necessidades possam ser atendidas. Neste momento do projeto, o grupo vem desenhando uma inserção cuidada, valorizando os aspectos sociais, os termos sociais daquelas pessoas que vivem neste território. Sabe-se do trabalho que está por vir, desfazer uma representação social dos profissionais de saúde e discentes em formação não será algo fácil. Tal sentimento já se coloca ao grupo

nestes primeiros contatos com os moradores da Fazenda Ermitage da saúde eles esperam o atendimento a partir de um núcleo profissional, algo bem pautado nas tecnologias e procedimentos, mesmo aqueles mais dialógicos, como a educação em saúde. Concluímos este relato dizendo do imenso desafio que está posto, a formação orientada pela interprofissionalidade, tanto para os componentes do grupo, como já dito anteriormente, docentes, profissionais da secretaria municipal de saúde e discentes de diversos cursos da área da saúde do Unifeso. Mas, ao mesmo tempo em que desafia também impulsiona, entendendo que o que está em discussão é uma formação para o cuidado em saúde que hoje se apresenta, a partir de demandas vindas dos territórios e das imensas modificações do perfil populacional em nosso país.

REFERÊNCIAS

1. ALBUQUERQUE, Verônica S. *et al.* A integração ensino-serviço no contexto dos processos de mudança na formação superior dos profissionais da saúde. **Rev. bras educ. méd**, v. 32, n. 3, p. 356-62, 2008.
2. ARAÚJO, T.A.M.; VASCONCELOS, A.C.C.P.; PESSOA, T.R.R.F.; FORTE, F.D.S. Multiprofessionality and interprofessionalism in a hospital residence: preceptors and residents' view. **Interface** (Botucatu). 2017; 21(62):601-13.
3. ASSEGA, Mariana Lieka *et al.* A interdisciplinaridade vivenciada no PET-Saúde. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 29-33, 2010.
4. BARR, H, KOPPEL, I; REEVES, S.; HAMMICK, M.; FREETH, D. **Effect of interprofessional education: arguments, assumption & evidence**. Oxford: Blackwell; 2005.
5. BATISTA, Nildo Alves. Educação interprofissional em saúde: concepções e práticas. **Cad Fnepas**, v. 2, n. 1, p. 25-8, 2012.
6. BRASIL. Pró-saúde: Pet-Saúde. Ministério da Saúde. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/folder/pro_saude_pet_saude.pdf
7. CAIPE. Centre for the Advancement of Interprofessional Education. United Kingdom: Center for The Advancement of Interprofessional Education - CAIPE, 2002.
8. CECCIM, R.B. Conexões e fronteiras da interprofissionalidade: forma e formação. **Interface** (Botucatu). 2018; 22 (Supl. 2):1739-49.
9. CECCIM, Ricardo Burg. Educação Permanente em Saúde: descentralização e disseminação de capacidade pedagógica na saúde. 2005.
10. LAMERS, J.M.S., TOASSI R.F.C. PERSPECTIVAS PARA A FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE: EDUCAÇÃO INTERPROFISSIONAL EM FOCO. **Saberes pluraes: educação na saúde**. Vol.2, N. 2. Agosto, 2018.
11. LEVANDOWSKI, D.C.; COSTA, E.L.N. O que aprendi com o PET? Repercussões da inserção no SUS para a formação profissional. **Rev. bras. educ. méd**, v. 41, n. 4, p. 505-514, 2017.
12. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Pró-Saúde e PET-Saúde. Ministério da Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/folder/pro_saude_pet_saude.pdf GRZYBOWSKI, Luciana Suárez;
13. REEVES, Scott. Why we need interprofessional education to improve the delivery of safe and effective care. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 20, p. 185-197, 2016.
14. SANTANA, L.M. O PET-Saúde da Família e a formação de profissionais da saúde: a percepção de estudantes. **Interface** (Botucatu), vol.1, suppl.1, pp.805-816. ISSN 1414-3283., 2015.

15. SANTOS, L.C.; SIMONETTI, J.P.; CYRINO, A.P. Interprofessionaleducation in theun-
dergraduate Medicine andNursingcourses in primaryhealthcarepractice: thestudents' perspec-
tive. **Interface** (Botucatu). 2018; 22(Supl. 2):1601-11.
16. UNIFESO. Projeto Pedagógico do Curso de Medicina do Centro Universitário Serra dos
Órgãos 2016. Fundação Educacional Serra dos Órgãos. Disponível em: <http://www.unifeso.edu.br/graduacao/documentos/med/ppc-med.pdf>
17. UNIFESO. Projeto Político Pedagógico Institucional – PPI 2016. Fundação Educacional
Serra dos Órgãos. Disponível em: <http://www.unifeso.edu.br/instituicao/documentos/ppi.pdf>
18. WORLD HEALTH ORGANIZATION *et al.* **Marco para ação em educação interprofis-
sional e prática colaborativa**. Genebra: World Health Organization, 2010.

O USO DE MODELOS EXPERIMENTAIS MURINOS NA TERAPIA DE REPOSIÇÃO CELULAR PANCREÁTICA.

Área temática: Pesquisa experimental

Camila Schueler Belmont, camilasbelmont@gmail.com, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Edeonne Carla Souza Ferreira, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Eduardo Araujo de Frias, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Laura Couto Tavares, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Leonardo Pessoa, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Luis Gustavo Braga, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Maria Carolina Ribeiro Gomes, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Mariana Cordon, Discente do curso de graduação em Medicina Unifeso
Marcel Vasconcellos, Docente do curso de graduação em Medicina Unifeso

RESUMO

A Organização Mundial da Saúde (OMS), projetou para 2035 um aumento de 8,8% na população atual de pacientes diabéticos, elevando a prevalência global para 592 milhões de adultos. Considerando que o transplante de pâncreas e de ilhotas pancreáticas são as únicas alternativas terapêuticas disponíveis capazes de recompor o padrão fisiológico de secreção de insulina em pacientes diabéticos. Esta revisão investigou o uso de modelos experimentais murinos no transplante de ilhotas. Considerando as estimativas globais da OMS, a validação de modelos experimentais se torna relevante e justificável. Ao analisar os resultados obtidos no transplante de ilhotas em modelos experimentais murinos, realizou-se uma análise das publicações indexadas na base de dados PubMed[®], nos últimos dez anos, associando os descritores: “proliferation”, “pancreatic islet transplantation”, “beta-cell”. Do total de 225 publicações, obtiveram-se 19 publicações, cujo resumo ou acesso completo disponíveis foram validados pela correlação com o tema. Os estudos demonstraram que as organizações financiadoras de pesquisa sobre diabetes e a própria comunidade científica de células β , reiteram a necessidade atual de se resolver questões básicas, tais como, e porquê as células β humanas e de roedores diferem em seu potencial replicativo e, em segundo lugar, validarem agentes em sistemas murinos e sistemas humanos. A pesquisa translacional necessita de ensaios pré-clínicos precisos antes de iniciar um ensaio clínico em seres humanos. Em todos os experimentos, questões como a normalização da quantidade de ilhotas usando o número de ilhotas equivalentes são necessárias. Ademais, apenas roedores severamente diabéticos (glicemia > 450 mg/dl) devem ser elegíveis. O fígado deve ser usado preferencialmente para a infusão de ilhotas, e por último, os receptores tratados e animais controle devem ser infundidos com ilhotas do mesmo isolamento e com o mesmo tamanho amostral (n) em cada grupo.

Palavras-chave: Diabetes mellitus experimental; Ilhotas pancreáticas; Ratos Wistar.

INTRODUÇÃO

A história moderna do Transplante de ilhotas pancreáticas se inicia em 1972, quando Lacey conseguiu, pela primeira vez, reverter o diabetes químico em roedores. No entanto, apenas em 1990, Scharp e cols. reportaram ter obtido a insulino-independência em um paciente portador de Diabetes mellitus Tipo I (DMT1) pelo prazo de um mês¹.

Em um estudo de referência publicado em 2000, Shapiro e cols². relataram que sete pacientes tratados com transplantes de ilhotas sob o protocolo de Edmonton (Universidade de Alberta, Canadá), mantiveram independência de insulina por um ano.

Dados do Registro Brasileiro de Transplantes (RBT) em 2018, apontam que a taxa de transplante de pâncreas no país ainda é baixa, 0,7 pmp (números por milhão de população). Cerca de 70% desses transplantes são simultâneos com o renal, 24% após o transplante renal e

6% transplante de pâncreas isolado³.

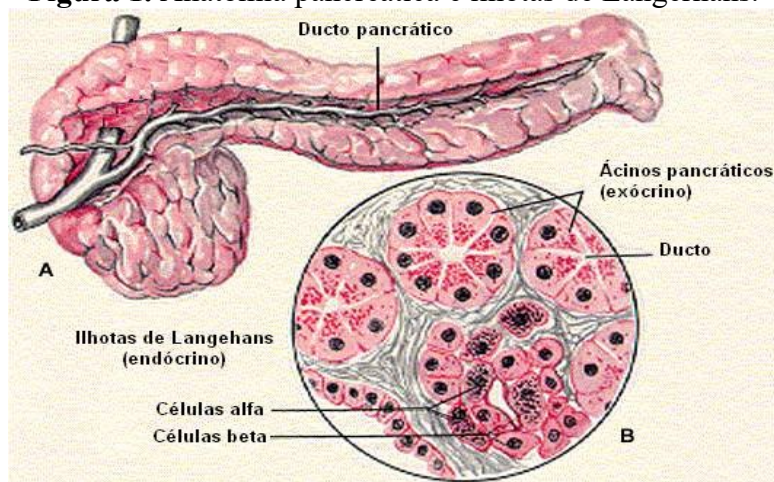
Para obter um maior incremento do número de doadores de pâncreas no Brasil, foi proposto um critério mais abrangente para aceitação de doadores.

Desse modo, o atual critério de aceitação não se restringe somente a valores laboratoriais, idade, peso e condição clínica do doador, mas principalmente a uma avaliação macroscópica (inspeção e palpação) durante a retirada do pâncreas do doador falecido⁴.

O transplante de ilhotas pancreáticas (*i.e.* agrupamento de células beta produtoras de insulina), originalmente desenvolvido por Camilo Ricordi em 1986, é considerado uma terapia celular não-cirúrgica e permite a obtenção do controle metabólico sem a necessidade de insulina exógena em aproximadamente 70% dos casos, quando números suficientes de ilhotas de Langerhans podem ser recuperadas do pâncreas.

As ilhotas pancreáticas representam apenas 1% a 2% da massa celular do pâncreas, sendo o resto do órgão formado por tecido não-endócrino⁵ (Figura 1).

Figura 1. Anatomia pancreática e ilhotas de Langerhans.



Fonte: "Pâncreas" em *Só Biologia*. Virtuoso Tecnologia da Informação, 2008-2019. Disponível em: < <https://www.sobiologia.com.br/conteudos/FisiologiaAnimal/hormonio4.php> >. Acesso em: 30/05/2019.

O procedimento que dura cerca de seis horas, é considerado minimamente invasivo e consiste no isolamento, purificação e quantificação das ilhotas pancreáticas (IEQ's) e sua infusão no parênquima hepático por cateterização transcutânea guiada por ultrassonografia.

No entanto, foi observado que tanto a função quanto a sobrevivência das ilhotas se deterioram com o tempo, devido a fatores relacionados com a revascularização dos enxertos.

O seguimento de longo prazo permitiu identificar efeitos colaterais tardios, como o desenvolvimento de esteatose hepática, provavelmente decorrente do ambiente de hiperinsulinismo em torno das áreas onde as ilhotas se implantaram⁶.

Nesse cenário, outros sítios de implantes foram propostos, como a medula óssea ou músculo estriado, os quais tem o potencial de revelar-se como locais alternativos válidos.

Em 2010, Christoffersson e cols⁷, aduziram que o transplante alogênico de ilhotas no tecido muscular, promoveu melhores resultados no controle glicêmico, quando comparados ao método convencional de infusão na veia porta. Os resultados obtidos podem estar associados a maior viabilidade dos enxertos musculares. Se considerarmos que a angiogênese é induzida durante uma variedade de patologias, mas que, em condições fisiológicas, ocorre apenas nos ovários (durante o ciclo ovariano), na placenta (durante o desenvolvimento placentário) e nos músculos (durante o exercício), o estiramento mecânico e aumento da tensão da parede do vaso durante o exercício podem promover aumento da capilaridade devido à elevação dos níveis do

fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), fator induzido por hipóxia-1 β e metaloproteinase de matriz-2 nos locais de implante.

Embora, apenas pequena parcela dos pacientes se mantenha livre de insulina após cinco anos de seguimento, o procedimento pode vir a representar a fronteira na inovação tecnológica para o tratamento de um grupo específico de pacientes portadores de DMT1⁸.

Atualmente, o transplante de ilhotas é um procedimento terapêutico aprovado no Canadá, Inglaterra, Suíça e Austrália, e em fase III de aprovação nos Estados Unidos e experimental nos demais países, incluindo o Brasil⁹.

O desenvolvimento laboratorial de células-tronco diferenciadas e melhores técnicas de indução da imunotolerância e do imunisolamento poderão tornar a terapia de reposição celular aplicável a uma parcela maior de pacientes⁹.

JUSTIFICATIVA

A considerar que os transplantes de pâncreas e de ilhotas pancreáticas são as únicas alternativas terapêuticas disponíveis atualmente capazes de recompor o padrão fisiológico de secreção de insulina em pacientes diabéticos, estudos experimentais se tornam relevantes e justificáveis.

OBJETIVOS

Analisar os resultados obtidos no transplante de ilhotas pancreáticas com uso de modelos experimentais murinos.

METODOLOGIA

Realizou-se uma análise das publicações indexadas na base dados PubMed[®], nos últimos dez anos (de 2009 a maio de 2019), associando os seguintes descritores na língua inglesa: “proliferation”, “pancreatic islet transplantation”, “beta-cell”. Do total de 225 publicações, obtiveram-se 19 publicações, cujo resumo ou acesso completo disponíveis foram validados pela correlação com o tema. Os artigos completos foram revisados e as referências dentro deles foram usadas para identificar outras fontes de informação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento, o transplante de ilhotas de Langerhans é a única terapia de reposição celular segura capaz reverter o Diabetes mellitus Tipo I (DMT1). No entanto, sua aplicação clínica é prejudicada pela baixa eficácia do transplante e ausência de doadores adequados³.

Por resultar de uma deficiência ou comprometimento funcional das células β pancreáticas produtoras de insulina, isoladamente ou em combinação com a resistência insulínica, a substituição ou regeneração dessas células poderia reverter a progressão do diabetes e, de fato, esse parece ser o caso em humanos e roedores^{10,11,12}.

O uso de células-tronco para transdiferenciar (transformação direta de um fenótipo de célula adulta em um segundo fenótipo de célula adulta, sem uma fase intermediária de célula-tronco pluripotente), ou reprogramar células não β em células β ou ainda, descobrir moléculas ou compostos que possam induzir a proliferação de células β humanas, se mostrou difícil de implementar.

Inúmeros modelos murinos auxiliaram na compreensão dos processos de desenvolvimento das ilhotas e células β , função, diferenciação, sobrevivência e respostas ao estresse¹³.

Quanto ao uso de modelos em roedores no diabetes humano, há que considerar, diferenças entre as necessidades nutricionais e metabólicas, funções das células β e padrões de expressão gênica.

Enquanto os roedores têm dois genes da insulina (INS1 e INS2), os humanos têm apenas um gene da insulina (INS); o GLUT-2 é o principal transportador de glicose nas células β

dos roedores, enquanto em humanos GLUT-1 é a forma predominante¹⁴. Ademais, o fator de transcrição MAFB está ausente em células β de roedores, mas presente em células β humanas adultas¹⁵.

Uma questão ainda controversa, refere-se a diferença da arquitetura das ilhotas pancreáticas, nas espécies. Cerca de 80% das células β em roedores, estão localizadas no núcleo das ilhotas, e em humanos, as células β representam apenas cerca de 50% das células das ilhotas, cuja distribuição é difusa¹⁶.

Um aspecto importante, é o de que a maior parte da pesquisa regenerativa de células β é realizada em roedores juvenis entre dois e três meses de idade. Em contraste, as células β humanas disponíveis são quase exclusivamente de indivíduos com idade entre 40 e 50 anos.

Wang et al. (2015)¹², aduziram que a capacidade regenerativa do pâncreas diminui com a idade em roedores; assim como o pâncreas endócrino humano adulto perde o potencial de se regenerar.

Independentemente das diferenças devidas à idade ou diferenças intrínsecas entre as espécies, a grande maioria dos indutores de proliferação celular (sejam intervenções nos animais, uso de fatores de crescimento ou de moléculas pequenas), não produziram de modo significativo aumentos na proliferação das células β humanas.

As organizações financiadoras de pesquisa sobre diabetes e a própria comunidade científica de células β , reiteram a necessidade de se resolver questões básicas, tais como: por que as células β humanas e de roedores diferem em seu potencial replicativo e, em segundo lugar, validarem agentes em sistemas murinos e humanos^{18,19}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa translacional necessita de ensaios pré-clínicos precisos antes de iniciar um ensaio clínico em seres humanos.

Em todos os experimentos, questões como a normalização da quantidade de ilhotas usando o número de ilhotas equivalentes (IEQ) são necessárias.

Apenas roedores severamente diabéticos (glicemia > 450 mg/dl) devem ser considerados como candidatos elegíveis.

O fígado deve ser usado preferencialmente para a infusão de ilhotas, e por último, camundongos receptores tratados e animais controle devem ser infundidos com ilhotas do mesmo isolamento e com o mesmo tamanho amostral (n) em cada grupo.

REFERÊNCIAS

1. 21st Brazilian Diabetes Society Congress. Diabetol Metab Syndr. 2018;10(Suppl 1): 27.
2. Merani S, Shapiro AM. Current status of pancreatic islet transplantation 1. Clin Sci (Lond). 2006;110: 611-25.
3. Shapiro AM, Lakey JR, Ryan EA, Korbitt GS, Toth E, Warnock GL, et al. Islet transplantation in seven patients with type 1 diabetes mellitus using a glucocorticoid free immunosuppressive regimen. N Engl J Med. 2000;343(4): 230-8.
4. Associação Brasileira de Transplante de Órgãos (ABTO). Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período. Registro Brasileiro de Transplantes. Ano XXIV. n. 3. 2018. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/abtov03/default.aspx?mn=566&c=1118&s=0&friendly=rbt-2018>>. Acesso em: 11 de dezembro de 2018.
5. Salvalaggio PRO, Perosa M, Figueiró JM. Otimização do uso dos enxertos pancreáticos no Brasil. JBT. J Bras Transpl. 2005; 8:390-95.
6. Piemonti L, Pileggi A. Islet Transplantation. [Updated 2016 Jan 29]. In: De Groot LJ, Chrousos G, Dungan K, et al., editors. Endotext [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com,

Inc.; 2000-. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278966/>>.

7. Lee Y, Ravazzola M, Park BH, Bashmakov YK, Orci L, Unger RH. Metabolic mechanisms of failure of intraportally transplanted pancreatic beta-cells in rats: role of lipotoxicity and prevention by leptin. *Diabetes*. 2007;56: 2295-301.
8. Christoffersson G, Henriksnäs J, Johansson L, Rolny C, Ahlström H, Caballero-Corbalan J, Segersvärd R, Permert J, Korsgren O, Carlsson P-O, Phillipson M. Clinical and Experimental Pancreatic Islet Transplantation to Striated Muscle. *Diabetes*. 2010, 59 (10): 2569-578.
9. Eliaschewitz FG, Franco DR, Mares-Guia TR, Noronha IL, Labriola L, Sogayar MC. Transplante de ilhotas na prática clínica: estado atual e perspectivas. *Arq Bras endocrinol metab*. 2009;53/1.
10. Chaib E, Papalois A, Brons IGM, Calne RY. Isogenic transplantation of islets of Langerhans in the liver of rats. (Methodology for separation and purification of the islets of Langerhans). *Arq Gastroenterol* 2000; 37: 44-51.
11. Takahashi H, Sakata N, Yoshimatsu G, Hasegawa S, Kodama S. Regenerative and Transplantation Medicine: Cellular Therapy Using Adipose Tissue-Derived Mesenchymal Stromal Cells for Type 1 Diabetes Mellitus. *J Clin Med*. 2019;15;8(2): 249.
12. Wang P, Fiaschi-Taesch NM, Vasavada RC, et al. Diabetes mellitus – Advances and challenges in human beta-cell proliferation. *Nat Rev Endocrinol* 2015;11: 201-221.
13. Conrad E., Stein R, Hunter CS. Revealing transcription factors during human pancreatic β -cell development. *Trends Endocrinol. Metab* 25, 407–414 (2014).
14. Ferrer J, Benito C, Gomis R. Pancreatic islet GLUT glucose transporter mRNA and protein expression in humans with and without NIDDM. *Diabetes* 44, 1369–1374 (1995).
15. Dai C, et al. Islete-enriched gene expression and glucose-induced insulin secretion and glucose-induced insulin secretion in human and mouse islets. *Diabetologia* 55, 707–718 (2012).
16. Hoang D-T, et al. A conserved rule for pancreatic islet organization, *PLoS ONE* 9, e110384 (2014).
17. Griffin KJ, Thompson PA, Gottschalk M, Kylllo JH, Rabinovitch A. Combination therapy with sitagliptin and lansoprazole in patients with recent onset type 1 diabetes (REPAIR-T1D): 12-month results of a multicentre, randomised placebo-controlled phase 2 trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2, 710–718 (2014).
18. Garcia-Ocana A, Stewart AF. “RAS”ling β cells to proliferate for diabetes: why do we need MEN? *J. Clin. Invest*. 124, 3698–3700 (2014).
19. Chamberlain CE, et al. Menin determines K-RAS proliferative outputs in endocrine cells. *J. Clin. Invest*. 124, 4093–4101 (2014). 61.

CARTEIRA DE SERVIÇO PARA ATENÇÃO SECUNDÁRIA A SAÚDE - TERESÓPOLIS/RJ: UMA PROPOSTA DE COORDENAÇÃO DO CUIDADO

Área temática: Educação, Trabalho e Comunicação em Saúde

Camilla de Paula Duarte, camillap.duarte@hotmail.com, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Larissa Gonçalves do Couto, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Anne Caroline de Araújo, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Rafaela da Silva Coelho Barbosa, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Dirley Brito, docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Danielle de Paula Aprigio Alves docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

RESUMO

A atenção secundária em saúde é formada pelos serviços especializados em nível ambulatorial e hospitalar, com densidade tecnológica intermediária entre a atenção primária e a terciária, historicamente interpretada como procedimentos de média complexidade. Esse nível compreende serviços médicos especializados, de apoio diagnóstico e terapêutico e atendimento de urgência e emergência. Constituído assim, das unidades de Pronto Atendimento, dos centros médicos especializados, das clínicas de exames e diagnósticos e as clínicas de terapias especializadas. Neste contexto, o objetivo do presente estudo foi identificar os pontos de acesso aos serviços especializados em saúde, oferecidos no município de Teresópolis-RJ. Por meio de uma metodologia participativa, e uma análise descritiva, relatamos a vivência de estudantes de Fisioterapia na construção de um guia de referência em saúde denominado “Carteira de Serviços”.

Palavras-chave: Atenção secundária; Saúde pública; Serviço de saúde.

INTRODUÇÃO

Ao pensarmos nos níveis de cuidado à saúde, a atenção primária é constantemente representada como a base da pirâmide da atenção em saúde. Logo no meio está a atenção secundária, enquanto a atenção terciária está situada no topo da pirâmide. A atenção primária é a resposta para os problemas inespecíficos e comuns de saúde, responsáveis pela grande maioria das necessidades de saúde da população. Problemas que exigem conhecimentos médicos mais especializados são tratados na atenção secundária, nos hospitais ou em ambulatorios, enquanto que os casos raros e muito complexos são abordados pelo nível terciário. O modelo de atenção à saúde, preconizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), tem ênfase na Estratégia Saúde da Família (ESF) e nos princípios da Atenção Primária à Saúde (APS) (MS, 2010). Diante disso, as Redes de Atenção à Saúde (RAS) formam conjuntos de serviços de saúde, vinculados entre si por uma missão única, por objetivos comuns e por uma ação cooperativa e interdependente, que permitem ofertar uma atenção contínua e integral a determinada população, coordenada pela atenção primária à saúde - prestada no tempo certo, no lugar certo, com o custo certo, com a qualidade certa e de forma humanizada, e com responsabilidades sanitárias e econômicas por esta população (Mendes, E.V., 2011). Com vista a melhor compreensão, sentido e significância aos usuários, sobre o fazer saúde e o fluxo assistencial do cuidado, consideramos a construção do conhecimento como processo norteador e de fortalecimento do SUS, dos direitos e da democracia. Neste contexto, a formação acadêmica com pensares e ações sociais, promove o indivíduo e o coletivo de cidadania.

A interface de conhecimentos na perspectiva da troca de informações, de um modo informal e linguagem simples, precisa ser posta como metodologia de compartilhamento de saberes, orientações, experiências, promovendo assim um modo humanizado no fazer saúde. Um guia de referência rápido denominado “Carteira de Serviços” uma relação de serviços prestados na Atenção Secundária à Saúde, foi pensado (Erdmann, A., 2013) com vista a orientar,

qualificar e padronizar a oferta de serviços a atenção secundária, adotando uma visão não apenas assistencial, mais também de integralidade do cuidado. A carteira de serviços é um instrumento que define o rol de serviços permitindo explicitar, por um lado a gestores, profissionais e, por outro, aos usuários, o elenco de serviços disponíveis, esclarecendo compromissos e expectativas (Villalbi, J.R. *et al*, 2010). Neste contexto, relatamos a vivência de estudantes de graduação em Fisioterapia, por intermédio de uma proposta de trabalho da componente curricular Fisioterapia na Atenção Secundária, na construção de uma Carteira de Serviços da Atenção Secundária para o município de Teresópolis-RJ. Seu conteúdo abrange questões como o acesso, endereço e telefone das unidades de especialidades em saúde do município. Este documento é direcionado aos gestores, profissionais da saúde e população em geral.

JUSTIFICATIVA

Diante da necessidade de direcionamento ao fluxo assistencial, assumindo a reestruturação da integralidade do cuidado, sob uma perspectiva de rede de atenção à saúde, percebe-se a importância de se incorporar ações de esclarecimento junto à população sobre a diferenciação dos níveis de atendimento, de acordo com a necessidade apresentada de prestação de serviços pelo Sistema Único de Saúde. Mas, visto que, não há divulgação e informações suficientes para direcionamento e facilidade do acesso da população a estes serviços foi detectada a necessidade de um instrumento facilitador dessas informações, onde surgiu como proposta a atividade acadêmica, “Carteira de Serviços”.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O estudo tem como objetivo relatar a experiência da construção de uma carteira de serviços de atenção secundária a saúde para o município de Teresópolis-RJ.

Objetivos específicos

- Descrever a rede de atenção à saúde e seus níveis de cuidado;
- Identificar os serviços especializados de média complexidade, e pontos de acesso em Teresópolis;
- Apresentar como proposta de orientação do cuidado, a carteira de serviços para atenção secundária a saúde em Teresópolis.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência com metodologia descritiva a partir da vivência da construção de uma carteira de serviços para a atenção secundária à saúde para Teresópolis. A atividade proposta pertence a componente curricular Fisioterapia na Atenção Secundária a Saúde, ministrada no 3º período de graduação do curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso). Essa vivência ocorreu nos meses de março, abril e maio de 2019.

Ressalta-se que as atividades propostas pela disciplina transitam entre o conhecimento dos níveis de cuidado a saúde, os arranjos organizativos de ações e serviços de saúde – Redes de Atenção à Saúde (RAS) –, ações de planejamento, gerenciamento, tomada de decisão clínica e ações assistenciais nos serviços especializados, com densidade tecnológica intermediária. Sendo uma interface dessa as práticas educativas cujo presente relato descreve.

Utilizando-se da observação, contatos telefônicos, visitas às unidades de média complexidade a saúde e entrevista a diferentes profissionais de saúde, os estudantes coletaram as informações e a atividade proposta foi desenvolvida, sendo finalizada na confecção da carteira de serviços.

Para a realização deste estudo e suporte teórico, também foi conduzida uma revisão da literatura, de assuntos relacionados usando como fonte as bases de dados eletrônicas PubMed/Medline, Scholar Google, PEDro e SciELO. Foram utilizados os seguintes descritores:

Atenção Secundária (Secondary Attention), Saúde Pública (Public Health), Serviço de Saúde (Health Service), combinados ou não, nos idiomas português, inglês e espanhol, no período de 2009 a 2019.

Este trabalho foi estruturado em quatro momentos: o primeiro se refere na contextualização dos níveis de atenção à saúde e compreensão da RAS; o segundo narra o caminho percorrido pelos estudantes durante a coleta das informações; o terceiro descreve as reflexões geradas após vivência dessa experiência na construção de uma carteira de serviços sob perspectiva de estudantes de graduação em fisioterapia; e o quarto apresenta o documento como proposta de coordenação e orientação do cuidado a saúde em Teresópolis. Os resultados aqui apresentados são frutos de uma atividade acadêmica, dispensando-se assim apreciação por comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contextualização dos níveis de atenção à saúde e compreensão da RAS.

A Rede de Atenção à Saúde (RAS) é constituída por um conjunto de organizações que prestam ações e serviços, de diferentes densidades tecnológicas, com vistas à integralidade do cuidado. Essas organizações interagem por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão. A operacionalização da RAS se dá pela interação de três principais elementos: população e região de saúde definidas, estrutura operacional e o modelo de atenção à saúde. A atenção primária em saúde deve ser a principal porta de entrada dos usuários e centro de comunicação com toda a Rede de Atenção à Saúde. Constituída pelo Programa Saúde da Família (PSF), pelas unidades básicas de saúde (UBS) e Equipes de Atenção Básica, desempenha um papel central na garantia de acesso à população a uma atenção à saúde de qualidade (Mendes, EV. 2010). No PSF é possível receber acompanhamento individual, familiar e comunitário. Na rede de saúde, a atenção secundária é composta pelos serviços especializados em nível ambulatorial e hospitalar, com densidade tecnológica intermediária entre a atenção primária e a terciária, historicamente interpretada como procedimentos de média complexidade. Esse nível compreende serviços médicos especializados, de apoio diagnóstico e terapêutico e atendimento de urgência e emergência (MS, 2010).

Por fim, a atenção terciária integra a RAS, sendo compreendida pela alta densidade tecnológica, desenvolvida em ambientes hospitalares. Está presente nesse nível o apoio matricial com a equipe multiprofissional, que deve realizar o cuidado para o enfrentamento de riscos, agravos e demais condições específicas dos ciclos de vida, garantindo o trabalho e seguindo a linha de cuidado (Mendes, EV. 2010).

Caminho percorrido pelos estudantes durante a coleta das informações.

Inicialmente a coleta das informações, foi conduzida uma busca através de sites e contatos telefônicos aos possíveis locais de oferta a serviços de média complexidade no município. Coletadas as informações quanto à localização dos pontos de atenção, as mesmas foram confirmadas através de visitas às unidades e uma entrevista semiestruturada estabelecida a diferentes profissionais de saúde. Logo, confirmadas as informações, foi realizada a divisão dos serviços no documento por: Pronto Atendimento, Clínica Médica, Clínica da Mulher, Clínicas de Fisioterapia, Clínicas de Exames e Diagnósticos e Clínicas de atendimentos Especializados Diversos, assim foi finalizada e confeccionada a carteira de serviços.

Reflexões após vivência na construção da carteira de serviços.

Percebe-se que a organização inadequada das diversas interfaces que envolvem os níveis de cuidado contribui para um ambiente desfavorável, tanto para os usuários quanto para os profissionais, contribuindo assim para maior estresse e comprometimento da qualidade do serviço ofertado. Desta forma, nota-se que é necessário conhecer a realidade de trabalho, educar

a população à qual o trabalho é destinado, a fim de poder implementar estratégias e programas capazes de corrigir essa desorganização e contribuir para melhoria das condições de trabalho em saúde, ordenando assim o fluxo assistencial.

Apresentação da carteira, como proposta de coordenação e orientação do cuidado.

Nesta etapa apresentamos a Carteira de Serviço. Figura 1: Capa da Carteira de Serviços; Figura 2: Apresentação da Carteira de Serviços; Figura 3: Redes de Atenção à Saúde; Figura 4: Sumário; Figura 5: Telefones importantes; Tabela 1: Pronto Atendimento; Tabela 2: Clínica da Mulher; Tabela 3, 4, 5, 6: Clínica Médica; Tabela 7: Clínica de Fisioterapia; Tabela 8: Clínicas de Exames Complementares; Tabela 9: Centros de Referência.

Figura 1: Capa da Carteira de Serviços.



Figura 2: Apresentação da Carteira de Serviços.

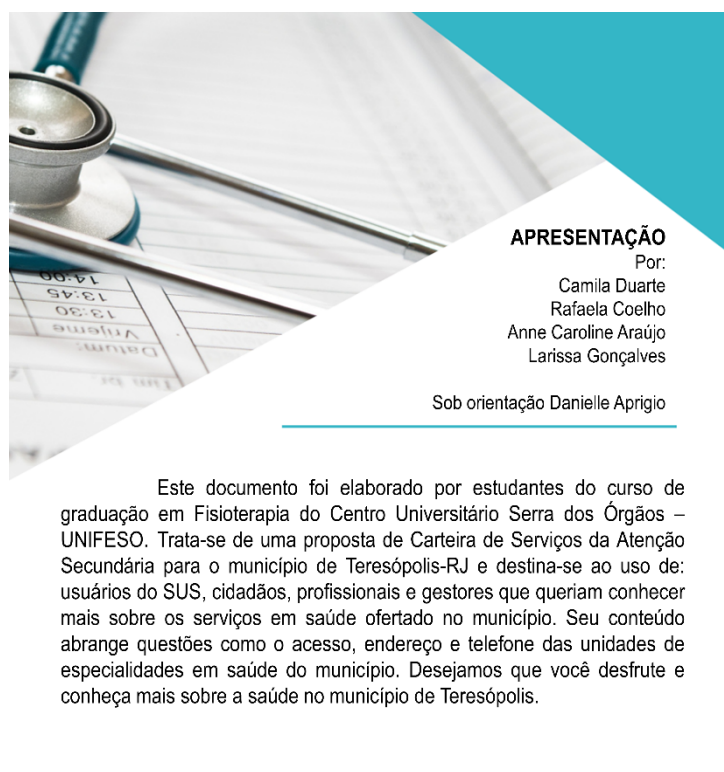
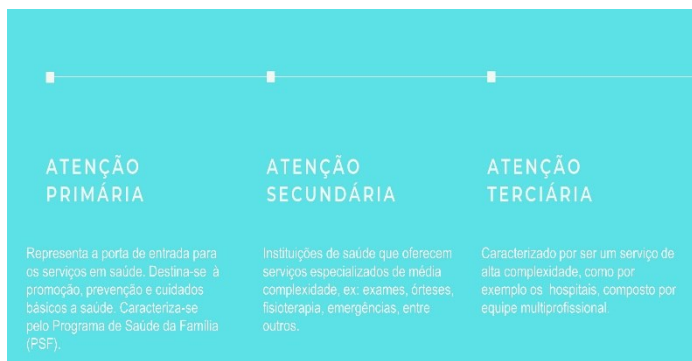


Figura 3: Redes de Atenção à Saúde.



REDES DE ATENÇÃO A SAÚDE (RAS)

A reestruturação do Sistema Único de Saúde (SUS), na perspectiva de rede de atenção, é uma estratégia de superação do modo fragmentado de operar a assistência e a gestão em saúde.

Rede de atenção à saúde (RAS) é constituída por um conjunto de organizações que prestam ações e serviços, de diferentes densidades tecnológicas, com vistas à integralidade do cuidado. Essas organizações interagem por meio de sistemas de apoio técnico, logístico e de gestão.

Tabela 1: Pronto Atendimento

CLINICAS DE PRONTO ATENDIMENTO

NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
Unidade de Pronto Atendimento (UPA)	Rua Tenente Luiz Meirelles S/N - Várzea	3642-1433 3642-1088	Pronto Atendimento; Urgência e emergência; Atendimento médico; Clínica Médica; Pediátrica; Exames Laboratoriais; Raio X; Eletrocardiograma; Leitos de observação; Odontologia.	Demanda Espontânea; Estratificação de risco local; Convênio: SUS
Serviço de Pronto Atendimento Bonsucesso (SPA)	Estrada Teresópolis/ Friburgo, S/N Bonsucesso	2641-2322 2641-1208	Pronto Atendimento; Ambulatório; Clínica Médica; Pediatria.	Qualquer cidadão em situação de emergência. Convênio: SUS
Unidade de Saúde 24hs Dr. Heitel Abdallah H. A Neme (Tiro de Guerra)	Praça dos Expedicionários, S/N - São Pedro	2643-2763 36432763	Pronto atendimento. Clínico geral; Reumatologia; Pediatria; Cardiologia.	Qualquer cidadão em situação de emergência. Convênio: SUS
Hospital Beneficência Portuguesa de Teresópolis (Nossa Senhora da Saúde)	Rua José Maria de Araújo Regadas, 300 Ermitage	2643-1191 2742-0765	Pronto atendimento. Ortopedia	Qualquer cidadão em situação de emergência. Convênio: SUS
Pronto atendimento: Hospital das Clínicas de Teresópolis (HCT)	Av. Delfim Moreira n2111 - Vale Paraíso	2152.4900	Pronto atendimento. Trauma e gestantes	Qualquer cidadão em situação de emergência em traumas e gestantes. Convênio: SUS

02

Figura 4: Sumário da Carteira de Serviços

- 02 PRONTO ATENDIMENTO
- 03 CLINICA DA MULHER
- 04 CLINICA MÉDICA
- 08 CLINICAS DE FISIOTERAPIA
- 09 CLINICAS DE EXAMES COMPLEMENTARES
- 10 CENTROS DE REFERÊNCIAS

SUMÁRIO

Para que serve esta CARTEIRA?

Esta "Carteira de Serviços" é destinada a todos os cidadãos que buscam atendimento no SUS ou a preço popular. Ela contém informações sobre as unidades de saúde, especialidades profissionais, endereço, telefone e a maneira de acesso a assistência na Atenção Secundária.

Tabela 2: Clínica da Mulher.

CLINICA MULHER

NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
Semiótica	Rua Jaguaribe, 46 Fazendinha	(21) 27428177	Ginecologia; Obstetria. Exames: Ultrassom; Mamografia.	Convênio: Particular (Popular)
Centro Materno Infantil CMI	Avenida Lúcio Meira, 1050-Várzea	(21) 2742 7940	Ginecologia; Cardiologia; Oncologia; Pré natal	Convênio: SUS
Clínica Gama	Rua Prefeito Sebastião Teixeira, 354, Sala 608, Várzea	(21) 2742 4370 (21) 99456 4370	Climatério; Mioma uterino; HPV; Ginecologia oncológica; Pólio uterino; Cirurgia ginecológica	Convênio: Particular (Popular)
Clínica Serpa	Avenida Lúcio Meira nº 100 Sala 603 - Várzea	(21) 98987-5054 (21) 2643-3181	Ginecologia; Obstetria; Reprodução Humana; Exames: Coloscopia; Papanicolaou; Biopsias	Convênio: Particular (Popular)

03

Tabela 3: Clínica Médica

CLINICA MÉDICA				
NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
Ambulatório Unifeso	Rua Tenente Luiz Meirelles, 783 Bom Retiro	(21) 2643.3200	<p>Cardiologia – adulto e pediátrica; Clínica de Insuficiência Cardíaca; Clínica médica; Dermatologia; Endocrinologia – adulto e pediátrica; Gastroenterologia – adulto e pediátrica; Ginecologia/Obstetrícia; Genética; Neurocirurgia; Neurologia; Pediatria; Nutricionista; Oftalmologia; Ortopedia – adulto e pediátrica; Otorrinolaringologia; Proctologia; Pediatria; Pneumologia; Psicologia; Psiquiatria; Reumatologia; Urologia;</p> <p>Exames: Avaliação Urodinâmica; Exames laboratoriais; Coloscopia; Doppler Carótidas e Vertebrais; Doppler de Membros Superiores; Dopplerfluxometria; Ecocardiograma Transtorácico; Eletrocardiograma; Endoscopia Digestiva Alta; Holter 24 horas; Monitoração Ambulatorial da Pressão Arterial; Raio X; Ressonância Magnética; Teste Ergométrico; Tomografia Computadorizada; Ultrassonografia</p>	<p>Convênio: SUS (com encaminhamento da Secretaria Municipal de Saúde) Convênios</p>
Centro Municipal de Saúde Dr. Adalberto Otto CEMUSA	Rua Palmira Maria Oliveira, 40 São Pedro	3643-2772 2644-4192 2643-2763	<p>Ambulatório; Clínico geral; Cardiologista; Neurologia; Pediatria; Pré-Natal; Ginecologista; Marcação de exames; Otorino; Ortopedia.</p>	Convênio: SUS

04

Tabela 4: Clínica Médica

CLINICA MÉDICA				
NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
Beneficência Portuguesa Centro Médico	Av. Delfim Moreira, 798 - Várzea	2742-2933 2742-5527	<p>Angiologia; Clínica Cirúrgica; Clínica Geral; Dermatologia; Endocrinologia; Fisioterapia; Fonoaudiologia; Gastroenterologia; Ginecologia/Obstetrícia; Neurologia; Nutrição; Odontologia; Oftalmologia; Ortopedia/ Traumatologia; Otorrinolaringologia; Pediatria; Pneumologia; Psicologia;</p> <p>Psiquiatria; Urologia; EXAMES: Audiometria; Ecocardiografia/Doppler; Eletrocardiograma; Eletroencefalograma; Endoscopia Digestiva; Espirometria; Exames Laboratoriais; Marmografia Digital; Mapeamento Cerebral; Radiografia Digital; Ultrassonografia.</p>	<p>Convênio: SUS, Particular, Plano de Saúde. Consulta por agendamento.</p>
Fisimed Centro Integrado de Medicina Desportiva	Rua Nilza Chiapela 550 - Várzea	2742.0595	<p>Clínica Médica; Endocrinologia; Fonoaudiologia; Geriatria; Nutrição; Psicologia; Reumatologia; Ortopedia; Fisioterapia; Reforço Muscular; Hidroterapia; Massagem Terapêutica.</p>	<p>Particular Preço com desconto (Cartão de Todos/ SAF/ Cartão do Bem) Convênios</p>

05

Tabela 5: Clínica Médica.

CLINICA MÉDICA				
NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
Centro Médico Popular CMP	Rua Rui Barbosa, 278, Várzea	2742.4507 2643.2307	<p>Cardiologia Clínica Médica Neurocirurgia Reumatologia Ginecologia/Obstetrícia Psiquiatria Dermatologia Geriatria Médico da Família Homeopatia Alergista infantil Alergista adulto Endocrinologia Psicologia Nutricionista Exames: Esclerose de Varizes Tratamento Estéticos Eletrocardiograma Ultrassonografia Exame Preventivo</p>	<p>Convênio: SUS (com encaminhamento) : Particular (Popular)</p>
CES Centro municipal Dr. Armando Gomes de Sá	Rua José Augusto da Costa s/n Rua Francisco Sá, 299 Várzea	27423352	<p>Emissão do cartão do SUS Eletrocardiograma Imunização Programa de ostomia Programa de hiperdia Consulta de enfermagem Consultas médicas e odontológicas</p>	Convênio: SUS

06

Tabela 6: Clínica Médica.

CLINICA MÉDICA				
NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
Alcance Centro Médico	Avenida Lúcio Meira, 165 - Sobreloja, Galeria Europa, Várzea	2742.6107 2742.6097	<p>Angiologia; Bucomaxilofacial; Cardiologia; Cirurgia Pediátrica; Cirurgia Geral; Clínica Médica; Dermatologia; Endocrinologia; Fisioterapia; Gastroenterologia; Geriatria; Ginecologia/Obstetrícia; Medicina do Trabalho; Neurologia/Neuropediatria; Nefrologia; Nutricionista; Nutrólogo; Ortopedia; Odontologia; Otorrinolaringologia; Pediatria Psicologia/ Psicanálise; Psiquiatria; Urologia.</p> <p>Exames complementares: Eletroencefalograma (EEG); Eletrocardiograma (ECG); Holter e Mapa; Ecocardiograma; Ultrassonografia; Espirometria Audiometria; Preventivo; Endoscopia Nasal; Videolaringoscopia.</p>	<p>Convênio: Particular Preço com desconto (Cartão do Bem/ SAF).</p>
Posto de saúde de Vieira	Estrada Teresópolis Friburgo s/n, Vieira.	3642.8562	<p>Pediatria; Ginecologia; Odontologia; Enfermagem.</p>	<p>Convênio: SUS Consulta por agendamento ;</p>

07

Tabela 7: Clínicas de Fisioterapia.

CLINICA DE FISIOTERAPIA

NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
Clinica Escola de Fisioterapia - Unifeso	Estrada Wenceslau José de Medeiros, 1045 Prata	2743-5303	Acupuntura Acupuntura estética Fisioterapia dermato-funcional Fisioterapia esportiva Fisioterapia cardiovascular Fisioterapia respiratória Fisioterapia neurofuncional Fisioterapia em oncologia Fisioterapia em saúde da mulher e do homem Hidroterapia Fisioterapia em gerontologia Fisioterapia do trabalho RPG Reeducação funcional Reabilitação vestibular Fisioterapia oftalmológica Fisioterapia nas disfunções temporomandibulares	Convenio:SUS Encaminhament o médico
COT Clínica de Ortopedia e Traumatologia	Rua Francisco Sá, 336, sala 102 Centro	2742-4455	Fisioterapia Ortopédica	Convenio:SUS

08

Tabela 8: Clínicas de Exames Complementares

CLINICAS DE EXAMES COMPLEMENTARES

NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
Centro Médico Unifeso	Rua Tenente Luiz Meirelles, 783 Bom Retiro	2643-3200	Ecocardiograma Exames laboratoriais Raio X Ressonância magnética ultrassonografia Tomografia	Convenio: SUS Particular (Popular)
Laboratório São Lucas	Avenida Feliciano Sodré 895/899, Centro Avenida Lúcio Meira, 670, slj 09, (Várzea Shopping)	2742-5684 2643-4170	Exames laboratoriais	Convenio: SUS Particular (Popular)
Prontolabor	Rua Manoel José Lebrão 337, Várzea Rua Francisco Sá Ed. Garagem, Loja 16 Várzea	2643-2147 2742-4464 2742-1555	Exames laboratoriais	Convenio: SUS Particular (Popular)
Instituto Fluminense	Rua Ferreira de Castro, 345 sobrado – Várzea	2742-8280 99189-3795	Exames de ultrassom	Convenio: SUS Particular (Popular)
Centro de Patologia de Teresópolis	Rua Heitor de Moura Estevão, 247 - Centro	2643-1615	Exames laboratoriais	Convenio: SUS Particular (Popular)

09

Tabela 9: Centros de Referências.

CENTROS DE REFERÊNCIA

NOME	ENDEREÇO	TELEFONE	SERVIÇOS E ESPECIALIDADES	ACESSO
HEMONÚCLEO	Rua Francisco Sá, 299 – Várzea	3641 5872 2742 3696	Doação de sangue	Convenio: SUS
Centro de Hemodiálise de Teresópolis	R. Júlio Rosa, 366 - Tijuca	2742-3696	Hemodiálise	Convenio: SUS
Terapia Alternativa,	Heitor de Moura Estevão, 300 Várzea,	3641. 5871	acupuntura, medicina tradicional chinesa, shiatzu, reike	Convenio: SUS
CEO - Centro de Especialidades Odontológicas	Rua Heitor de Estevão, nº 300	-	Diagnóstico bucal; Periodontia especializada Cirurgia oral menos dos tecidos moles; Endodontia; Atendimento a portadores de necessidades especiais.	Convenio: SUS
Centro Odontológico Mario Struchi	Rua Palmira Maria Oliveira, 40 São Pedro	3643-2772 2644-4192 2643-2763	Odontologia	Convenio: SUS
Centro de Atenção Psicossocial (CAPS)	Rua Júlio Rosa, 366 - Tijuca	3642 2776	Serviço de Atenção Psicossocial; Tratamento Médico; Atendimento Psicoterápico; Atividades Comunitárias; Orientação; Desintoxicação Ambulatorial; Abordagem e Tratamento de Fumantes; Acupuntura e Visitas Domiciliares.	Convenio: SUS

10

Figura 5: Telefones Importantes.

TELEFONES IMPORTANTES



INSTITUIÇÃO	TELEFONE
Corpo de Bombeiros	193
Defesa Civil	199
SAMU	192
Disque Denúncia	(21) 2742-7755 ou 99817-7408
16º G. de Bombeiro Militar	(21) 2641-4746
30º Batalhão de Polícia Militar	(21) 2641-4746
110º Delegacia Legal	(21) 2642-7003
CRT- SOS Usuários	0800 021 0278
Guarda Municipal	(21) 3642-8299

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito da confecção da carteira de serviços é que a mesma seja distribuída em PSF's e UBS's do município de Teresópolis-RJ, objetivando educação em saúde e compreensão quanto ao acesso dos diferentes serviços prestados na atenção secundária pelo município. Este instrumento funciona como guia, norteador ao desenvolvimento das melhores práticas, além de ser potencial estratégia na organização da linha de cuidado. Dessa forma, a carteira de serviços direciona o fluxo da assistência, otimizando as necessidades e diferentes demandas trazidas pelos usuários do sistema de saúde.

REFERÊNCIAS

1. ERDMANN, A., ANDRADE, S., MELLO, A., & DRAGO, L. A atenção secundária em saúde: melhores práticas na rede de serviços. **Revista Latino-Americana De Enfermagem**, v.21(spe), p.131-139, 2013.
2. MENDES, E.V. As redes de atenção à saúde. **Ciência Saúde Coletiva**, v.15, n.5, p.2297-305, 2010.
3. MS – Ministério da Saúde. Portaria 4.279, de 30 de dezembro de 2010 (BR). Estabelece diretrizes para a organização da Rede de Atenção à Saúde no âmbito do SUS. Brasília; 2010.
4. Organização Pan-Americana da Saúde. A atenção à saúde coordenada pela APS: construindo as redes de atenção no SUS: contribuições para o debate. Brasília: **Organização Pan-Americana da Saúde**; 2011.
5. VILLALBI, J.R. *et al.* La cartera de Servicios de Salud Pública en el Sistema Nacional de Salud: la aportación de la Administración General del Estado. **Rev. Esp. Salud Publica**, Madrid, v. 84, n. 3, p. 247-254, 2010.

EFETIVIDADE DO USO DE ÁCIDO TRANEXÂMICO PARA PROFILAXIA DE HEMORRAGIA PÓS-PARTO

Área temática: Pesquisa Clínica

Carlos Eduardo Russo de Andrade Périssé, c.perisse@yahoo.com.br, discente do curso de Medicina, Unifeso.

RESUMO

Introdução e Objetivo: A hemorragia pós-parto (HPP) é a principal causa de morte materna mundial. O ácido tranexâmico (ATX) é um antifibrinolítico que tem sido demonstrado como uma boa alternativa no manejo de hemorragias. Um fármaco que reduza a quantidade de transfusões sanguíneas traz consigo muitos benefícios. O objetivo deste estudo foi avaliar a efetividade do uso de ATX para profilaxia de HPP. **Métodos:** Usando as bases de dados da BVS, foram selecionadas quatro revisões sistemáticas que tinham como meta avaliar a eficácia e a segurança do ácido tranexâmico no tratamento da hemorragia pós-parto. **Resultados:** Em três estudos, o ATX se mostrou eficaz em reduzir a perda sanguínea. Em dois destes, o ATX se mostrou seguro por não aumentar o risco de eventos tromboembólicos. Uma revisão sistemática não apresentou resultados e mostrou-se inconclusiva por vícios nos dados nela analisados. **Conclusão:** O ácido tranexâmico é efetivo e seguro na profilaxia da hemorragia pós-parto.

Palavras-chave: Ácido tranexâmico; Hemorragia pós-parto; Profilaxia.

INTRODUÇÃO

A hemorragia pós-parto (HPP) é a maior causa de morte materna no mundo, tendo números significativos mesmo em países desenvolvidos como Reino Unido e Estados Unidos da América (EUA), onde a mortalidade materna chega a 10,6% e 12%, respectivamente. Sua prevalência global chega a 6% (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2017). A Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia propõe que a HPP seja definida e diagnosticada clinicamente como sangramento excessivo que torna a paciente sintomática (visão turva, vertigem, síncope) e/ou resulta em sinais de hipovolemia (hipotensão, taquicardia ou oligúria). No entanto, várias outras definições foram propostas como: (1) perda sanguínea maior que 500 mL após parto vaginal e maior que 1.000 mL após cesárea, depois do término do terceiro período do parto, definição inadequada, pois correspondem às perdas sanguíneas médias relatadas após parto vaginal e cesárea, respectivamente; (2) queda maior do que 10% do hematócrito entre a admissão da gestante e o período pós-parto, definição que também não tem se mostrado útil, pois a queda do hematócrito pode ocorrer posteriormente à perda sanguínea observada clinicamente, e a hemoconcentração observada no período pré-parto pode levar a uma maior queda do hematócrito depois do parto sem estar relacionada com perda sanguínea excessiva (ZUGAIB, 2016). A hemorragia pós-parto é classificada em primária (precoce) ou secundária (tardia), sendo primária quando o sangramento excessivo ocorre nas primeiras 24 h do puerpério e secundária quando a hemorragia incide entre 24 h e 6 a 12 semanas. A forma mais comum de hemorragia obstétrica maior é a primária e cerca de 75% dos casos resultam da atonia uterina. Além da morte materna, graves complicações podem estar associadas à hemorragia pós-parto; as sequelas incluem síndrome de angústia respiratória aguda (SARA), coagulação intravascular disseminada (CIVD), choque e necrose hipofisária (síndrome de Sheehan). A conduta ativa no secundamento é a maneira efetiva de prevenir a HPP, e consiste, comumente, na administração de ocitocina (10 UI) por via intramuscular (IM) após o nascimento da criança (MONTENEGRO; REZENDE FILHO, 2017).

O ácido tranexâmico (AT, ou ATX) é um análogo da lisina, e acredita-se que funciona através da inibição competitiva do sítio de ligação à lisina do plasminogênio, proibindo a ativação da plasmina e a quebra dos coágulos. Além disso, o ATX pode ligar-se ao sítio de ligação à lisina da plasmina, impedindo a ligação da plasmina à fibrina e a degradação da fibrina. O

ATX é dez vezes mais potente que outros análogos da lisina. Atualmente, o ATX é aprovado pela *Food and Drug Administration* (FDA) para uso em sangramento menstrual intenso, bem como em pacientes com hemofilia para reduzir ou prevenir a hemorragia durante procedimentos cirúrgicos. Além disso, seu uso na diminuição da perda sanguínea tem sido demonstrado em numerosos estudos (HUEBNER *et al.*, 2017). Hoje, a Comissão de Atendimento Tático em Ferimentos de Combate, do Departamento de Defesa dos EUA (*Department of Defense's Committee on Tactical Combat Casualty Care - CoTCCC*), recomenda o uso de 1 grama de ATX o mais cedo possível em até 3 horas após a lesão, se houver a percepção de que haverá necessidade de significativa transfusão de sangue (BUTLER *et al.*, 2014).

JUSTIFICATIVA

A hemorragia pós-parto é a maior causa de morte materna no mundo. O ácido tranexâmico é um antifibrinolítico com uso apoiado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América no manejo de graves hemorragias. Um fármaco que permita a diminuição, com segurança, da necessidade de transfusões sanguíneas é de grande valia, com muitos benefícios à prática médica e ao paciente, como (1) diminuição do número de complicações infecciosas e imunológicas relacionadas à transfusão de sangue (HILL *et al.*, 2003; DUNNE *et al.*, 2004; SILVA JUNIOR *et al.*, 2012; CHATTERJEE *et al.*, 2013); (2) vantagens econômico-financeiras, também devidas à menor quantidade de transfusões (LEAHY *et al.*, 2017); e (3) atender às necessidades de pacientes que, por motivo religioso, rejeitam transfusões sanguíneas. Assim, este trabalho se mostra importante na avaliação do uso do ATX especificamente na hemorragia pós-parto, e na difusão, mesmo que em âmbito local, da informação sobre a sua aplicabilidade.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar a efetividade do uso do ácido tranexâmico como profilaxia contra a hemorragia pós-parto.

Objetivos específicos

- Avaliar a definição, a classificação, a epidemiologia, e as complicações da hemorragia pós-parto;
- Identificar o mecanismo de ação do ácido tranexâmico e suas aplicações clínicas;
- Examinar a proficuidade do ácido tranexâmico na profilaxia da hemorragia pós-parto.

METODOLOGIA

Trata-se de revisão de literatura. A base de dados utilizada foi do Portal de Pesquisa da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), que inclui *MEDLINE* e *LILACS*. Optou-se pelo uso de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), que foram: “ácido tranexâmico” e “hemorragia pós-parto”.

Foram incluídos artigos que atendiam aos seguintes critérios: artigos que abordassem o uso do ácido tranexâmico profilático na hemorragia pós-parto, artigos publicados entre 2016 e 2019 (incluindo aqueles disponíveis *online* em 2019 que poderiam ser publicados em 2020), somente revisões sistemáticas ou ensaios clínicos controlados.

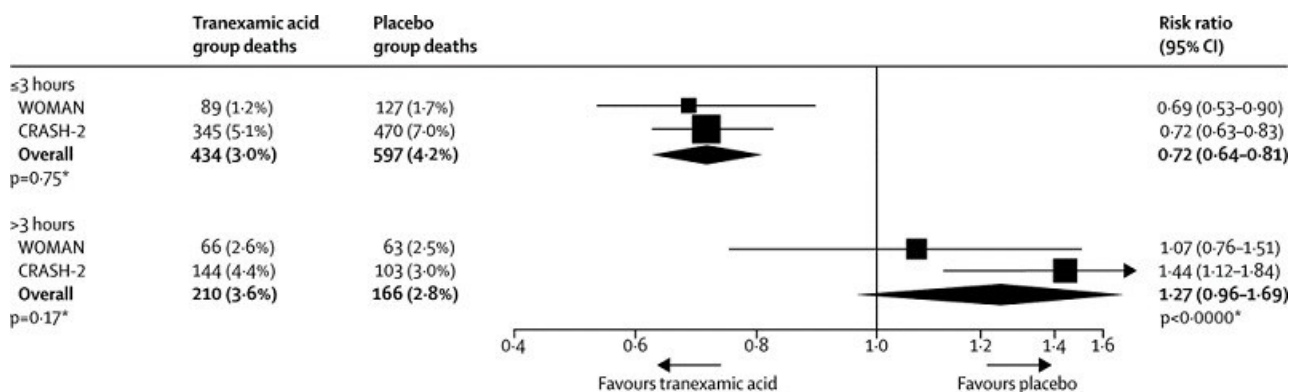
Os critérios de exclusão foram: artigos que não fossem revisões sistemáticas ou ensaios clínicos controlados, que fossem publicados fora do período estabelecido, ou que não abordassem adequadamente o objetivo proposto. Não houve critérios de exclusão por idioma.

Foram encontrados seis artigos. Destes, foram selecionados quatro, pois dois artigos não eram revisão sistemática tampouco ensaio clínico controlado ou não tinham o enfoque necessário para atingir os objetivos do trabalho e não possuíam informações de grande relevância para o estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo “*Antifibrinolytic drugs for treating primary postpartum haemorrhage*”, de Shakur *et al.* (2018), publicado na *Cochrane*, teve como objetivo determinar a efetividade e a segurança dos medicamentos antifibrinolíticos no tratamento da hemorragia pós-parto primária. Foram analisados três ensaios (n=20.412 mulheres), com os seguintes resultados: O ácido tranexâmico (ATX) intravenoso (IV) reduz a morte materna devida a sangramento (razão de risco (RR) 0,81, intervalo de confiança de 95% (IC) 0,65 a 1,00), tendo efeito mais evidente em mulheres que receberam tratamento entre uma e três horas após o parto, sem redução aparente quando administradas após três horas (< 1 hora = RR 0,80; IC 95% 0,55 a 1,16; uma a três horas = RR 0,60, IC 95% 0,41 a 0,88; > 3 horas = RR 1,07, IC 95% 0,76 a 1,51). Houve menos mortes por todas as causas em mulheres que receberam ATX, embora o IC 95% para o efeito estimado cruze a linha do sem efeito (RR 0,88, IC 95% 0,74 a 1,05). Os resultados de um ensaio com 151 mulheres sugerem que a perda de sangue ≥ 500 mL após a randomização pode ser reduzida (RR 0,50, IC 95% 0,27 a 0,93). O ATX não reduziu o risco de morbidade materna grave (RR 0,99, IC 95% 0,83 a 1,19), de histerectomia para controlar o sangramento (RR 0,95, IC 95% 0,81-1,12) recebimento de transfusão sanguínea (qualquer) (RR 1,00, IC 95% 0,97-1,03) ou eventos oclusivos vasculares maternos (quaisquer), embora os resultados tenham sido imprecisos para este último desfecho (RR 0,88, IC 95% 0,54 a 1,43). Houve um aumento no uso de suturas B-Lynch no grupo ATX (RR 1,19, IC 95% 1,01, 1,41) e uma redução na necessidade de laparotomia para sangramento (RR 0,64, IC 95% 0,49, 0,85). Assim, conforme a Figura 1, esta revisão sistemática mostrou redução na mortalidade por sangramento em mulheres com hemorragia pós-parto primária, sem aumentar o risco de eventos tromboembólicos; e a evidência sugeriu que o ATX é efetivo quando administrado o mais cedo possível.

Figura 1: Efeito do ATX na morte por hemorragia pelo tempo de tratamento nos ensaios WOMAN e CRASH-2.



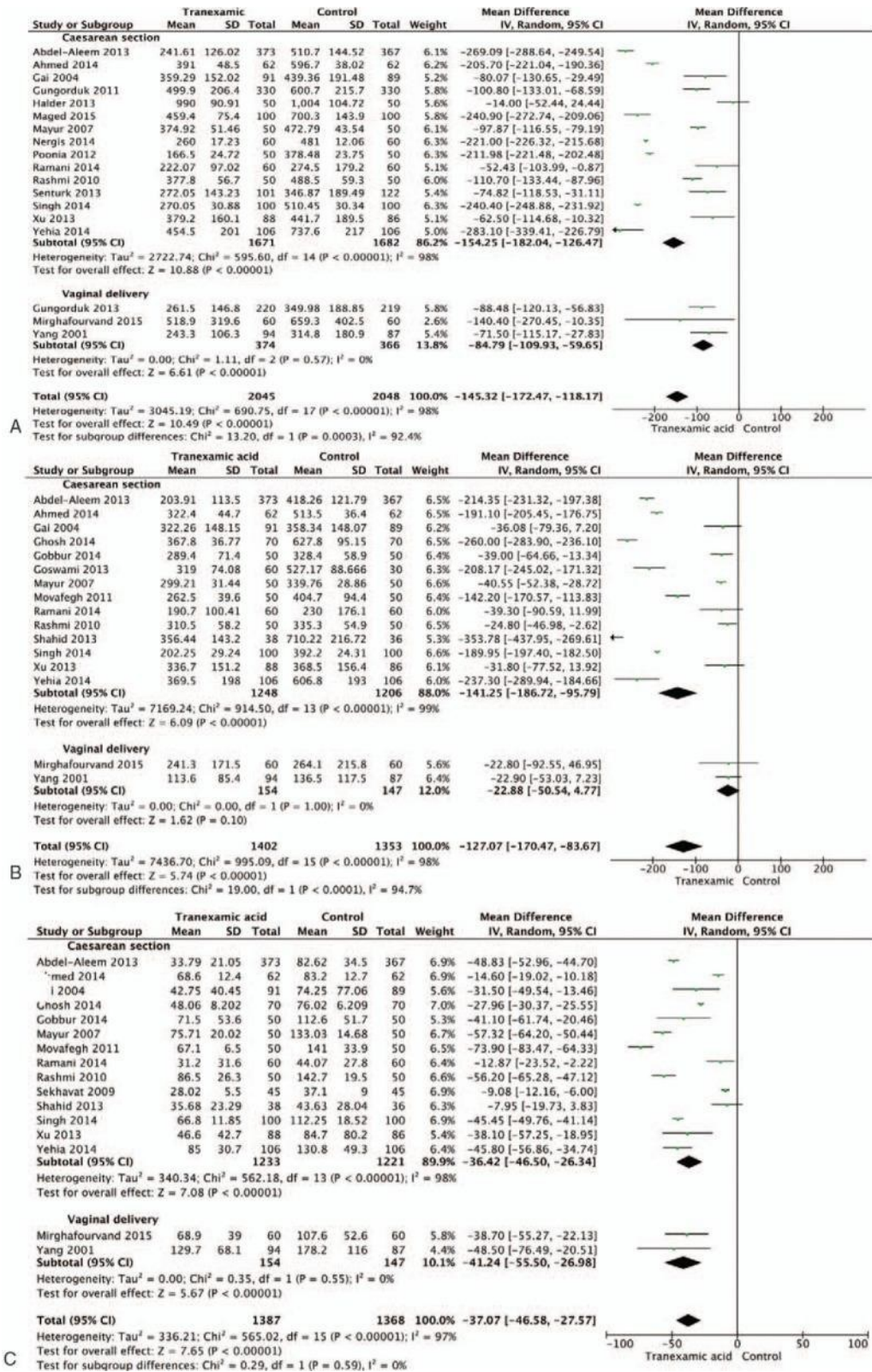
Fonte: SHAKUR *et al.*, 2018.

A revisão sistemática “*Does tranexamic acid prevent postpartum haemorrhage? A systematic review of randomised controlled trials*”, de Ker *et al.* (2016), analisou dados de 26 ensaios com um total de 4.191 mulheres, para avaliar os efeitos do ATX no risco de hemorragia pós-parto e outros desfechos clinicamente relevantes. No entanto, esse estudo não encontrou dados confiáveis porque oito relatórios de ensaios continham texto idêntico ou similar e havia inconsistências importantes em vários ensaios, dois ensaios não tiveram aprovação do comitê de ética, e a meta-análise de variáveis de base sugeriu que a randomização foi inadequada em muitos estudos. Assim, não foi possível chegar a resultado nem conclusão neste estudo.

O estudo “*Is prophylactic tranexamic acid administration effective and safe for postpartum hemorrhage prevention?: A systematic review and meta-analysis*”, de Li *et al.* (2017) buscou avaliar a efetividade e a segurança do ácido tranexâmico (AT) na redução da perda de sangue e na redução das necessidades de transfusão para pacientes submetidas a cesariana (CS)

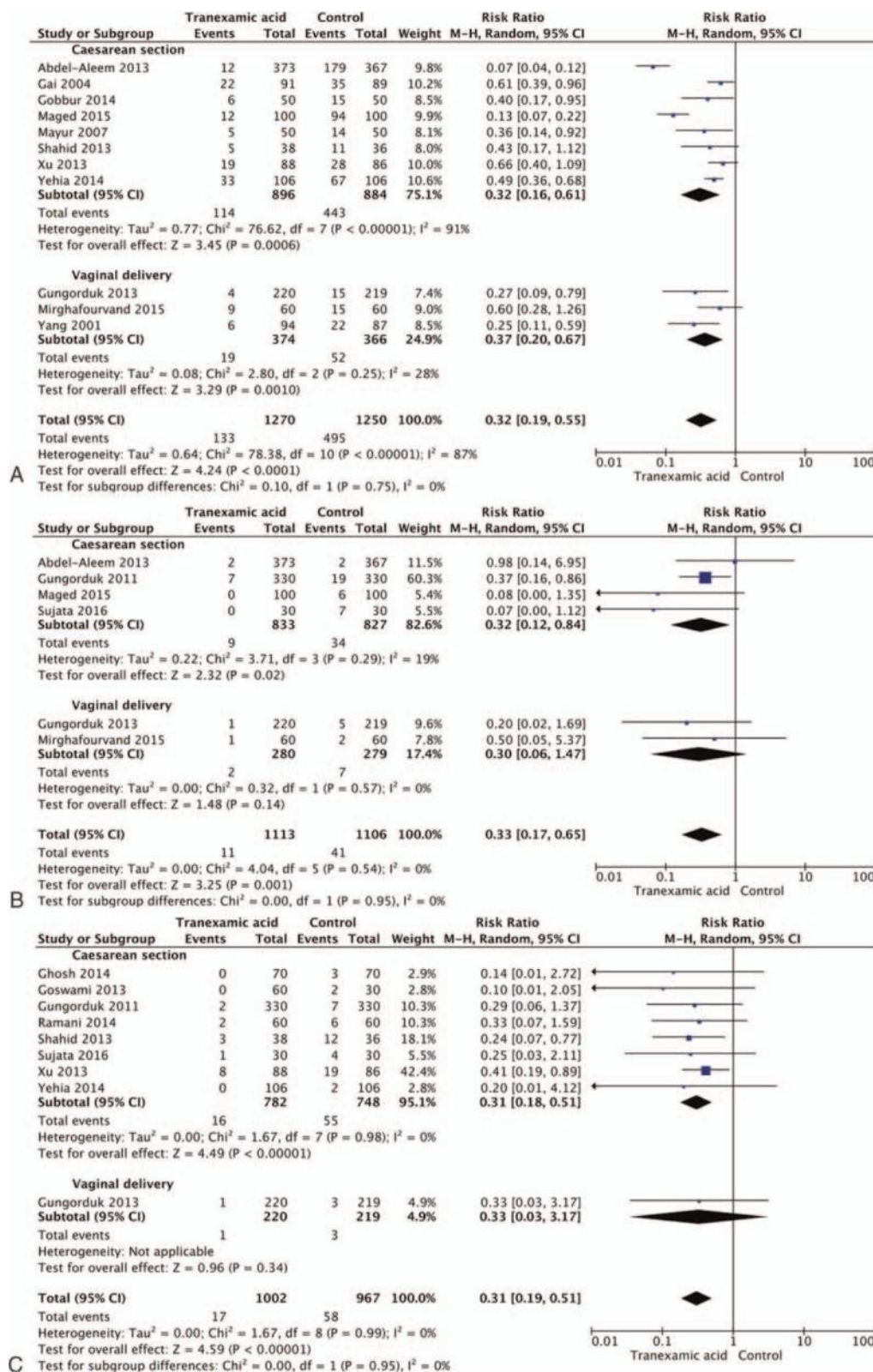
ou parto vaginal (PV). Foram incluídos 25 artigos, com 4.747 participantes. Os achados indicaram que o AT resultou em redução na perda sanguínea total intra, pós-operatória e total, com um volume médio de 141,25 mL (intervalo de confiança de 95% [IC] -186,72 a -95,79, $P < 0,00001$), 36,42 mL (IC 95% -46,50 a -26,34, $P < 0,00001$), e 154,25 mL (IC 95% -182,04 a -126,47, $P < 0,00001$) em cesariana. A administração de AT no parto vaginal foi associada a uma redução na perda sanguínea intra, pós-operatória e total, com um volume médio de 22,88 mL (IC 95% -50,54 a 4,77, $P = 0,10$), 41,24 mL (IC 95% -55,50 a -26,98, $P < 0,00001$) e 84,79 mL (95% CI -109,93 a -59,65, $P < 0,00001$). Além disso, o AT pôde diminuir a taxa de ocorrência de hemorragia pós-parto (HPP) e HPP grave e reduzir o risco de transfusões sanguíneas. Não foi associado nenhum risco aumentado de trombose venosa profunda (TVP) após CS ou PV com o uso de AT, de modo que os efeitos colaterais menores foram mais comuns. Portanto, conforme as Figuras 2, 3 e 4 os resultados desta revisão sistemática indicam que a administração intravenosa de AT para pacientes submetidos a CS foi efetiva e segura.

Figura 2: diagrama de gráfico em floresta (*forest plot*) mostrando o efeito da administração de ácido tranexâmico (AT) em cesariana e parto vaginal na perda total de sangue (A), perda sanguínea intraoperatória (B) e perda sanguínea pós-operatória (C).



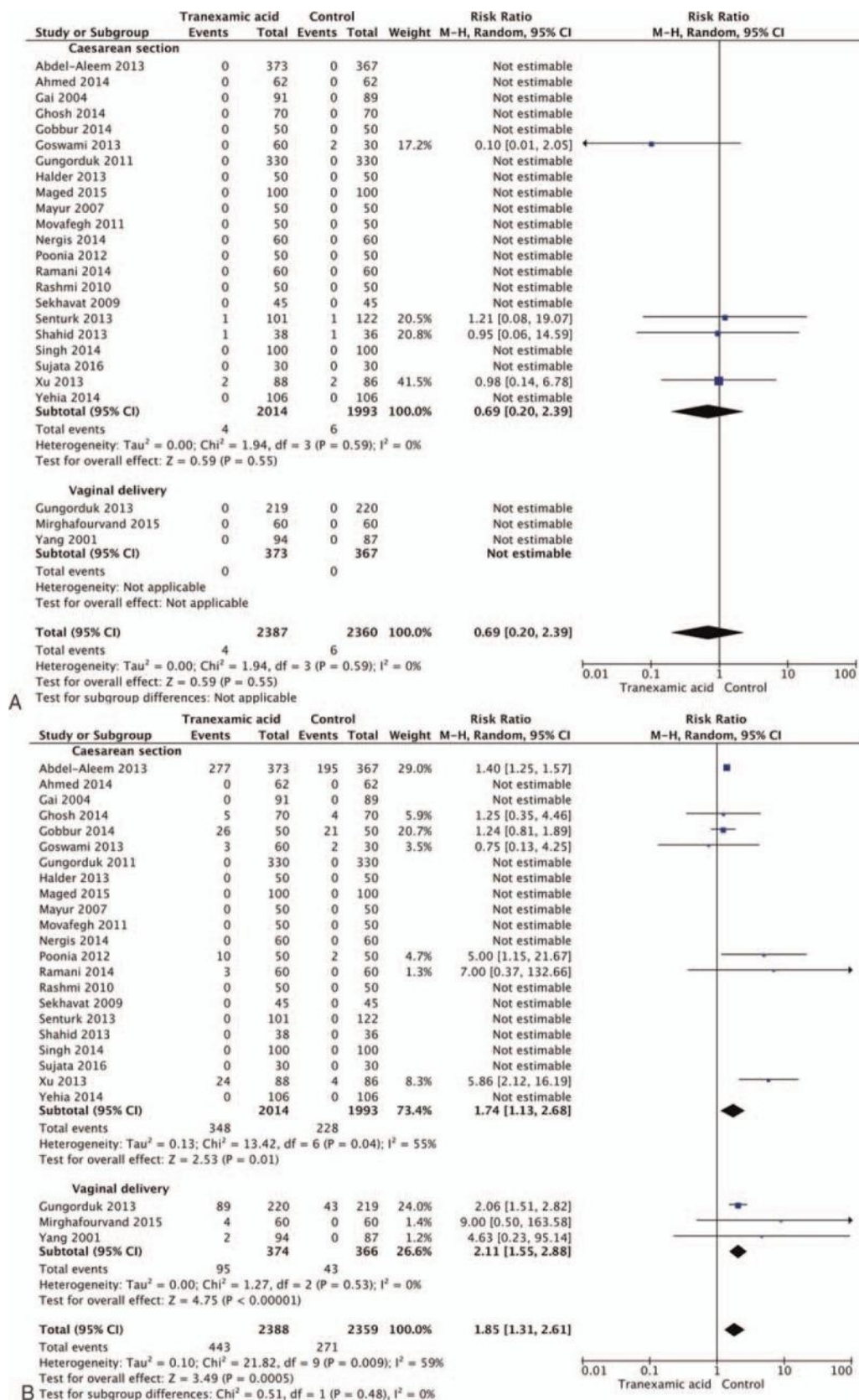
Fonte: LI *et al.*, 2017.

Figura 3: diagrama de gráfico em floresta mostrando o efeito da administração de AT em cesariana e parto vaginal sobre o número de HPP (A), HPP grave (B) e necessidade de transfusão (C). HPP = hemorragia pós-parto, AT = ácido tranexâmico.



Fonte: LI *et al.*, 2017.

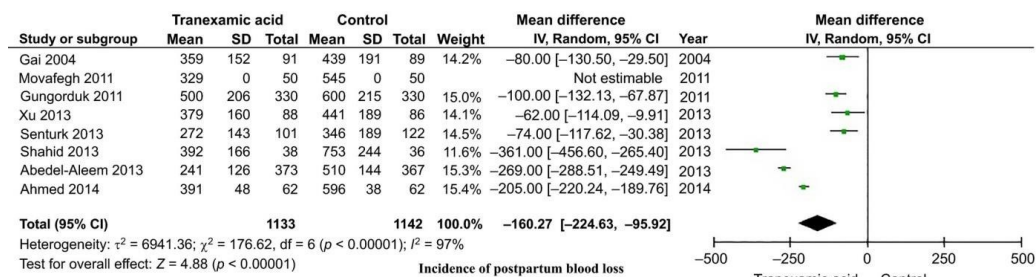
Figura 4: diagrama de gráfico em floresta mostrando o efeito da administração de AT em cesárea e parto vaginal na taxa de ocorrência de TVP (A) e outros eventos adversos menores (B). TVP = trombose venosa profunda, AT = ácido tranexâmico.



Fonte: LI *et al.*, 2017.

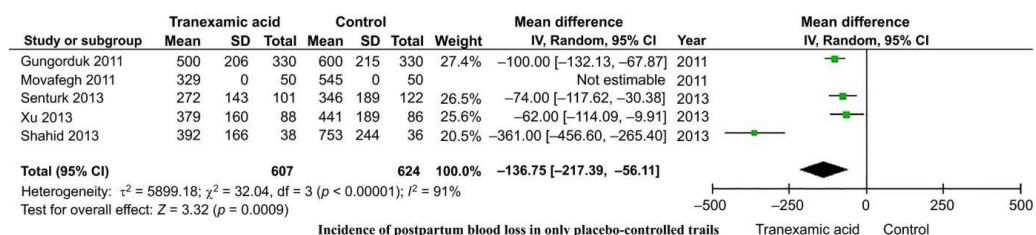
A revisão sistemática com meta-análise “*Tranexamic acid for preventing postpartum blood loss after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials*”, de Simonazzi *et al.* (2016) teve como meta avaliar a eficácia do ATX na redução da perda de sangue quando administrado antes do parto cesáreo. Nove ensaios clínicos com 2.365 mulheres foram incluídos na análise. As mulheres que receberam ATX tiveram significativamente menos perda de sangue no pós-parto, uma menor queda na hemoglobina e uma menor incidência de hemorragia pós-parto e hemorragia pós-parto grave em comparação com os controles. Além disso, o número de mulheres que precisaram de agentes uterotônicos adicionais foi significativamente menor no grupo ATX do que nos controles. A porcentagem de mulheres que necessitaram de transfusões de sangue em cesarianas, ou imediatamente após, foi significativamente menor no grupo de intervenção do que nos controles. Não houve diferença na incidência de eventos tromboembólicos nos dois grupos. Destarte, conforme as Figuras 5 e 6, esta meta-análise mostrou que o ATX profilático administrado antes da cesariana diminui significativamente a perda de sangue, incluindo hemorragia pós-parto e hemorragia pós-parto grave.

Figura 5: Gráfico em floresta (*Forest plot*) para incidência de perda sanguínea pós-parto. CI, intervalo de confiança; IV, variável independente; SD, desvio padrão.



Fonte: SIMONAZZI *et al.*, 2016.

Figura 6: Gráfico em floresta para incidência de perda sanguínea pós-parto apenas em ensaios controlados por placebo. CI, intervalo de confiança; IV, variável independente; SD, desvio padrão.



Fonte: SIMONAZZI *et al.*, 2016.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise dos resultados obtidos nas revisões sistemáticas que fizeram parte deste trabalho, foi possível atingir o objetivo deste estudo. A efetividade do uso do ácido tranexâmico no manejo da hemorragia pós-parto ficou muito clara, com resultados animadores. Assim, a administração de ácido tranexâmico se mostra uma potente alternativa para profilaxia da hemorragia pós-parto, reduzindo a perda de sangue e a necessidade de transfusões sanguíneas e, conseqüentemente, diminuindo complicações clínicas relacionadas à transfusão, economizando gastos financeiros e atendendo a demanda de pacientes que rejeitam as transfusões. Dessarte, há potencial de maior difusão da sua utilização na prática médica.

REFERÊNCIAS

1. BUTLER, F.K.; GIEBNER, S.D.; MCSWAIN, N. *et al.* **Prehospital Trauma Life Support Manual**. 8th ed. Burlington, MA: Jones and Bartlett Learning. 2014. Versão militar.
2. CHATTERJEE, S.; WETTERSLEY, J.; SHARMA, A. *et al.* Association of blood transfusion with increased mortality in myocardial infarction: a meta-analysis and diversity-adjusted study sequential analysis. **JAMA Internal Medicine**, Chicago-IL, v. 173, n. 2, pp. 132-139. Jan. 2013.
3. DUNNE J.R.; MALONE, D.L.; TRACY, J.K. *et al.* Allogenic blood transfusion in the first 24 hours after trauma is associated with increased systemic inflammatory response syndrome (SIRS) and death. **Surgical Infections**, Larchmont-NY, v. 5, n. 4, pp. 395-404. 2004.
4. HILL G.E.; FRAWLEY, W.H.; GRIFFITH, K.E. *et al.* Allogeneic blood transfusion increases the risk of postoperative bacterial infection: a meta-analysis. **The Journal of Trauma**, Baltimore-MD, v. 54, n. 5, pp. 908-914. Maio 2003.
5. HUEBNER, B.R.; DORLAC, W.C.; CRIBARI, C. Tranexamic Acid Use in Prehospital Uncontrolled Hemorrhage. **Wilderness & Environmental Medicine**, New York-NY, v. 28, supl. 2, pp. 50-60. Jun. 2017.
6. KER, K.; SHAKUR, H.; ROBERTS, I. Does tranexamic acid prevent postpartum haemorrhage? A systematic review of randomised controlled trials. **BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology**, Oxford, v. 123, pp. 1745-1752. 2016.
7. LEAHY, M.F.; HOFMANN, A.; TOWLER, S. *et al.* Improved outcomes and reduced costs associated with a health-system-wide patient blood management program: a retrospective observational study in four major adult tertiary-care hospitals. **Transfusion**, Arlington-VA, v. 57, n. 6, pp. 1347-1358. Jun. 2017.
8. LI, C.; GONG, Y.; DONG, L. *et al.* Is prophylactic tranexamic acid administration effective and safe for postpartum hemorrhage prevention?: A systematic review and meta-analysis. **Medicine**, Hagerstown-MD, v. 96, n. 1, pp. 1-11. 2017.
9. MONTENEGRO, C.A.B. (Ed.); REZENDE FILHO, J. (Ed.). **Rezende Obstetrícia**. 13^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2017.
10. SHAKUR, H.; BEAUMONT, D.; PAVORD, S. *et al.* Antifibrinolytic drugs for treating primary postpartum haemorrhage. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, Oxford, v.2, CD012964. 20 Fev. 2018.
11. SILVA JUNIOR, J.M.; REZENDE, E.; AMENDOLA, C.P. *et al.* Red blood cell transfusions worsen the outcomes even in critically ill patients undergoing a restrictive transfusion strategy. **São Paulo Medical Journal**, São Paulo-SP, v. 130, n. 2, pp. 77-83. 2012.
12. SIMONAZZI, G.; BISULLI, M.; SACCONI, G. *et al.* Tranexamic acid for preventing postpartum blood loss after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, Copenhagen, v. 95, pp. 28-37. 2016.
13. ZUGAIB, M. (Ed.). **Zugaib Obstetrícia**. 3. ed. Barueri, SP: Manole. 2016.

ANÁLISE SOBRE TRANSTORNOS ANSIOSOS NOS MORADORES DA FAZENDA ERMITAGE APÓS A TRAGÉDIA DA REGIÃO SERRANA DE 2011

Área temática: Saúde mental e Neurociências - Políticas em saúde mental.

Carolina Miranda Mourão Bastos, carolmmbastos@gmail.com, discente, curso Medicina, Unifeso.

Alice Maria Garcia Possodeli, discente, curso Medicina, Unifeso.

Bárbara Barbosa da Cruz, discente, curso Medicina, Unifeso.

Leilane Maria Moreira Araújo, discente, curso Medicina, Unifeso.

Lucas Vasques de Paula Hobaik, discente, curso Medicina, Unifeso.

Marcelli Caroline do Amaral Costa, discente, curso Medicina, Unifeso.

Natalie Campello Nideck Albertino, discente, curso Medicina, Unifeso.

Rogério Nunes Barreto, discente, curso Medicina, Unifeso.

Thaynara Rozendo da Silva, discente, curso Medicina, Unifeso.

RESUMO

Em janeiro de 2011, o município de Teresópolis vivenciou um dos desastres mais impactantes da história do Brasil: a catástrofe serrana, na qual enchentes e deslizamentos de terra atingiram milhares de pessoas. Os principais sintomas físicos das vítimas deste episódio estão relacionados à insônia, fadiga, tensão muscular, alterações no desejo sexual, taquicardia, náuseas e perda de apetite. As reações emocionais mais comuns são o medo, raiva, ressentimento, choque, luto, culpa, vergonha, desesperança e desamparo. As reações cognitivas são a confusão, desorientação, dificuldade na concentração e tomada de decisão e déficits de memória. Já as reações interpessoais costumam levar as vítimas ao isolamento e à reclusão ou à necessidade extrema de controle. O objetivo do trabalho é proporcionar informações acerca de diversas vertentes sobre transtornos de ansiedade, para grupos acometidos pela tragédia.

Palavras-chave: Transtorno de ansiedade; TEPT; Tragédia de Teresópolis.

INTRODUÇÃO

Em janeiro de 2011, o município de Teresópolis vivenciou um dos desastres mais impactantes da história do Brasil: a catástrofe serrana, na qual enchentes e deslizamentos de terra atingiram milhares de pessoas. Este evento até hoje gera desdobramentos políticos, sociais e econômicos para o país, assim como repercussões no âmbito psicológico das vítimas envolvidas, vítimas diretas do evento, equipes de resgate e população geral¹ (BENEVIDES). Como forma de amparo às vítimas da tragédia que perderam suas moradias, a prefeitura construiu o Conjunto Habitacional Fazenda Ermitage, que consiste em sete condomínios, com variação de seis a catorze blocos de prédios de cinco andares, com quatro apartamentos em cada andar.

Sabe-se que o Brasil ocupa o sexto lugar no ranking de número de desastres naturais registrados (GREENWATCH), e a nona colocação, no ranking de vítimas de desastres. Durante a exposição a esse tipo de situação é natural que o indivíduo apresente reações que fazem parte de um sistema de autopreservação que auxilia o indivíduo quando em situação de perigo. Os principais sintomas físicos estão relacionados à insônia, fadiga, tensão muscular, alterações no desejo sexual, taquicardia, náuseas e perda de apetite. As reações emocionais mais comuns são o medo, raiva, ressentimento, choque, luto, culpa, vergonha, desesperança e desamparo. As reações cognitivas são a confusão, desorientação, dificuldade na concentração e tomada de decisão e déficits de memória. Ao que se refere às relações interpessoais, pode ocorrer isolamento, reclusão ou necessidade extrema de controle².

Além disso, cerca de 30% das vítimas não se recuperam após a manifestação da sintomatologia esperada, nem depois de muitos meses após o ocorrido². Esses indivíduos correm o risco de desenvolvimento de transtornos mentais, como transtornos por substâncias psicoativas,

transtornos de humor e transtornos de ansiedade. Dentre os transtornos de ansiedade, o transtorno de estresse agudo (TEA) e o transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) são os mais associados à exposição a eventos estressores, afetando cerca de 6,8% das vítimas no Brasil².

A inserção dos alunos do quarto período na Fazenda Ermitage tem como principal objetivo trabalhar as questões de saúde mental. Desta forma, promove-se ações de saúde visando levar aos moradores informações dos transtornos de ansiedade para que tais sinais e sintomas possam ser reconhecidos enquanto uma questão de saúde, que deve ser tratada.

JUSTIFICATIVA

Após a tragédia em Teresópolis, houve um aumento significativo de indivíduos apresentando transtornos psiquiátricos. Segundo a secretaria de saúde da cidade, o número de consultas psiquiátricas realizadas, um ano decorrido do desastre, foi de 12.596, sendo 779 novos pacientes. Além disso, o número de consultas por psicólogos aumentou cerca de 850 novos atendimentos³.

É inegável, portanto, que a criação de métodos de acolhimento e acompanhamento de tais moradores é de extrema importância. Além de proporcionar uma atividade de extensão para os acadêmicos do quarto período de Medicina, é uma prática que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável, sendo reconhecida em sua dimensão acadêmica como ação de impacto na formação e construção do conhecimento dos alunos.

Dessa forma, a faculdade, em conjunto com os estudantes de medicina do quarto período do Unifeso, podem ser atuantes em busca de soluções preventivas e terapêuticas específicas para as necessidades das vítimas do desastre.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Discutir sobre os casos observados na roda de conversa feita por acadêmicos do quarto período de medicina com vítimas da tragédia natural de 2011 da cidade de Teresópolis.

Objetivos específicos

- Compreender o comprometimento psicológico dessas vítimas;
- Analisar o conhecimento dos avaliados acerca de suas próprias patologias;
- Mostrar a incidência da busca de ajuda psiquiátrica desses acometidos.

METODOLOGIA

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo do tipo transversal, quantitativo com aplicação de rodas de conversa em grupos, entre o período de 21 de março de 2019 e 16 de maio de 2019, com o objetivo de levantar informações sobre transtorno de ansiedade em indivíduos acometidos pela tragédia de 2011 na cidade de Teresópolis.

População em estudo

A população alvo para o desenvolvimento da pesquisa foram indivíduos moradores de Teresópolis, do bairro Fazenda Ermitage. Participaram do estudo 36 moradores, com idade entre 19 e 80 anos, dos condomínios: Orquídeas, Hortênsias, Girassóis, Lírios e Margaridas.

Rodas de conversa

Realizamos rodas de conversa no salão de festas de cada condomínio, totalizando cinco rodas de conversa no total. Cada estudante ficou responsável por abordar um assunto com os moradores participantes, sendo eles: TAG (Transtorno de Ansiedade generalizada), TOC (Transtorno Obsessivo compulsivo), TEPT (Transtorno de estresse pós-traumático), Transtorno

de pânico e tratamento.

Dados envolvidos no estudo

Os dados coletados durante as rodas de conversa foram anotados, em questionários específicos para mensurar informações a respeito dos moradores como: seus possíveis sintomas de ansiedade, tratamento de transtornos mentais, uso de medicações, e histórico de internações, pelos alunos do 4º período da universidade Unifeso.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as cinco rodas de conversa realizadas nos condomínios Fazenda Ermitage foram constatados que a maioria dos moradores participantes é acometida por algum transtorno de ansiedade. Dos 36 integrantes, 31 deles sofrem desses transtornos, ou seja 86,11%. Destes, somente 25% já realizaram algum tipo de tratamento em rede de saúde mental. Tal percentual evidencia a falta de tratamento e adesão dessa população.

No condomínio “Girassóis”, os sete participantes, sendo eles um homem e seis mulheres, adultos e idosos, relataram que apresentavam sintomas de ansiedade, sendo que dois relataram que fazem tratamento com a saúde mental, três relataram que não fazem e dois não se manifestaram. Além disso, dois relataram que não fazem uso de medicações psiquiátricas, três fazem o uso de medicação de dormir errônea e dois não se manifestaram. Não houve manifestação de histórico de internação hospitalar.

No condomínio “Lírios”, os três participantes, sendo eles um homem e duas mulheres, adultos e idosos, relataram que apresentavam sintomas de ansiedade. Nenhum participante relata tratamento associado à saúde mental, uso de medicações psiquiátricas e histórico de internação hospitalar.

No condomínio “Orquídeas”, dos seis participantes, sendo eles cinco mulheres e um homem, adolescentes, adultos e idosos, quatro relataram que apresentavam sintomas de ansiedade e duas não se manifestaram, sendo que um fazia tratamento com a saúde mental pelo acompanhamento com psicólogo e cinco não faziam tratamento com a saúde mental. Nenhum participante relata uso de medicações psiquiátricas e histórico de internação hospitalar relacionada à ansiedade.

No condomínio “Margaridas”, dos oito participantes, sendo eles três homens e duas mulheres jovens, adultos e idosos, cinco relataram que apresentavam sintomas de ansiedade e três não relataram. Nenhum participante relatou tratamento com a saúde mental, uso de medicações psiquiátricas e histórico de internação hospitalar relacionada à ansiedade.

No condomínio “Hortênsias”, os doze participantes, sendo eles um homem e onze mulheres, a maioria idosos relataram sintomas de ansiedade, sendo que sete relatam tratamento na saúde mental e cinco não fazem tratamento na saúde mental. Além disso, dez relatam o uso de medicações e dois não se manifestaram. Nenhum participante relata histórico de internação hospitalar.

Nos gráficos abaixo apresentamos os dados relacionados à moradores que apresentam, ou não, algum transtorno de ansiedade (Figura 1) e a relação destes que já procuraram tratamento psicológico ou não (Figura 2).

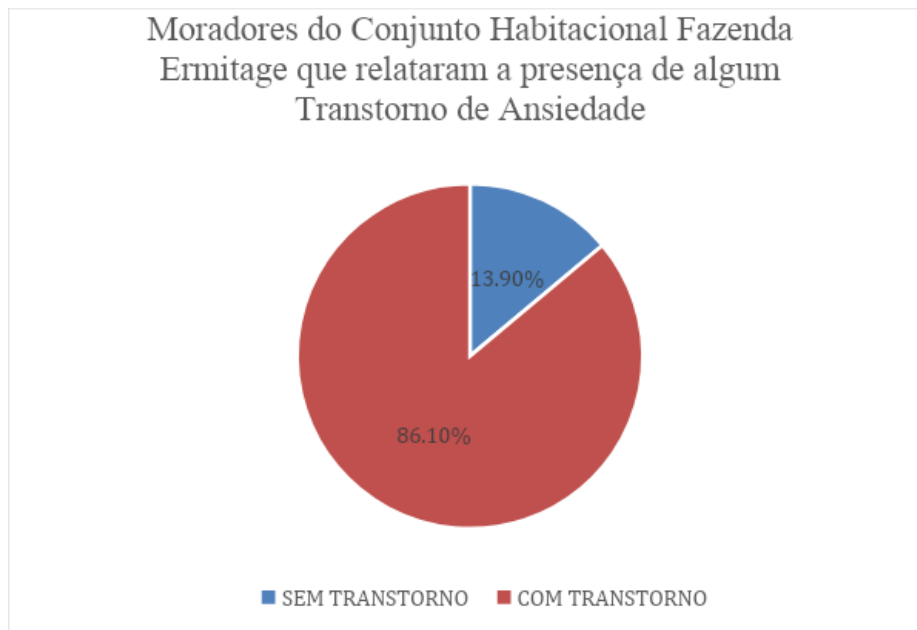


Figura 1: gráfico que relaciona a porcentagem de habitantes que relatam terem apresentado algum transtorno de ansiedade com a porcentagem dos que relatam não terem transtornos de ansiedade.

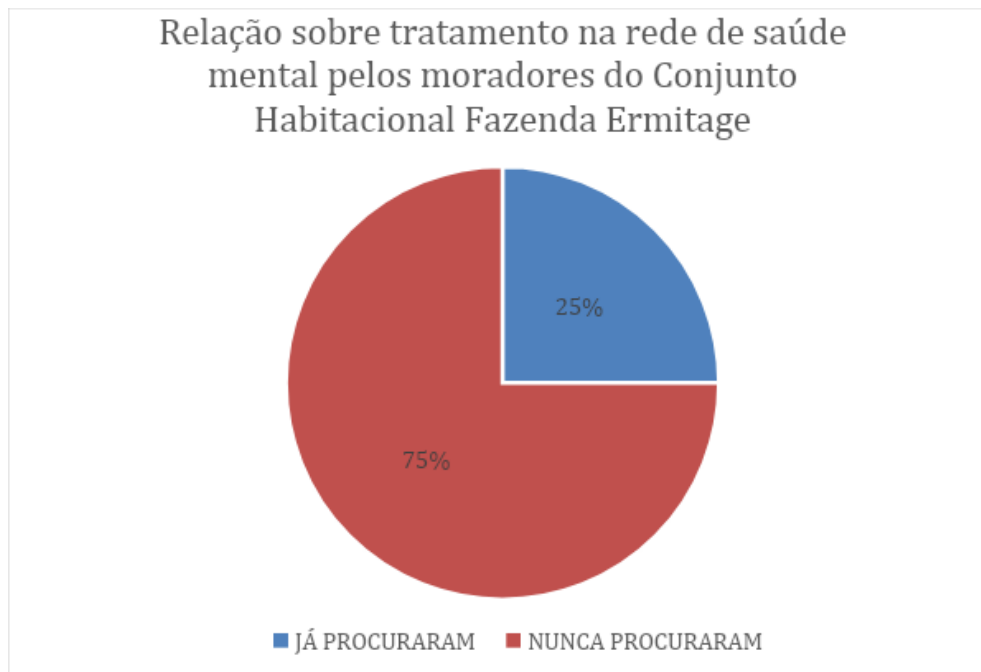


Figura 2: gráfico que relaciona a porcentagem dos habitantes que já buscaram tratamento na rede de saúde mental com a porcentagem dos habitantes que nunca buscaram este tratamento.

Os resultados encontrados nas rodas de conversa sugerem que quem participava das rodas direcionadas aos transtornos de ansiedade foram mulheres adultas. É possível afirmar, nesse sentido que, de maneira geral, as mulheres se interessam mais pelo assunto, uma vez que são mais preocupadas com a saúde e aderem melhor à possíveis tratamentos para suas patologias

É inegável portanto, que o número de moradores que já procuraram algum tratamento em rede de saúde mental é irrisório e que se faz necessário uma política de intervenção nesse cenário com o intuito de aumentar a adesão a tal tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os alunos concluíram que os moradores da Fazenda Ermitage ainda sofrem com os

resultados da tragédia que acometeu Teresópolis em 2011, onde os mesmos perderam suas casas, familiares e bens.

Na roda de conversa feita durante o IETC foi constatado que alguns aspectos sociais e ambientais dos residentes da Fazenda Ermitage têm relação com a saúde mental dos mesmos.

Após a tragédia, os indivíduos desabrigados receberam uma nova moradia da prefeitura no bairro Fazenda Ermitage, porém sabe-se que o bairro é afastado da cidade de Teresópolis deixando os atuais moradores do local um tanto quanto isolados, como os mesmos já relataram, em relação ao distanciamento do restante da cidade e um conseqüente desajuste frente ao restante da sociedade. O lugar não apresenta comércio que tenham produtos de necessidade básica como farmácia ou mercado fazendo com que os moradores necessitem de grandes deslocamentos para conseguir esses produtos essenciais.

Além disso, outro aspecto relevante que culmina nas alterações psíquicas dos afetados pela tragédia é a falta de pertencimento da pessoa para com o bairro. Moradores que viviam em determinado lugar por 30-40 anos, repentinamente, são obrigados a saírem de suas casas devido à tragédia e se deslocarem para um ambiente em que os vizinhos são desconhecidos, a família está incompleta e a atual residência é completamente estranha, deveras abala a pessoa em questão. Sem contar com os traumas que esse indivíduo passou até chegar ali.

Uma questão importante que foi percebida pelos alunos na roda de conversa foi a necessidade dos residentes do bairro de serem ouvidos e terem espaço para falar sobre seus medos e traumas que foram desencadeados pelos momentos difíceis que viveram no desastre de 2011. Durante essa roda de conversa, os estudantes se depararam com diversas histórias e sentimentos trazidos pelos habitantes que mostraram que muitos ainda precisam falar sobre o assunto e dividir suas experiências que, por vezes, não conseguem fazer com seus próprios familiares.

Foi verificado que uma grande parte da população local consegue ter acesso à medicamentos controlados e os mesmos são administrados sem qualquer recomendação ou orientação médica. Essa automedicação, quando não feita de forma consciente ou regular, pode acarretar no agravamento dos problemas relacionados à saúde mental, visto que se faz necessário o acompanhamento de um psiquiatra para que o melhor cuidado seja exercido em relação a aqueles que tem alguma questão fragilizada dentro da saúde mental. Além disso, mesmo os que realizam acompanhamento com profissionais da saúde mental têm dificuldades na adesão ao tratamento, em sua maioria, por falta de percepção de melhora à curto prazo.

REFERÊNCIAS

1. BENEVIDES, Lúcia Rios da Silva *et al.* A atenção psicossocial e as intervenções geradas em contextos de desastre: a experiência de profissionais em Teresópolis. 2015. Tese de Doutorado.
2. DA SILVA, Thiago Loreto Garcia *et al.* Primeiros Socorros Psicológicos: relato de intervenção em crise em Santa Maria. *Revista Brasileira de Psicoterapia*, v. 15, n. 1, p. 93-104, 2013.
3. SPULDAR, Rafael. Depressão e pânico são sintomas mais comuns entre vítimas de Teresópolis. *BBC News Brasil*, 2012. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2012/01/120113_teresopolis_psiq_rp_cq>. Acesso em: 11 de maio de 2019.

TRATAMENTO DA INSUFICIÊNCIA RENAL AGUDA – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Área temática: Pesquisa clínica e epidemiológica

Daniel N. de Almeida, daniel_nalmeida@hotmail.com, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Bruna Badini Lippi Sá, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Clarissa Canedo de Magalhães Chang, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Daniel Turl Braga, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Larissa Antunes Magina, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Lucas Moreira Porto Florido, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Nathalia Billo de Oliveira, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Rogério Nunes Barreto, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Vitória Freitas Silva, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

RESUMO

A insuficiência renal aguda (IRA) é definida como a redução aguda da função renal em horas ou dias. Refere-se principalmente à diminuição do ritmo de filtração glomerular e/ou do volume urinário, porém, ocorrem também distúrbios no controle do equilíbrio hidroeletrólítico e acidobásico. Sua clínica é regida de acordo com a sua causa subjacente, pelos fatores de risco e por sua gravidade. O diagnóstico é feito através da suspeita clínica e exames laboratoriais diversos. Finalmente, o tratamento da IRA é dividido em clínico e dialítico, de acordo com o quadro e as devidas recomendações. Este trabalho tem como objetivo principal apresentar estudos que relatem alguns tipos de terapêutica para insuficiência renal aguda, e como objetivo específico, identificar as minúcias encontradas em cada tipo de tratamento, de acordo com seu quadro específico. Optamos por este tipo de revisão por consistir em uma síntese rigorosa das pesquisas encontradas nas bases: PubMed, BVS, Cochrane e EBSCO host, e possibilitar descrever a eficácia da intervenção para o questionamento realizado; uma revisão abrangente, imparcial e reproduzível. Esta foi desenvolvida de acordo com as seguintes etapas: elaboração da pergunta de pesquisa de acordo com o acrônimo PICO; busca na literatura definida pelos descritores e operadores booleanos de cada base; elegibilidade dos estudos pela aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; avaliação de cada publicação; coleta dos dados; síntese dos dados (sem metanálise); redação e publicação dos resultados. A amostra final foi composta por sete artigos científicos, além das principais bases de dados epidemiológicos, sendo que todos foram selecionados devido ao conteúdo que possuem e foram utilizados para a confecção do trabalho. Nesses trabalhos, foram encontradas diversas terapêuticas, com suas minúcias restritas ao caso clínico específico em vigência.

Palavras-chave: Insuficiência renal aguda; Terapêutica; Diálise.

INTRODUÇÃO

A insuficiência renal aguda (IRA) é definida como a redução aguda da função renal em horas ou dias. Refere-se principalmente à diminuição do ritmo de filtração glomerular e/ou do volume urinário, porém, ocorrem também distúrbios no controle do equilíbrio hidroeletrólítico e ácido-básico⁸.

Ela possui três classificações distintas:

- IRA Pré-renal: Determinada pela redução do fluxo plasmático renal e do ritmo de filtração glomerular (RFG), tendo como principais causas hipotensão arterial e hipovolemia;
- IRA renal: Também chamada de intrínseca ou estrutural, sua principal causa é a necrose tubular aguda, mas também pode ser causada por nefrites túbulo-intersticiais, pielonefrites, glomerulonefrites e necrose cortical;
- IRA pós-renal (obstrutiva): consiste nas causas secundárias à obstrução intra

ou extra renal por cálculos, traumas, coágulos, tumores e fibrose retroperitoneal.⁸

A clínica do paciente renal agudo normalmente é determinada por uma causa subjacente (redução do volume extracelular, drogas, contrastes radiológicos, sepse), fatores de risco (idade, disfunção renal prévia, comorbidades) e pela gravidade da IRA. Manifestações específicas são incomuns, mas febre, mal-estar, *rash* cutâneo e sintomas musculares ou articulares podem estar associados a nefrites intersticiais, vasculites ou glomerulonefrites. Dor lombar ou suprapúbica, dificuldade de micção, cólica nefrética e hematúria podem sugerir IRA pós-renal.⁸

Seu diagnóstico é feito através de exames laboratoriais, realizados mediante suspeita clínica, como: exame de sangue (indicando elevação de escórias nitrogenadas, acidose metabólica, hipo ou hipernatremia, hiperpotassemia, hipo ou hipercalcemia, hiperfosfatemia e anemia normocítica e normocrômica; estimativa de RFG (<60 indica insuficiência renal); urina (avaliando osmolalidade, sódio, creatinina, ureia e sedimento urinário; USG com *doppler* (avaliando tamanho, forma, ecogenicidade, simetria, número de rins, obstrução/estenose vascular e uropatia obstrutiva). A biópsia renal só é indicada em casos específicos.⁸

Finalmente, o tratamento usual da IRA é de dois tipos:

a) Clínico

- Baseia-se na expansão volêmica, com pressão arterial média acima de 80mmHg, hematócrito acima de 30% e oxigenação tecidual adequada;
- Também visa a prevenção da hipercalcemia, diminuindo a ingestão de potássio e o uso de drogas que interferem com a sua excreção;
- Atenta ainda para a precaução contra processos infecciosos, ao evitar antibioticoterapia desnecessária e procedimentos invasivos como sondas cateteres etc;
- Finalmente, atenta-se para a nutrição do paciente, na tentativa de obter o balanço nitrogenado menos negativo possível através da administração de uma relação calórico/proteica adequada. Evitam-se restrições alimentares severas.⁸

b) Dialítico

Esse tipo de tratamento baseia-se na passagem do sangue do paciente por uma máquina dialítica (podendo esse processo ser representado pela diálise peritoneal, ou pela hemodiálise), que realiza ativamente a filtração do sangue, no lugar dos rins. É emergencial em situações onde há um risco iminente para a vida do paciente. Suas principais indicações são:

- Hiperpotassemia – acima de 5,5 meq/L com alterações ao ECG ou maior que 6,5 meq/L;
- Hipervolemia: edema periférico, derrames pleural e pericárdico, ascite, hipertensão arterial e ICC;
- Uremia: sistema nervoso central (sonolência, tremores, coma e convulsões), sistema cardiovascular (pericardite e tamponamento pericárdico), pulmões (congestão pulmonar e pleurite), aparelho digestivo (náuseas, vômitos e hemorragias digestivas);
- Acidose metabólica grave;
- Outras: hipo ou hipernatremia, hipo ou hipercalcemia, hiperuricemia, hipermagnesemia, hemorragias devido a distúrbios plaquetários, ICC refratária, hipotermia e intoxicação exógena.⁸

Neste estudo, apresentaremos trabalhos relatando diferentes condutas terapêuticas, para casos variados de insuficiência renal aguda.

JUSTIFICATIVA

A insuficiência renal aguda ocorre em aproximadamente 3% a 15% dos pacientes internados e pode afetar 30% a 50% dos pacientes alocados em unidades de terapia intensiva (UTI). A mortalidade geral da IRA hospitalar é aproximadamente 20%, podendo ultrapassar 50% em pacientes criticamente enfermos. Os pacientes que desenvolvem IRA intra-hospitalar

têm maior risco de desenvolver doença renal crônica e apresentam mortalidade tardia mais elevada após alta. A prevenção da IRA passa pela identificação das suas principais causas. No contexto clínico de pacientes internados em UTI, a IRA tem etiologia predominantemente multifatorial: isquêmica e/ou nefrotóxica⁴. Já a incidência mundial de IRA pediátrica varia de 19,3% a 24,1%, com taxas de mortalidade entre 30% e 50% para pacientes com IRA recebendo terapia de substituição renal³.

Curiosamente, a IRA também pode ser encontrada em pacientes com síndrome nefrótica por lesão mínima, patologia caracterizada por cursar com insuficiência renal crônica, em situações onde observamos diminuição do volume arterial efetivo ou necrose tubular aguda, tendo uma incidência de até 18%.⁵

Com números de tamanha proporção, a análise e instituição de novas, e mais eficazes terapêuticas se torna indispensável. O presente trabalho é uma reunião de estudos e revisões sistemáticas que apresentam diferentes terapêuticas para variados casos de IRA.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Apresentar estudos que relatem alguns tipos de terapêutica para insuficiência renal aguda.

Objetivos Específicos:

Identificar as minúcias encontradas em cada tipo de tratamento, de acordo com seu quadro específico.

METODOLOGIA

Este trabalho procurou desenvolver uma revisão da literatura existente, com a finalidade de responder à pergunta: quais são as melhores terapêuticas disponíveis para o tratamento de IRA? Optamos por este tipo de revisão por consistir em uma síntese rigorosa das pesquisas encontradas nas bases de dados: PubMed, BVS, Cochrane e EBSCO host, e possibilitar descrever a eficácia da intervenção para o questionamento realizado; uma revisão abrangente, imparcial e reprodutível. Esta foi desenvolvida de acordo com as seguintes etapas: elaboração da pergunta de pesquisa de acordo com o acrônimo PICO; busca na literatura definida pelos descritores e operadores booleanos de cada base; elegibilidade dos estudos pela aplicação dos critérios de inclusão e exclusão; avaliação de cada publicação; coleta dos dados; síntese dos dados (sem metanálise); redação e publicação dos resultados.

O presente estudo tratou-se de uma revisão bibliográfica, e não uma pesquisa direta com seres humanos. Por esta razão não suscitou riscos de qualquer natureza relacionada ao público-alvo ou aos profissionais de saúde e dispensou a necessidade de aprovação de um comitê de ética em pesquisa.

A amostra final foi composta por sete artigos científicos, além das principais bases de dados epidemiológicos, sendo que todos foram selecionados devido ao conteúdo que possuem e foram utilizados para a confecção do trabalho.

Fatores de exclusão para a seleção dos artigos incluíram: textos que não respondiam à pergunta norteadora, artigos com mais de quinze anos e estudos realizados em animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diálise peritoneal no tratamento da IRA

Em dezembro de 2017, uma revisão sistemática¹ foi realizada por LIU, Linfeng *et al.* Nela, os autores realizaram uma pesquisa no registro de estudos sobre transplante renal na base de dados Cochrane. A pesquisa selecionou pacientes com IRA que foram escolhidos aleatoria-

mente para receber diálise peritoneal, terapia extracorpórea, ou diferentes modalidades de diálise peritoneal a despeito de idade, sexo, doença de base e curso clínico.

O objetivo do estudo foi avaliar os benefícios e danos da diálise peritoneal (DP) para pacientes com IRA, comparados com terapia extracorpórea (por exemplo, hemodiálise) ou outros tipos de DP¹.

Os autores encontraram seis ensaios randomizados (total de 484 pacientes) que atendiam aos critérios de seleção. Cinco estudos comparando DP de alto volume (ou seja, 24h com sessões realizadas sete dias por semana) com hemodiálise diária, hemodiálise diária estendida, ou terapia de substituição renal (TSR) contínua, e um estudo que comparava diferentes intensidades de DP em pacientes renais agudos. Em comparação à terapia extracorpórea, a DP fez uma diferença mínima ou nenhuma diferença para complicações infecciosas. Não se soube ao certo se a DP, comparada a terapia extracorpórea, teve quaisquer efeitos na correção de acidose, duração da diálise ou relação Kt/V semanal¹.

A relação Kt/V representa o número utilizado para quantificar a dosagem de diálise peritoneal, de forma que está seja eficiente. “K” é o volume da solução de diálise prescrita em 24h (em mililitros) x 0,6 (pois a relação do dialisato de nitrogênio ureico (UM)/plasma = 0,6 em 1 hora), “t” é a duração do tratamento (um dia) e V é o volume (em litros) da distribuição da ureia corporal pela fórmula de Watson *et al.*^{9,10}

Um dos estudos (de 61 participantes) reportou mínima ou nenhuma diferença para óbito devido a qualquer causa, recuperação de função renal, ou infecção entre intensidades altas ou baixas de DP. A relação Kt/V semanal e remoção de fluidos foi mais baixa quando comparada à DP de alta intensidade¹.

Como conclusão, os autores colocam que ainda não há evidência suficiente para determinar se existem diferenças significantes em mortalidade ou recuperação de função renal entre pacientes tratados com DP, terapias extracorpóreas ou intensidade da DP¹.

Uso de terapia direcionada para tratamento de IRA em estágio inicial

A terapia direcionada para o tratamento de IRA consiste de um manejo de parâmetros hemodinâmicos e de oxigenação. O objetivo desta abordagem é maximizar a oferta de oxigênio (DO₂) e débito cardíaco (DC), ou pelo menos prevenir a hipóxia tecidual devido a um desequilíbrio entre o consumo de oxigênio e DO₂.²

Um estudo multicêntrico, prospectivo e randomizado, conduzido em São Paulo, no ano de 2018², relacionou terapia direcionada e terapia padrão em pacientes em estágio inicial de IRA. A definição utilizada foi o aumento de creatinina sérica $\geq 0,3$ mg/dL em não mais do que 12h e/ou débito urinário menor que 0,5 mL/kg/h ao longo de 6h, e por menos de 12h que se desenvolveu durante os primeiros nove dias de admissão na UTI. O total de pacientes elegíveis durante o período do estudo foi de 143, dos quais 44 foram excluídos por motivos diversos².

Os procedimentos realizados foram: desafio por líquidos, desafio por líquidos com cristaloides, desafio por líquidos com coloides, transfusão, tratamento com dobutamina, tratamento com noradrenalina, tratamento com nitroprussiato de sódio e tratamento com furosemida. Os pacientes do grupo controle receberam mais coloides e furosemida do que o grupo teste, enquanto que transfusões, nitroprussiato de sódio e dobutamina foram mais utilizados no grupo teste².

Os pacientes foram avaliados periodicamente para seus sinais vitais, saturação de oxigênio periférico, variáveis de perfusão e pressão venosa central, em um período contínuo de 8h. Os achados foram que a saturação de O₂ no grupo teste foi significativamente maior nas horas 4 e 8, em relação aos valores basais, e significativamente maior do que no grupo controle na hora 8. No entanto, os valores de lactato sérico declinaram significativamente no grupo teste durante as horas 4 e 8. Não foram encontradas diferenças significativas nos valores de creatinina sérica ou necessidade de resposta imediata em ambos os grupos. Nenhum outro parâmetro para

função renal, tal como diurese às 8h, diferiu significativamente entre os dois grupos. A prevalência de IRA por mais de 72h foi de 78,4% no grupo controle vs 62,5% no grupo teste. Finalmente, a mortalidade intra-hospitalar foi significativamente diminuída no grupo teste².

Os resultados deste estudo, indicaram que a terapia direcionada não reverteu ou interrompeu o curso da IRA em seu estágio inicial. No entanto, a terapia direcionada reverteu parcialmente a hipoperfusão global e resultou em mortalidade intra-hospitalar diminuída².

Efeitos do balanço hídrico sobre a IRA

A sepse é a causa mais comum de IRA em UTI no mundo, seguida por grandes cirurgias e baixo débito cardíaco. Em todas estas situações, a expansão volêmica é o elemento fundamental de prevenção e do manejo terapêutico, pois contribui para a restauração da perfusão periférica e atenua a nefrotoxicidade de drogas⁴.

Segundo ÁVILA *et al.*, “a ressuscitação volêmica adequada nas primeiras 6h de atendimento hospitalar em pacientes sépticos parece estar associada à prevenção de isquemia tecidual e à maior sobrevivência⁴. A ocorrência de balanço hídrico positivo por um curto período de tempo em pacientes submetidos a estes protocolos de ressuscitação volêmica pode ser o custo a ser pago para restauração da perfusão tecidual. Contudo, a manutenção de estratégia liberal de infusão de fluidos após as primeiras seis horas de atendimento pode causar balanços hídricos sucessivamente positivos”⁴. Os mesmos autores também acreditam que o benefício de ressuscitação volêmica guiada por metas não se deva apenas à administração de volumes maiores de fluidos para pacientes que especificamente assim o necessitam, de acordo com parâmetros hemodinâmicos pré-estabelecidos, mas à precocidade e adequação desta medida⁴.

Em sua revisão de literatura ÁVILA *et al.* postulam que o balanço hídrico positivo pode ser um biomarcador precoce de IRA e um fator de risco independente para mortalidade em pacientes de UTI. No entanto, esclarecem que são necessários ensaios clínicos randomizados para avaliar o relacionamento entre balanço hidroeletrólítico positivo, IRA e morte⁴.

Peptídeo natriurético atrial para tratamento de IRA

Outra revisão bibliográfica publicada na biblioteca Cochrane pesquisou o uso de peptídeo natriurético atrial (PNA) no tratamento da IRA⁶. Os autores encontraram 19 estudos envolvendo um total de 1.861 participantes, onde não foi encontrada diferença na mortalidade entre o grupo controle e o grupo em uso de PNA, tanto em doses baixas como altas. As doses baixas de PNA se associaram com necessidade reduzida de atuação imediata nos estudos de prevenção (RR 0,32 CI 0,14-0,71). O período de estadia hospitalar e em CTI foram significativamente menores nos grupos de baixa dose de PNA. Para pacientes com IRA já estabelecida, não houve diferença na mortalidade com quaisquer dosagens de PNA. Dosagens altas de PNA se associaram com eventos adversos, tais como hipotensão e arritmias. O PNA não se associou com melhora na evolução em nefropatia induzida por contraste ou IRA oligúrica⁶.

Os autores concluíram então que o PNA pode estar associado com melhora no desfecho quando usado em baixas doses para prevenção de IRA e no manejo da IRA pós-cirúrgica e deve ser explorado mais a fundo em ambos estes aspectos. Não houve efeitos adversos significantes nos estudos de prevenção, no entanto, os estudos de tratamento com altas doses de PNA demonstraram como achados: hipotensão e arritmias elevadas⁶.

Reposição de bicarbonato de sódio para tratamento de IRA

Uma revisão sistemática de 2012⁷ buscou trabalhos indicando a eficácia da reposição de bicarbonato de sódio no tratamento da IRA.

Os autores buscaram ensaios clínicos randomizados que investigassem o uso de suplementos de bicarbonato de sódio, administrados por qualquer via, para o tratamento de adultos com IRA.

Curiosamente, houve uma ausência de estudos relevantes sobre o caso. Sendo assim, em sua revisão sistemática, HEWITT, Jonathan *et al.* concluíram que não seria possível refutar ou concordar com a suplementação de bicarbonato de sódio para o tratamento de pacientes de IRA.

Como conclusão, os autores postularam que a falta de dados evidenciada na revisão identifica uma necessidade clara de estudos bem conduzidos nessa área.⁷

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise do apanhado de artigos, podemos entender que a insuficiência renal aguda é uma patologia de suma importância para a saúde pública. Essa patologia necessita de cuidados específicos, imediatos e mediatos, para que o paciente possa se recuperar de forma plena. O tratamento deve ser instituído de acordo com as necessidades intrínsecas ao contexto do paciente, de forma a otimizar o desfecho clínico, e prevenir a piora do quadro.

Finalmente, muito ainda precisa ser compreendido acerca das complicações da IRA, assim como a respeito das devidas terapêuticas usadas em resposta. Trabalhos acerca do assunto serão indispensáveis para a redução da mortalidade pela doença.

REFERÊNCIAS

1. LIU, Linfeng *et al.* Peritoneal dialysis for acute kidney injury. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], 4 dez. 2017. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd011457.pub2>.
2. AMENDOLA, C.P. et al. Goal-directed therapy in patients with early acute kidney injury: a multicenter randomized controlled trial. **Clinics**, [s.l.], v. 73, p.327, 1 nov. 2018. Fundacao Faculdade de Medicina. <http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2018/e327>.
3. RAINA, R., CHAUVIN, A.M.; BUNCHMAN, T.; ASKENAZI, D.; DEEP, A.; ENSLEY, M.J. *et al.* (2017) Treatment of AKI in developing and developed countries: An international survey of pediatric dialysis modalities. **PLoS ONE** 12(5): e0178233. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178233>
4. ÁVILA, Maria Olinda Nogueira *et al.* Water balance, acute kidney injury and mortality of intensive care unit patients. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, [s.l.], v. 36, n. 3, p.379-388, 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20140054>
5. MOURA, Lúcio R.R.; FRANCO, Marcello F.; KIRSZTAJN, Gianna Mastroianni. Minimal change disease and focal segmental glomerulosclerosis in adults: response to steroids and risk of renal failure. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, [s.l.], v. 37, n. 4, 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20150075>.
6. NIGWEKAR, Sagar U. *et al.* Atrial natriuretic peptide for preventing and treating acute kidney injury. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], 7 out. 2009. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd006028.pub2>.
7. HEWITT, Jonathan *et al.* Sodium bicarbonate supplements for treating acute kidney injury. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], 13 jun. 2012. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.cd009204.pub2>.
8. YU, L.; SANTOS, B.F.C.; BURDMANN, E.A.; SUASSUNA, J.H.R.; BATISTA, P.B.P. Diretrizes da Associação Médica Brasileira- Sociedade Brasileira de Nefrologia - Insuficiência Renal Aguda 2007 [Acesso 02 de junho de 2019]. Disponível em: https://arquivos.sbn.org.br/uploads/Diretrizes_Insuficiencia_Renal_Aguda.pdf
9. PONCE, Daniela *et al.* High-Volume Peritoneal Dialysis in Acute Kidney Injury: Indications and Limitations. **Clinical Journal Of The American Society Of Nephrology**, [s.l.], v. 7, n. 6,

p.887-894, 29 mar. 2012. American Society of Nephrology (ASN).
<http://dx.doi.org/10.2215/cjn.11131111>.

10. WATSON, P.; WATSON, I.D.; BATT, R.D. Total body water volumes for adult males and females estimated from simple anthropometric measurements. **The American Journal Of Clinical Nutrition**, [s.l.], v. 33, n. 1, p.27-39, 1 jan. 1980. Oxford University Press (OUP).
<http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/33.1.27>.

A ESTIGMATIZAÇÃO DA MULHER NEGRA NO PRÉ-NATAL E PARTO DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

Área temática: Políticas de atenção à saúde da criança e da mulher.

Darciane da Silva Ferreira - darciane89@gmail.com, discente, Enfermagem, Unifeso.

Mariana Braga Salgueiro, discente, Enfermagem, Unifeso.

Lucas de Almeida Figueiredo, discente, Enfermagem, Unifeso.

Daiana do Nascimento, discente, Enfermagem, Unifeso.

Jovina de Fátima Rocha da Silva, docente, Enfermagem, Unifeso.

RESUMO

A exploração em massa e a comercialização de pessoas decorrente da soberania branca na idade moderna, fizeram com que a discriminação racial perdurasse até os dias atuais. Embora haja uma lei federal para crimes de racismo, este se perpetua velado institucionalmente nas unidades de saúde, uma vez que as desigualdades de acesso aos serviços possuem cunho racial e afetam negativamente pessoas negras. Apesar da Política Nacional de Saúde Integral à População Negra, mulheres pretas em fase gestacional, encontram-se em desvantagem às brancas na atenção durante o pré-natal e parto, tornando-as expostas a riscos evitáveis, favorecendo a elevação da mortalidade materna e fomentando a vulnerabilidade social deste grupo. O presente estudo visa apresentar as condições da assistência prestada a mulheres negras para melhoria da assistência de enfermagem nessa questão. Trata-se de uma revisão exploratória da literatura existente, de análise qualitativa dos artigos publicados em português na plataforma SciELO, no intervalo de dez anos. Leal *et al.* (2017) reflete sobre a disparidade racial no perinatal. Sua análise possui 57,5% de mulheres brancas e 42,5% negras, tendo estas, falta de vínculo maternal, maior incidência de peregrinação do parto e casos de episiotomia sem anestesia local, pela falsa crença de que elas são mais resistentes a dor. Em concordância com os resultados expostos, Theophilo, Rattner e Pereira (2018), demonstram que a ausência de acompanhante no parto para mais de 50% das mulheres foi devido à desautorização do serviço de saúde. Portanto, é imprescindível combater as barreiras institucionais que sustentam o racismo, a fim de que o princípio doutrinário de equidade seja efetivo. A capacitação dos profissionais de enfermagem para o atendimento desta população torna-se emergente perante as injúrias raciais dentro do sistema, por meio de uma educação continuada que intervenha nesse genocídio negro.

Palavras-chave: Perinatal; Racismo; Enfermagem.

INTRODUÇÃO

Por séculos houve a exploração em massa e a comercialização de pessoas decorrente da soberania racial, fazendo com que a discriminação pela raça perdurasse até os dias atuais. Isso sendo ocasionado principalmente por teorias criadas no final do século XIX, que afetaram diretamente algumas populações, sendo uns dos principais motivos dos períodos de escravatura na maioria dos países.

Além disso, ideologias políticas como o nazismo introduziram por anos a busca pela purificação da humanidade através da hegemonia da raça ariana perante as outras. Nestes conflitos, a raça negra se encontrou severamente afetada. Culturalmente são atribuídas às pessoas negras a força e a resistência, criando um alibi para que os profissionais da área da saúde, no momento do parto, não pratiquem procedimentos humanizados com as parturientes negras.

Embora existam leis federais que protegem contra crimes de racismo Lei nº 7.716/89, este se perpetua velado institucionalmente nas unidades e agentes de saúde, uma vez que as desigualdades de acesso aos serviços possuem cunho racial e afetam negativamente pessoas negras.

A Política Nacional de Saúde Integral a População Negra foi criada com o intuito de

garantir e promover melhorias para o atendimento dessa população e, trata-se de uma política transversal, com formulação, gestão e operação compartilhada entre as três esferas de governo, ou seja, seguindo os princípios do Sistema Único de Saúde (BRASIL, 2007).

Não obstante à existência desta política há dez anos, mulheres pretas e pardas em fase gestacional sofrem com a desinformação, principalmente sobre os riscos dos quais as mesmas estão predisponentes, como anemia falciforme e hipertensão arterial e, se encontram em desvantagem em relação às brancas na atenção durante o pré-natal e o parto, tornando-as expostas a riscos evitáveis, favorecendo a elevação da mortalidade materna e fomentando a vulnerabilidade social deste grupo.

JUSTIFICATIVA

James Marion Sims (1813-1883) foi um médico estadunidense pioneiro no campo da cirurgia, conhecido como o “pai da ginecologia moderna”. Sims usou mulheres afro-americanas escravizadas como cobaias em procedimentos cirúrgicos sem anestesia para o desenvolvimento de seus estudos, fato que o levou a ser conhecido como antiético e racista desde o final do século vinte.

O racismo possui raízes antigas, e continua, inevitavelmente, a ser perpetuado, como apontado em recente reportagem:

O risco de morte por violência obstétrica no período da gravidez e do parto e pós-parto é 2,7 vezes maior para mulheres negras do que para as pardas e brancas e isso significa que o racismo institucional (identificado pelo tratamento diferenciado conferido por órgãos e instituições) está presente nas unidades públicas de Saúde como agravante do já preocupante quadro de negligência relacionado a casos do tipo (DEFENSORIA PÚBLICA RJ, 2018).

No Brasil, nos últimos anos, estudos evidenciaram que as taxas de mortalidade materna entre as mulheres negras são sempre maiores do que entre as brancas. Além disso, o estudo realizado em 2011 e 2012, oriundos da pesquisa Nascer no Brasil: Pesquisa Nacional sobre Parto e Nascimento, em 191 municípios, mostrou que em 67,9% dos casos o pré-natal foi classificado como inadequado.

O tratamento diferenciado conferido por órgãos e instituições à mulheres negras durante o ciclo gravídico-puerperal evidencia a existência do racismo internalizado, o qual afeta diretamente a vida de milhares dessas mulheres, as quais estão em busca de seus direitos, devendo ser respeitadas, acima de tudo, pela sua dignidade e jamais serem desvalorizadas ou humilhadas pela sua cor.

Em 2011, por meio da Portaria GM/MS nº 1.459/2011, o Ministério da Saúde instituiu a Rede Cegonha (RC), um pacote de ações para garantir o atendimento de qualidade, seguro e humanizado para todas as mulheres, buscando oferecer assistência desde o planejamento familiar, momentos da confirmação da gravidez, pré-natal, parto, e pelos 28 dias pós-parto (puerpério), cobrindo até os dois primeiros anos de vida da criança (BRASIL, 2013).

Não obstante à existência de políticas públicas, programas de saúde e leis federais para resguardar indivíduos de um tratamento igualitário independente de raça, sexo e etnia, dados expostos anteriormente revelam a violação de direitos constitucionais, configurando danos morais e físicos às mulheres pretas. Neste sentido, faz-se necessária uma investigação mais intrínseca acerca do acompanhamento de gestantes pretas nos serviços de saúde e sobre sua disparidade em comparação a mulheres brancas.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar as condições dos serviços de saúde prestados a mulheres negras no pré-natal e no parto para a melhoria da assistência em enfermagem.

Objetivos específicos

- Identificar dados históricos que possam estar diretamente relacionados com a origem do racismo;
- Apresentar as desigualdades de acesso aos serviços de saúde na população negra;
- Comparar as desvantagens das mulheres pretas em fase gestacional em relação às brancas durante o pré-natal e parto.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão integrativa da literatura científica existente, seguindo as etapas pré-determinadas: 1) formulação da questão norteadora; 2) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos (processo de amostragem); 3) definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados; 4) avaliação dos estudos incluídos; 5) interpretação dos resultados; 6) apresentação da revisão.

As questões norteadoras deste estudo foram: O fator racial interfere na assistência a saúde? Existem divergências no tratamento entre mulheres pretas e brancas durante o pré-natal e parto no SUS?

Os artigos selecionados foram retirados da plataforma Scientific Electronic Library Online (SciELO), a partir dos descritores: racismo institucional, pré-natal, mulheres negras e iniquidades raciais. Nos critérios de inclusão, foram considerados os artigos publicados no período de 2009 a 2019, nos idiomas português e inglês, que abordassem em suas pesquisas com gestantes, a cor como marcador social. O intervalo de 10 anos respeitado se refere ao estado da arte das produções científicas, bem como período correspondente à implementação da Política Nacional de Saúde Integral da População Negra (PNSIPN).

Foram excluídas as produções realizadas fora deste período, além daqueles que não abordavam aspectos que contextualizassem a cor com informações colhidas no pré-natal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados ao todo na plataforma, 89 resultados para a pesquisa. Com o descritor "iniquidades raciais", a busca resultou em 25 artigos, dos quais somente dois atenderam aos critérios. 92% abordavam as iniquidades raciais em outros contextos da área da saúde, não necessariamente envolvendo pesquisas com mulheres em fase gestacional. Com relação ao descritor "racismo institucional", obtivemos 44 resultados, onde foram utilizados somente um. Com os descritores "mulheres negras e pré-natal", atingimos 19 resultados, dos quais 4 correspondiam aos objetivos. Dentro destes resultados, haviam cinco produções duplicadas, isto é, a publicação de um mesmo artigo em outro idioma, que contabilizou mais resultados.

Desta forma, ao passar pelo processo de amostragem, somente 7,86% dos materiais atendiam aos critérios de inclusão. A amostra final foi de 7 artigos, cuja análise ocorreu de modo descritivo, procurando encontrar a correlação entre a raça do cliente e a assistência em saúde prestada.

Na revisão literária, Leal *et al.* (2017) trazem em sua pesquisa, dados referentes à disparidade racial no pré-natal e parto, com abrangência nacional. Sua análise comparativa utilizou o total de 20.007 mulheres, sendo 57,5% brancas e 42,5% pretas e pardas. Mesmo em minoria na amostragem, mulheres pretas possuíam maior incidência na peregrinação do parto, falta de vínculo maternal e ausência de acompanhante, embora assegurado por lei (Lei nº 11.108/05). Apesar de terem menores chances à submissão de intervenções dolorosas, foram as que mais realizaram episiotomia sem anestesia local. Seu risco de pré-natal inadequado, assim como os dados anteriores, está atrelado à falta de informações durante este período, evidenciando um cuidado insatisfatório.

O estudo de Hoffman *et al.* (2016) reforça o viés racial dentro dos serviços de saúde e

ênfatisa a afirmação dos autores supracitados, com relação à realização de episiotomia sem o uso de anestesia local. Ele contempla relatos de profissionais de saúde com percepções sociais do negro e do branco que contradizem a biologia humana previamente estudada, como por exemplo, a maior espessura tegumentar para justificar a falsa crença de que mulheres negras são mais resistentes a dor e lhes prestar recomendações de tratamento menos precisas. Estas atitudes revelam o racismo institucionalizado.

Já os autores Fonseca, Kale e Silva (2015) trazem informações referentes ao pré-natal realizado nas unidades de saúde do Estado do Rio de Janeiro. Sua análise explicitou que a mulher preta tem 37% de chance de receber uma assistência de pré-natal inadequada, revelando a cor como um marcador de iniquidades sofridas nos serviços de saúde.

Complementando este pensamento, Belfort, Kalckmann e Batista (2016) realizam uma pesquisa com gestantes pretas e pardas, onde 100% das mulheres pretas e 76% das mulheres pardas foram diagnosticadas com anemia ferropriva, e 33% das mulheres pretas com anemia falciforme. Apesar de terem ciência da patologia, elas informaram não terem recebido o tratamento com sulfato ferroso, tampouco qualquer orientação acerca da doença pelos profissionais de saúde. Foram identificadas também que a maioria das mortes relacionava-se a transtornos hipertensivos ocorridos na gravidez, parto e puerpério, mas somente uma puérpera citou a dieta hipossódica, elemento necessário para o não desenvolvimento de hipertensão arterial.

A hipertensão arterial constitui-se em uma das mais importantes complicações do ciclo gravídico-puerperal, pois apresenta alto risco de mortalidade para o binômio mãe-bebê. Ela é mais frequente na população negra, e possui uma evolução mais grave. No Brasil, as síndromes causadas pela hipertensão são a principal causa de morte materna, sendo responsável por um terço dos óbitos.

Em concordância com os resultados expostos anteriormente, Theophilo, Rattner e Pereira (2018) demonstram em sua avaliação com desenho descritivo, a vulnerabilidade de mulheres pretas e pardas expressa no âmbito da atenção ao pré-natal e ao parto no Sistema Único de Saúde. Os resultados obtidos em comparação as mulheres brancas, foram de ausência de acompanhante no parto, sendo que, para mais de 50% de todas as mulheres, o motivo foi à desautorização do serviço de saúde. Ademais, houve tempo de espera maior para serem atendidas nos serviços de saúde, e menor número de consultas do que o preconizado, realizadas no acompanhamento de pré-natal. A análise dos autores evidencia a privação do direito e ao acesso à saúde, mesmo que haja instrumentos legais respaldando-as.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão de literatura constata inúmeras falhas cometidas na assistência à saúde prestada a gestantes negras, caracterizando um racismo institucional presente nas unidades públicas de saúde. Teixeira *et al.* (2012) apontaram que as mulheres de cor preta e parda tinham 5,13 e 1,68 vezes mais chances, respectivamente, de morrer por morte materna quando comparadas às mulheres brancas no estado de Mato Grosso no período de 2000 a 2006. Isso se dá pelo vasto histórico racial, discriminatório e exploratório ocorrido há séculos até os dias de hoje.

A partir dos dados coletados, infere-se que o racismo institucional caracteriza-se como o maior impasse no processo de saúde de mulheres em período gestacional, acarretando em danos irreversíveis a qualidade de vida do binômio. Torna-se necessário que haja sensibilização sobre o tema nos diversos estabelecimentos que prestam serviços relacionados à saúde, pois a incidência de mortalidade materna é expressiva e pode ser modificada. É indispensável que ocorra uma mudança da postura ética dos profissionais de enfermagem frente a esta problemática, com o intuito de diminuir as disparidades sociais de acordo com os princípios e diretrizes do SUS.

Diante das circunstâncias, é indubitável que o racismo causa interferências no modo de vida de um indivíduo, bem como em seu processo saúde-doença. Em vista disso, faz-se necessário estimular discussões sobre o tema em grupos de usuários e profissionais de saúde, a

fim de visibilizar as iniquidades sofridas e combater a discriminação étnico-racial em nosso convívio. No contexto profissional, a assistência prestada fornece um indicador de qualidade de nossa práxis. Devemos portanto, nesta condição, dispor de nossos conhecimentos e habilidades para enfrentar o racismo enraizado nas instituições de nosso país, para que possamos enfim gozar do título de uma sociedade mais evoluída.

REFERÊNCIAS

1. BELFORT, I.K.P.; KALCKMANN, S.; BATISTA, L.E. Assistência ao parto de mulheres negras em um hospital do interior do Maranhão, Brasil. *Saúde soc.* 2016, vol.25, n.3, pp.631640. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-129020162571> >. Acesso em: 19 mai. 2019.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Política Nacional de Saúde Integral da População Negra**: uma política para o SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa. – 2. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. 36 p.
3. BRASIL. Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial. **Política Nacional de Saúde Integral da População Negra**. Brasília, DF: Seppir, 2007.
4. LEAL, M. *et al.* A cor da dor: iniquidades raciais na atenção pré-natal e ao parto no Brasil. *Cad. Saúde Pública.* 2017, vol.33, suppl.1, e00078816. Epub July 24, 2017. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00078816> >. Acesso em: 19 mai. 2019.
5. FONSECA, S.C; KALE, P.L; DA SILVA, K.S. Pré-natal em mulheres usuárias do Sistema Único de Saúde em duas maternidades no Estado do Rio de Janeiro, Brasil: a cor importa?. *Rev Bras Saúde Materno-Infantil*, v.15, n.2, p.209-217, abr-jun 2015. Disponível em: < <https://www.scielo.org/article/ress/2018.v27n4/e2018022/pt/> >. Acesso em: 19 mai. 2019.
7. HOFFMAN, K.M. *et al.* Racial bias in pain assessment and treatment recommendations, and false beliefs about biological differences between blacks and whites. *PNAS.* 2016 April; vol.113 no.16. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27044069> >. Acesso em: 19 mai. 2019.
8. Risco de mortalidade materna é 2,7 vezes maior para mulheres negras. **Defensoria Pública do Estado do Rio de Janeiro**. Disponível: < <http://www.defensoria.rj.def.br/noticia/detalhes/6192Risco-de-mortalidade-materna-e-2-7-vezes-maior-para-mulheres-negras> >. Acesso em: 28 mai. 2019.
9. TEIXEIRA, N.Z.F. *et al.* Mortalidade materna e sua interface com a raça em Mato Grosso. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 12, n. 1, 2012. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292012000100003> >. Acesso em: 19 mai. 2019.
10. THEOPHILO, R.L.; RATTNER, D.; PEREIRA, E.L. Vulnerabilidade de mulheres negras na atenção ao pré-natal e ao parto no SUS: análise da pesquisa da Ouvidoria Ativa. **Ciênc. saúde coletiva.** 2018, vol.23, n.11, pp.3505-3516. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/1413812320182311.31552016> >. Acesso em: 19 mai. 2019.
11. WALL, L.L. The medical ethics of Dr J Marion Sims: a fresh look at the historical record. **Journal of Medical Ethics.** 2006 Jun; 32(6): 346–350. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2563360/> >. Acesso em: 19 mai. 2019.

CIRURGIA DE FEMINIZAÇÃO FACIAL EM PACIENTES TRANSGÊNEROS

Área Temática: Saúde do adulto e do idoso: concepções e interfaces

*Eduardo S. Varginha, eduardo.varginha@hotmail.com, discente do curso de Medicina do Unifeso.
Carlos Pereira Nunes, docente do curso de Medicina do Unifeso.*

RESUMO

Disforia de gênero envolve um conflito entre o gênero biológico ou atribuído de um indivíduo com o gênero com o qual ele/ela se identifica. Mulheres transexuais frequentemente sofrem distúrbios emocionais relacionados à incongruência entre suas manifestações internas e externas de gênero. Como resultado da necessidade de minimizar o impacto da sua transição, a capacidade de ser vista pelos outros como mulher se torna sua maior importância. **Objetivos:** Primário: Revisar as características antropológicas da face feminina e masculina e os procedimentos realizados para a feminização da face. Secundário: Expor a sequência correta dos procedimentos a serem realizados para um melhor resultado clínico cirúrgico. **Métodos:** Foram realizadas buscas online nos bancos de dados do JAMA, PubMed, Lilacs e SciELO com os seguintes descritores: Cirurgia de feminização facial, disforia de gênero e transexualidade. **Desenvolvimento:** Cirurgia de feminização facial incorpora um grupo de procedimentos cirúrgicos projetados para amenizar e modificar características faciais percebidas como masculinas, exageradas ou não harmônicas. Essa cirurgia desempenha um importante papel na transição de pacientes transgêneros masculinos para femininos, contribuindo para uma melhor autoestima e qualidade de vida desse grupo de indivíduos. **Conclusão:** A cirurgia de feminização facial tende a ser segura e satisfatória para os pacientes. A redução da disforia de gênero apresenta benefícios sociais e psicológicos para esse grupo de indivíduos.

Palavras-chave: Feminização facial; Disforia de gênero; Transexualidade.

INTRODUÇÃO

O sexo de um indivíduo é o que se vê, já o gênero é o que se sente¹. Para o DSM V transgênero é um termo abrangente que descreve indivíduos cuja identidade de gênero (senso interno de gênero) difere do sexo biológico, assim transgênero abrange diversas denominações, sendo uma delas os transexuais. Transexual é um termo médico que se refere a indivíduos que passaram por alguma forma de tratamento médico e/ou cirúrgico para redesignação de gênero². Paralelamente o CID 10 classifica transexualidade (F64.0) como desordem de personalidade e comportamento, caracterizando-a como o desejo de viver e ser aceito como membro do sexo oposto, com concomitante desconforto de seu órgão genital biológico³. Atualmente o DSM V abandonou o modelo psicopatológico e passou a abranger esse grupo de entidades como disforia de gênero⁴.

Disforia de gênero envolve um conflito entre o gênero biológico ou atribuído de um indivíduo com o gênero com o qual ele/ela se identifica. As pessoas com disforia de gênero podem ficar desconfortáveis com o gênero a que foram atribuídas, por vezes relatando se sentir desconfortáveis com seu corpo (principalmente durante e após a puberdade) e também não se identificando com os papéis sociais esperados de seu sexo biológico².

O conhecimento desta condição vem crescendo, provavelmente pela maior aceitação social e disponibilidade de novos tratamentos⁵. Apesar de sua etiologia ser desconhecida sua prevalência vem aumentando com estudos recentes sugerindo que 521 em 100.000 homens e 265 em 100.000 mulheres apresentam disforia de gênero⁶.

Hoje, para que seu diagnóstico seja feito é necessário que o paciente atenda aos seguintes critérios: o paciente deseja viver e ser aceito como membro do sexo oposto, geralmente esse desejo vem acompanhado da vontade de fazer seu corpo o mais coerente possível com o

sexo desejado através de cirurgia ou terapia hormonal; a identidade transexual deve estar presente por no mínimo dois anos^{3,7}; a condição não é um sintoma de uma desordem mental^{3,7}; a condição causa prejuízo social, ocupacional e sofrimento significativo⁷.

Os seguintes diagnósticos diferenciais podem ser feitos: Travestismo fetichista, dismorfofobia, autogynephilia e outras desordens de personalidade ou sexuais. Ocasionalmente psicoses podem se apresentar de formas semelhantes à disforia de gênero e raramente homens gays e mulheres lésbicas podem se apresentar como transexuais³.

JUSTIFICATIVA

As pessoas transgênero estão presente na sociedade e mostram como esta pode ser diversa. Pelo fato da sociedade negar e até mesmo excluir e desqualificar esses indivíduos os caracterizando como inferiores por fugirem do padrão, estas pessoas passam por situações que os levam a diversos sofrimentos⁸.

Mulheres transexuais frequentemente sofrem distúrbios emocionais relacionados à incongruência entre suas manifestações internas e externas de gênero, podendo, durante o processo de transição experimentar isolamento de amigos, familiares, além de sofrer ostracismo do trabalho e ambientes pessoais, isto pode incluir perda de emprego, casa e grupos de apoio social. Não é incomum essas mulheres sofrerem de depressão, ansiedade ou tendências suicidas. Como resultado da necessidade de minimizar o impacto da sua transição, a capacidade de ser vista pelos outros como mulher se torna sua maior importância⁹.

OBJETIVO

Objetivo primário: Revisar as características antropológicas da face feminina e masculina e os procedimentos realizados para a feminização da face.

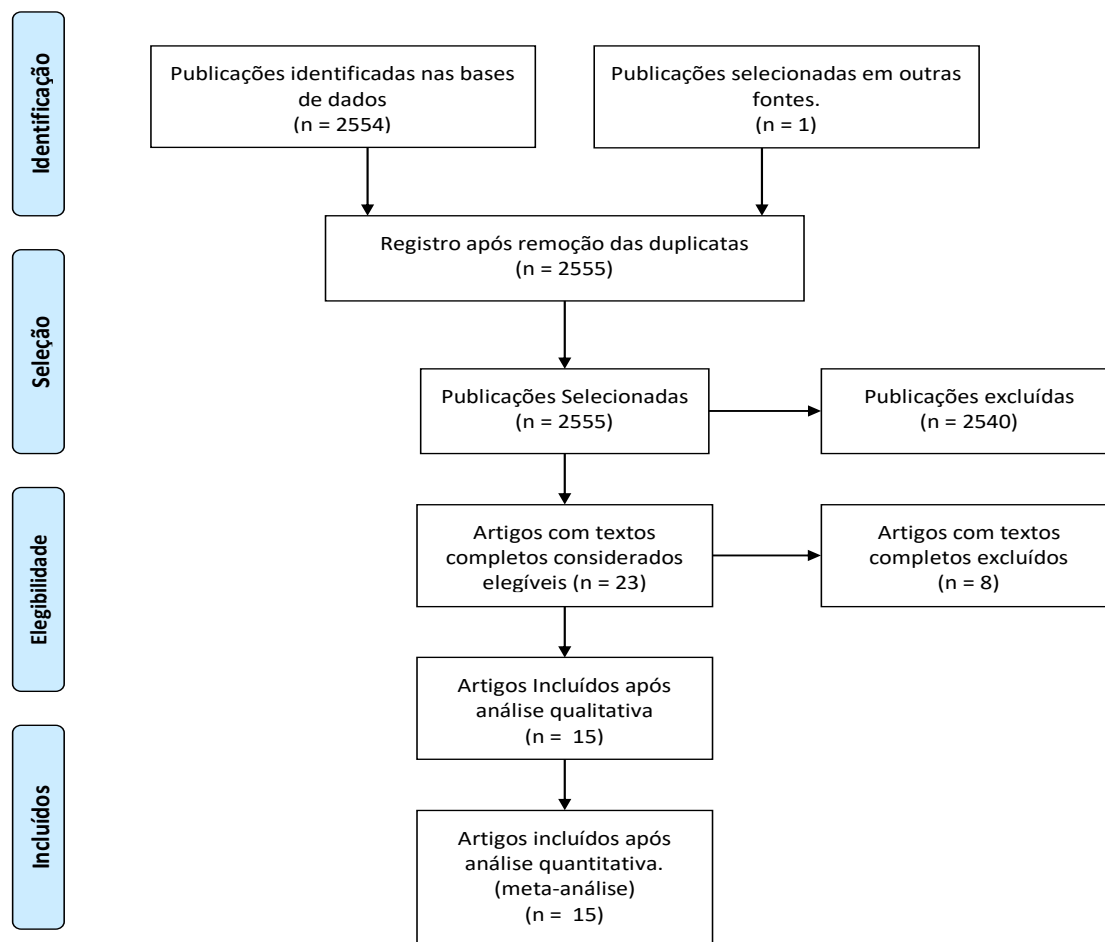
Objetivo Secundário: Expor a sequência correta dos procedimentos a serem realizados para um melhor resultado clínico cirúrgico.

MÉTODOS

As pesquisas eletrônicas foram realizadas nas bases de dados do JAMA, PubMed, Scielo e Lilacs, com os seguintes descritores: feminização da face; disforia de gênero; procedimentos de feminização facial; transexualidade. Foram selecionados artigos dos últimos dez anos, do período de 2009 a 2018.

A partir dessas descrições foram encontrados 2554 artigos, em que foram empregados filtros dos mesmos a partir de: (I) conter o assunto principal; (II) disponibilidade da versão completa; (III) idioma português e inglês; (IV) conter as palavras-chave. Os artigos foram pré-selecionados através da leitura do título e do resumo – de modo a encaixar nos filtros propostos. A partir disso, os mesmos foram lidos na íntegra. Destes, 23 artigos foram pré-selecionados e oito foram retirados da confecção do trabalho por não acrescentarem no conteúdo abordado. Foi utilizada ainda uma publicação da American Psychiatric Association.

Ao analisar a pré-seleção dos artigos, foram selecionados quinze artigos que abrangiam o tema e as descrições necessárias.



DISCUSSÃO

Cirurgia de feminização facial (CFF) incorpora um grupo de procedimentos cirúrgicos projetados para amenizar e modificar características faciais percebidas como masculinas, exageradas ou não harmônicas^{10,11}. Essa cirurgia desempenha um importante papel na transição de pacientes transgêneros masculinos para femininos, contribuindo para uma melhor autoestima e qualidade de vida desse grupo de indivíduos¹⁰.

Pode-se pensar que as características faciais de uma pessoa transexual sejam menos importantes que a mudança anatômica da genitália. Porém para se passar em público como um membro do sexo oposto, as características faciais mostram-se de importância extrema¹.

A CFF foi originalmente popularizada pelo pioneiro Dr. Douglas Ousterhout nas décadas de 1980 e 1990. Ousterhout examinou centenas de crânios na Universidade de São Francisco, Califórnia, identificando diferenças anatômicas masculinas e femininas, principalmente na região do osso frontal. A partir disto, protocolos foram produzidos baseados nessas diferenças e várias técnicas cirúrgicas foram criadas, algumas inclusive começaram a ser realizadas em pacientes mulheres que almejavam melhorar o contorno da testa. Porém esses procedimentos se demonstraram especialmente úteis em mulheres transexuais, nas quais a testa normalmente necessita dessa remodelação¹².

Ao avaliar as necessidades de feminização de cada paciente, é essencial compreender as diferenças das características faciais masculinas e femininas. Os pilares básicos para identificação visual do gênero facial são: complexo frontonaso-orbital, nariz e complexo maxilomandibular. Outros aspectos, estruturais ou não, podem influenciar esta identificação, como a cartilagem tireóidea (pomo de adão), o formato do cabelo, ossos das bochechas, lábio superior,

tipo de pele, pelo facial e a distribuição da gordura facial¹⁰.

Uma face feminina tende a ser menor, mais curta, com um formato mais arredondado ou ovalar. Possui uma mandíbula estreita, queixo e nariz pequenos, zigoma elevado, fissura palpebral inclinada e sobrancelhas arqueadas. Além disso a testa feminina não possui protuberância e a linha do cabelo se projeta continuamente sem alopecia temporal⁷.

Dr. Douglas Ousterhout incluiu diversas intervenções como a remoção da proeminência supraorbital, contorno das extremidade orbital, elevação das sobrancelhas, aumento do zigomático, genioplastia e aumento labial. Outros procedimentos comuns realizados na CFF, são: remodelação da testa, rinoplastia, mentoplastia, condroplastia tireóidea e até mesmo procedimentos para alteração de voz. Na remodelação da testa é feita uma redução da protuberância da testa masculina, a rinoplastia reduz o nariz mais proeminente característico da face masculina enquanto a mentoplastia modela a mandíbula para padrões mais femininos⁷.

É necessário salientar que para ser apto à CFF, o paciente deve preencher os seguintes critérios: Ser fisicamente apto para cirurgia, estar psicologicamente preparado para a CFF, ter expectativas e objetivos realistas, entender as intervenções que serão realizadas, devem também ser informados de possíveis procedimentos alternativos e os riscos e complicações devidamente compreendidos⁹.

A CFF não é muito conhecida no meio prático cirúrgico, se um cirurgião começa a se especializar nesta área, ele tem que entender que ao contrário das cirurgias estéticas, esse grupo de pacientes estão à procura de um procedimento que os ajudarão a mudar sua personalidade, sendo assim o cirurgião tem uma grande responsabilidade em garantir que o paciente tenha um entendimento realista do resultado e das limitações dos possíveis procedimentos cirúrgicos¹³.

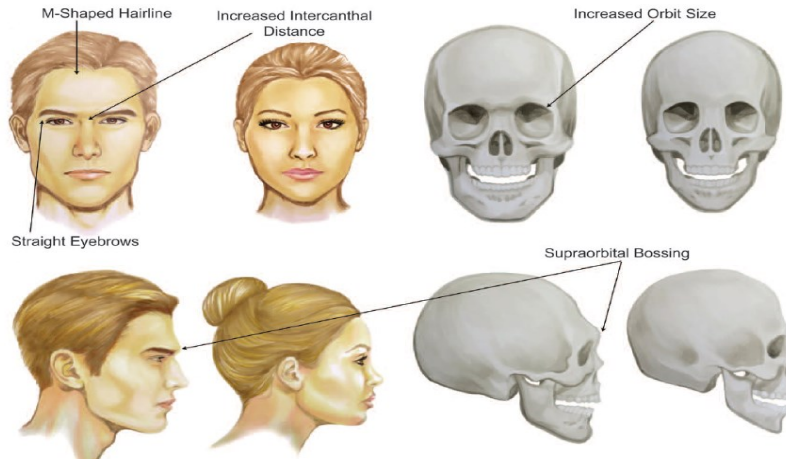
Testa e sobrancelhas:

A testa masculina possui um grande ressalto supraorbital e acima dessa área geralmente há uma área achatada antes da curvatura convexa da testa superior¹³. Foram observados também um aumento da espessura dos seios frontais e sobrancelhas mais retas e planas¹⁴. Nas mulheres o ressalto supra orbital é consideravelmente menor, muitas vezes inexistente e acima dele a área achatada é menos marcante e forma uma curvatura mais suave e continua¹³. Outras diferenças foram observadas como uma menor espessura dos seios frontais, sobrancelhas curvas e arqueadas no limbo lateral¹⁴. A partir disso o Dr. Douglas Ousterhout desenvolveu procedimentos para o contorno da testa, redução do ressalto supraorbital e elevação das sobrancelhas. Além disso determinou que o terço superior da face é o mais essencial para avaliar a natureza feminina do rosto¹⁴.

Olhos e fossas orbitais:

As maiores diferenças entre os olhos masculinos e femininos são: fossas orbitais maiores e distância intercantal maior nos homens, enquanto o rosto feminino apresenta órbitas menores e mais arredondadas e distância intercantal menor, aparentando uma face mais suave¹⁴. Para atingir essas características os procedimentos a serem seguidos são de remodelamento das extremidades orbitais para deixá-las mais arredondadas^{7,11}.

Figura 01: Diferenças no tecido mole masculino e feminino e aspectos esqueléticos dos olhos e da testa.



Fonte: Morrison SD, Vyas KS, Gast KM, et al.

Acima, esquerda: Vista frontal dos tecidos moles das faces masculina e feminina. Abaixo, esquerda: Vista lateral dos tecidos moles das faces masculina e feminina. Acima, à direita: Vista frontal dos aspectos esqueléticos do rosto masculino e feminino. Abaixo, à direita: Vista lateral dos aspectos esqueléticos das faces masculina e feminina.

Cabelo:

O padrão da implantação do cabelo é outra característica fundamental para a distinção entre os gêneros¹¹. Uma linha de cabelo em forma de M com recessão temporal são características masculinas, enquanto um implante em forma oval ou de O, sem alopecia temporal tende a ser feminino^{11,14}. Para diminuir essas diferenças podem ser realizados procedimentos de implante capilar ou até mesmo intervenções cirúrgicas de avanço do couro cabeludo¹¹.

Figura 02: Caso clínico antes e depois da cirurgia de feminização facial.



Fonte: Capitán L, Simon D, Meyer T.

Procedimentos realizados incluem a reconstrução da testa por meio da abordagem coronal anterior e simultâneo transplante capilar, elevação labial, remodelação da mandíbula e queixo, além da redução da pomo de Adão na primeira fase cirúrgica. Em uma segunda fase cirúrgica para readaptação de tecidos moles seis meses depois, os procedimentos realizados incluíram levantamento de face e pescoço e blefaroplastia superior e inferior.

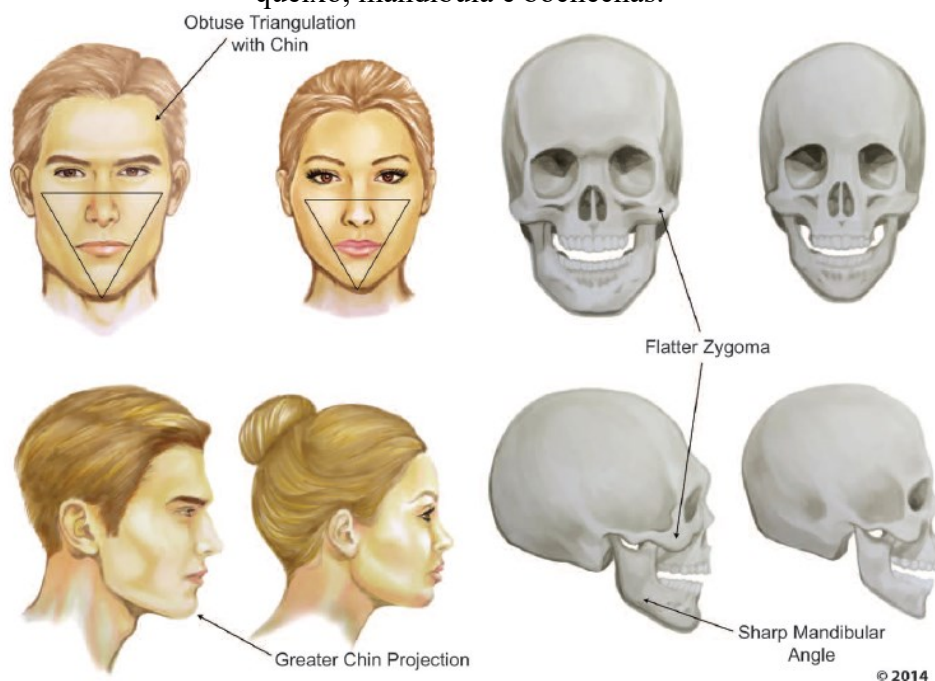
Bochechas:

O aumento das bochechas é primordial em certos casos, a triangulação entre os pontos das bochechas e do queixo, onde o queixo forma o ápice do triângulo e uma linha traçada entre os pontos laterais das bochechas foram a base do triângulo, dá uma aparência feminina aos dois terços inferiores da face¹². Homens possuem o zigomático mais plano e com menor projeção, além de uma menor triangulação com o queixo dando um aspecto mais quadricular, enquanto mulheres apresentam um zigomático mais acentuado e projetado além de uma maior triangulação com o queixo levando a um rosto em forma de coração. Para atingir esse formato nos pacientes em transição pode-se lançar mão de osteotomias no zigomático ou colocação de implantes para aumentar seu comprimento e conseqüentemente conseguir um rosto mais arredondado¹⁴.

Queixo e mandíbula:

Uma mandíbula angulada é uma característica extremamente masculina esta angulação, muitas vezes é quadrada a o masseter aumenta essa projeção da mandíbula¹². O rosto masculino possui queixo largo, amplo e com mais projeção. Já o rosto tipicamente feminino possui um queixo mais estreito, pontiagudo e com menos projeção além de um ângulo mandibular mais delicado e com menor angulação. Para atingir esses parâmetros pode se lançar mão da genioplastia¹⁴. Os objetivos da genioplastia nesses casos são os de estreitar o queixo masculino geralmente angulado. Muitas vezes é necessário encurtar a área do queixo verticalmente ao mesmo tempo em que se a estreita. Osteotomias também podem ser utilizadas e comumente apresentam resultados melhores do que o contorno do queixo¹².

Figura 03: Diferenças nos aspectos do tecido mole e esquelético masculino e feminino do queixo, mandíbula e bochechas.



Fonte: Morrison SD, Vyas KS, Gast KM, et al.

Acima, esquerda: Vista frontal dos tecidos moles dos rostos masculinos e femininos mostrando a triangulação das bochechas até o queixo. Abaixo, esquerda: Vista lateral dos tecidos moles dos rostos masculinos e femininos. Acima, à direita: Visão frontal dos aspectos esqueléticos das faces masculina e feminina. Abaixo, à direita: Vista lateral dos aspectos esqueléticos dos rostos masculinos e femininos.

Nariz:

O nariz masculino é usualmente mais largo do que o feminino, pois possui um maior

componente de cartilagem e osso¹⁰. Dessa forma as características anatômicas do nariz masculino são as seguintes: ângulo glabellar agudo; nariz maior com corcunda dorsal ou dorso reto; ângulo nasolabial agudo, ponta menos projetada e narinas maiores. Por outro lado o nariz feminino possui ângulo glabellar obtuso, dorso do nariz menor e mais estreito podendo ter alguma concavidade, ângulo naso-labial obtuso, ponta mais projetada e narinas menores. rinoplastias são realizadas com o intuito de se atingir essas características¹⁴. Entretanto vale ressaltar que o nariz possui características condicionadas pela etnia e idade, sendo que esses fatores possuem tanta influência quanto as características do gênero¹⁰.

Figura 04: Resultados clínicos pré e pós-operatórios após cirurgia de feminização facial incluindo rinoplastia, reconstrução da testa e elevação dos lábios.



Fonte: Bellinga RJ, Capitám L, Simon D.

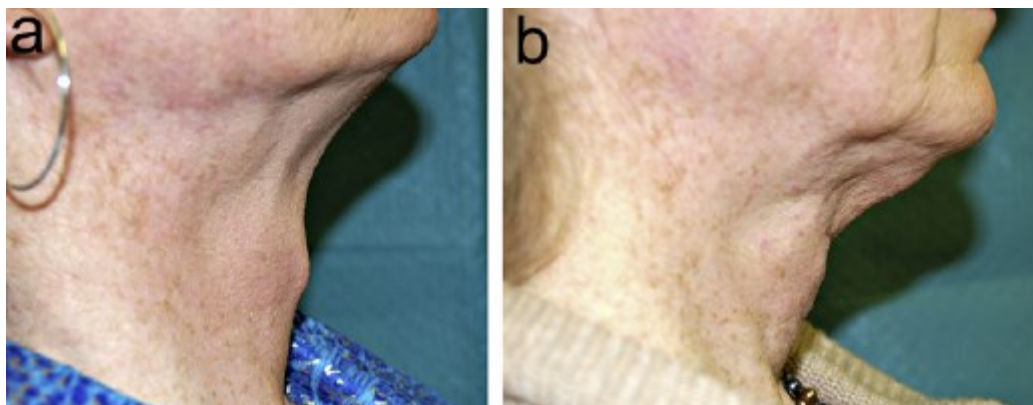
Lábios:

O rosto feminino parece ter uma distância menor entre a base do nariz e a fronteira do lábio superior, além de mostrar mais dos dentes incisivos em repouso. Enquanto isso o rosto masculino tem lábio superior mais longo e fino. Uma elevação de lábio superior pode ser usada para encurtar a distância entre o lábio superior e o nariz, isso também cria um aspecto mais arredondado encurtando o comprimento, aumentando a visualização dos incisivos e criando um aspecto mais feminino. O preenchimento labial pode ser utilizado para melhorar o contorno dos lábios¹⁴.

Cartilagem Tireóide:

A proeminência laríngea, formada pela junção das bordas anteriores da cartilagem tireóideia é uma importante característica sexual secundária no sexo masculino¹⁴. Uma cartilagem tireóide proeminente é um dos grandes estigmas que uma mulher transexual enfrenta, essa proeminência varia entre os indivíduos, geralmente ficando protusa entre 5 a 6mm além da traqueia¹⁵. A condrolaringoplastia estética é um procedimento que pode levar a um aspecto mais feminino do paciente, porém muito cuidado deve ser tomado pois esse procedimento pode levar a lesão de cordas vocais¹⁴.

Figura 05



(A) Visão lateral da cartilagem tireoide pré-condrolaringoplastia. (B) Visão lateral da cartilagem tireoideia pós-condrolaringoplastia. / Fonte: Altman K.

Pele e partes moles:

Os procedimentos estéticos para as partes moles podem ser realizados em um segundo momento. Cirurgias de rejuvenescimento facial como lift facial, cervical, blefaroplastia, utilização de enxertos de gordura e tratamentos de pele, todos com intuito de aumentar a satisfação do paciente em um rosto mais feminino¹⁴.

Fluxograma para cirurgia de feminização facial:

Foi proposta uma sequência cirúrgica para os procedimentos realizados na CFF, que começa pelos terços medial e inferior da face e depois procede para o terço superior para garantir uma boa relação entre cada seguimento facial. No primeiro momento são manejados os complexos maxilomandibular, nariz e zigomático e num segundo estágio a remodelação da testa e dos contornos das orbitas. Um período de seis meses entre esses procedimentos é o suficiente para permitir a boa cicatrização e redução do edema dos tecidos e assim permitir uma melhor cirurgia. Por ter sido realizada como um procedimento unificado esse fluxograma foi relacionado com um bom índice de satisfação dos pacientes⁷.

CONCLUSÃO

Indivíduos transgêneros que estão no processo de transição, comumente experimentam situações de preconceito e hostilidade nos ambientes sociais e familiares. Além disso, o desconforto com seu sexo biológico e com suas características faciais de seu gênero de nascimento muitas vezes são insuportáveis, levando esse grupo de pessoas a procurar tratamentos alternativos, sejam eles cirúrgicos ou não.

Os procedimentos realizados na cirurgia de feminização facial tem o objetivo de amenizar e modificar características faciais consideradas masculinas. É importante ressaltar que os pacientes que procuram esse tipo de cirurgia, como qualquer paciente que procura qualquer tipo de cirurgia, devem ser avaliados cuidadosamente e apropriadamente aconselhados sobre os possíveis desfechos.

A cirurgia de feminização facial se mostrou segura e satisfatória para os pacientes e a redução das características faciais de gênero apresenta benefícios sociais e psicológicos para esse grupo de indivíduos.

REFERÊNCIAS

1. Shams Mg, Motamedi Mhk. Case Report: Feminizing The Male Face. *Eplasty*. Jan . 2009. P. 8 – 14.
2. Drescher J, Pula J. Help With Gender Dysphoria. © 2018 American Psychiatric Association. All Rights Reserved. Disponível em: [HTTPS://WWW.PSYCHIATRY.ORG/PATIENTS-FAMILIES/GENDER-DYSPHORIA](https://www.psychiatry.org/patients-families/gender-dysphoria)

3. Barret J. Disorders of gender identity. *Advances In Psychiatric Treatment*, [s.l.], v. 17, n. 5, p.381-388, set. 2011. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1192/apt.bp.109.007484>.
4. Barret J. Disorders of gender identity: what to do and who should do it?. *British Journal Of Psychiatry*, [s.l.], v. 204, n. 02, p.96-97, fev. 2014. Royal College of Psychiatrists. <http://dx.doi.org/10.1192/bjp.bp.112.125377>.
5. Spack NP, Management of Transgenderism. *Jama*, February 6, 2013—Vol 309, No.5 p. 478-484
6. Foreman M, Hare L, York K, et al. A Genetic Link Between Gender Dysphoria And Sex Hormone Signalling. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. Sep 2018. DOI: 10.1210/jc.2018-01105.
7. Raffaini M, Magri AS, Agostini T. Full Facial Feminization Surgery. *Plastic And Reconstructive Surgery*, [s.l.], v. 137, n. 2, p.438-448, fev. 2016. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://dx.doi.org/10.1097/01.prs.0000475754.71333.f6>
8. Silva, RGLBD; Bezerra, WC; Queiroz, SBD. Os Impactos Das Identidades Transgênero Na Sociabilidade De Travestis E Mulheres Transexuais. *Revista De Terapia Ocupacional Da Universidade De São Paulo*, [S.L.], V. 26, N. 3, P.364-372, 26 Dez. 2015. Universidade De Sao Paulo Sistema Integrado De Bibliotecas - Sibusp. <http://Dx.Doi.Org/10.11606/Issn.2238-6149.V26i3p364-372>.
9. Ainsworth, TA.; Spiegel, JH.. Quality Of Life Of Individuals With And Without Facial Feminization Surgery Or Gender Reassignment Surgery. *Quality Of Life Research*, [S.L.], V. 19, N. 7, P.1019-1024, 12 Maio 2010. Springer Nature. <http://Dx.Doi.Org/10.1007/S11136-010-9668-7>.
10. Bellinga RJ, Capitán L, Simon D. Technical And Clinical Considerations For Facial Feminization Surgery With Rhinoplasty And Related Procedures. *Jama Facial Plastic Surgery*, [S.L.], V. 19, N. 3, P.175-181, 1 Maio 2017. American Medical Association (Ama). <http://Dx.Doi.Org/10.1001/Jamafacial.2016.1572>.
11. Capitán L, Simon D, Meyer T. Facial Feminization Surgery. *Plastic And Reconstructive Surgery*, [S.L.], V. 139, N. 3, P.573-584, Mar. 2017. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://Dx.Doi.Org/10.1097/Prs.00000000000003149>.
12. Altman, K. Facial Feminization Surgery: Current State Of The Art. *International Journal Of Oral And Maxillofacial Surgery*, [S.L.], V. 41, N. 8, P.885-894, Ago. 2012. Elsevier Bv. <http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Ijom.2012.04.024>.
13. Dempf R, Eckert AW.. Contouring The Forehead And Rhinoplasty In The Feminization Of The Face In Male-To-Female Transsexuals. *Journal Of Cranio-Maxillofacial Surgery*, [S.L.], V. 38, N. 6, P.416-422, Set. 2010. Elsevier Bv. <http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Jcms.2009.11.003>.
14. Morrison SD, Vyas KS, Gast KM, et.al. Facial Feminization. *Plastic And Reconstructive Surgery*, [S.L.], V. 137, N. 6, P.1759-1770, Jun. 2016. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://Dx.Doi.Org/10.1097/Prs.00000000000002171>.
15. Deschamps-Braly JC, Sacher CL, Fick J, Et Al. First Female-To-Male Facial Confirmation Surgery With Description Of A New Procedure For Masculinization Of The Thyroid Cartilage (Adam's Apple). *Plastic And Reconstructive Surgery*, [S.L.], V. 139, N. 4, P.883-887, Abr. 2017. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). <http://Dx.Doi.Org/10.1097/Prs.00000000000003185>.

REFLEXÃO DAS QUESTÕES PROBLEMÁTICAS DA EPISIOTOMIA: FATO OU MITO?

Ciclos de Vida: Políticas de atenção à saúde da criança e da mulher

Gabriel Maia M Linhares, gabrielmesquita@gmail.com, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso
Fellipe Machado Portela – Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso
Fernanda Dias Furiere – Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso
Joaquim Gabriel Vasconcelo Carvalho Nascimento- Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso
Lucca Ernesto Ferreira Carvalho Lannes Rosas – Discente Curso de Graduação em Medicina, Unifeso
Luis Henrique Correa Barros – Discente Curso de Graduação em Medicina, Unifeso
Samuel Bastos Corrêa de Figueiredo – Discente Curso de Graduação em Medicina, Unifeso

RESUMO

Introdução: A episiotomia consiste em uma incisão cirúrgica do períneo, com o objetivo de ampliar o canal de parto e facilitar o desprendimento fetal. A episiotomia está presente em mais de 50% dos partos no Brasil. Mesmo que a Organização Mundial de Saúde tenha recomendado que esse procedimento deva ficar abaixo dos 10% dos partos e que o Ministério da Saúde utilize de promoção de políticas públicas para reduzir essa prática ainda é muito controverso esse assunto. **Objetivo:** Abordar a episiotomia de rotina ou não realizada em gestantes durante o trabalho de parto e assistência do corpo clínico à gestante frente a essa prática. **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica simples no período compreendido entre 2014 e 2018, através do portal regional BVS. Critérios de inclusão foram relacionar se a episiotomia foi indicada ou de rotina, se a gestante tinha o conhecimento do tipo de técnica empregada e qual a assistência clínica para a gestante após a episiotomia. **Resultados e Discussão:** Em pesquisa na literatura podemos destacar seguramente que os efeitos da episiotomia de rotina não justificam a sua prática, e se a mesma é realizada para o primeiro parto confere um risco aumentado de 5 vezes para lacerações de segundo grau. Já a episiotomia seletiva frente à rotineira mostrou que foi 30% menor que na de rotina. Foi evidenciado que os profissionais de saúde têm por hábito a falta de maiores explicações às pacientes assim como não solicitar o consentimento para realizar o procedimento. **Conclusão:** O estudo concluiu que existe uma alta taxa de episiotomias de rotina e que carecem do melhor preparo por parte do corpo clínico para enfrentar este procedimento cirúrgico, bem como as suas consequências.

Palavras-chave: Episiotomia; Parto; Trauma Perineal.

INTRODUÇÃO

A episiotomia consiste em uma incisão cirúrgica do períneo, feita com tesoura ou bisturi, com o objetivo teórico de ampliar o canal de parto e facilitar o desprendimento fetal¹. Foi introduzida no século 18 pelo obstetra irlandês Sir Fielding Ould para ajudar o desprendimento fetal em partos difíceis, porém não ganhou popularidade no século 19, em função da falta de disponibilidade de anestesia e das altas taxas de infecção. A partir do século 20 o procedimento ganhou notoriedade impulsionado pelos ensinamentos de outro notável obstetra, DeLee, em seu tratado ‘*The prophylactic forceps operation*’ em que recomendava-se episiotomia sistemática e fórceps de alívio em todas as primíparas².

Este procedimento atualmente está sendo desencorajado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que recomenda que o mesmo seja realizado de maneira eletiva e não rotineira, como outrora. Em seu guia “Assistência ao Parto Normal: um guia prático” que consiste em recomendações para uma boa assistência ao parto, o uso liberal da episiotomia foi estipulado na categoria “D”, que consiste nas “práticas frequentemente usadas de modo inadequado”. Além disso, a Organização estipula que a frequência da episiotomia não ultrapasse 10% dos partos. No Brasil, ainda possuímos números alarmantes, estando presente em cerca de 54% dos partos³.

O Ministério da Saúde (MS) segue a mesma vertente da OMS, pregando que a mesma só seja realizada em estrita necessidade e precisando ser justificada⁴. As suas consequências para o corpo da mulher são preocupantes, tendo em vista que a episiotomia por si só é uma laceração de 2º grau⁵. A paciente submetida a este procedimento costuma enfrentar dor perineal pós-parto, dispareunia, incontinência urinária e demais comorbidades que podem incidir a longo prazo. Ademais, há evidências científicas suficientes para afirmar que a episiotomia seletiva enseja em menor risco à saúde da parturiente frente a episiotomia de rotina⁶.

Além disso, nos preceitos atuais do parto humanizado, nota-se preocupante o fato da falta de esclarecimento à parturiente sobre este procedimento, sendo que muitas parturientes são submetidas a episiotomia sem ter o devido conhecimento sobre o tema ou sem seu consentimento⁷. Cabe salientar que é dever do médico orientar a parturiente sobre todas as etapas do parto, citando, inclusive, a episiotomia e que, a mesma sendo feita sem a devida autorização ou real necessidade se configura violência obstétrica⁸.

Diante deste quadro, precisa-se ponderar a validade da episiotomia de rotina, analisando quanto aos riscos e feitos que a mesma abarca. Resta válido, também, verificar se nosso país está seguindo a tendência mundial de diminuir a prática da episiotomia bem como refletir se nossos médicos e enfermeiros estão orientando de maneira completa as gestantes a respeito deste controverso tema. Pautado sob este alicerces, este estudo foi construído através de uma revisão bibliográfica simples, com o objetivo de discutir as controvérsias envoltas na realização de episiotomia de rotina ou não.

JUSTIFICATIVA

O presente tema exposto é um assunto em voga dentro da obstetrícia brasileira e mundial. A episiotomia, atualmente, é desencorajada pelos principais órgãos reguladores de saúde do mundo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que a sua frequência se reduza a não mais que em 10% dos partos normais e somente em caráter seletivo. O Ministério da Saúde (MS) brasileiro, nesta mesma vertente, lança mão de diretrizes que contém este mesmo espírito. Apesar de toda a tendência teórica versando à estes novos ares no ramo da obstetrícia, a prática demonstra que está na oposição da teoria. A episiotomia ainda é empregada em números superiores à recomendação da OMS e do MS em inúmeras maternidades brasileiras, apesar de todo arcabouço teórico evidenciando os malefícios que seu uso rotineiro podem fazer insurgir na parturiente.

Ademais, é imperioso ressaltar que muitas parturientes estão se sujeitando a este procedimento cirúrgico sem receber a devida instrução sobre o tema por parte do corpo clínico responsável pelo seu pré-natal, o que fragiliza o seu preparo para tomar qualquer decisão. Fato mais assustador é que não é incomum a prática da episiotomia sem o consentimento da parturiente, o que fere qualquer princípio da humanização do parto, que rege, nos presentes dias, a medicina brasileira. Diante destes fatos se faz de grande importância este estudo, que tem o intuito de conhecer, informar e esclarecer melhor sobre estes fatores que circundam a episiotomia, trazendo dados que demonstrem a relevância da pesquisa.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Estabelecer a problemática envolta à prática da episiotomia de rotina nos dias atuais.

Objetivos específicos

- Determinar as desvantagens da episiotomia de rotina para a gestante.
- Determinar se no Brasil o limite imposto pela OMS é respeitado.
- Determinar a assistência do corpo clínico à gestante frente à episiotomia.

METODOLOGIA

Foi realizado uma revisão bibliográfica simples. As buscas foram realizadas através do portal regional BVS em Português, Inglês e Espanhol, no período compreendido entre 2014 e 2018. As palavras chaves utilizadas foram Episiotomia; Parto; Trauma Perineal. buscando mostrar a problemática relacionada com sua prática de rotina, bem como mostrar as suas vantagens e a assistência à gestante frente à essa prática. Os critérios de inclusão foram relacionar se a episiotomia foi indicada ou de rotina, se a gestante tinha o conhecimento do tipo de técnica empregada e qual a assistência clínica para a gestante após a episiotomia.

Feita a busca dos artigos, apareceu um total de 35 artigos. Desse número, baseado nos critérios de inclusão, obteve-se como amostra um total de sete artigos para realização da revisão. Vale evidenciar que a distinção de artigos aconteceu, inicialmente, por leitura do título, após uma leitura do resumo e em seguida pela leitura da íntegra apenas dos artigos selecionados, na qual as informações mais importantes para o presente estudo foram realçadas. Além dos artigos selecionados através do portal supracitado, foram utilizados dois livros de obstetrícia: Rezende 13ª Edição e Willians 23ª Edição, para que pudesse definir o que era episiotomia e essas são literaturas referência para formação médica no UNIFESO sendo utilizada como Bibliografia básica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em pesquisa na literatura podemos destacar seguramente que os efeitos da episiotomia de rotina não justificam a sua prática. Não existindo diferença nos resultados perinatais nem redução da incidência de asfixia nos partos com episiotomia seletiva *versus* episiotomia de rotina. Além disso não há proteção do assoalho pélvico materno, pois a episiotomia de rotina não protege contra incontinência urinária ou fecal, e tampouco contra o prolapso genital, associando-se a redução da força muscular do assoalho pélvico em relação aos casos de lacerações perineais espontâneas. Na episiotomia seletiva a perda sanguínea é menor, há menor necessidade de sutura e há menor frequência de dor perineal. Cabe salientar que episiotomia é *per se* uma laceração perineal de 2º grau, e quando ela não é realizada pode não ocorrer nenhuma laceração ou surgirem lacerações anteriores, de 1º ou 2º graus, mas de melhor prognóstico. Verifica-se importante redução de trauma posterior quando não se realiza episiotomia de rotina¹.

A literatura ainda enfatiza que são incorretas as crenças duradouras de que a dor pós-operatória é menor e que a cura melhora com uma episiotomia na comparação com uma laceração. Neste tocante, inúmeros estudos de observação e estudos randomizados salientam que a episiotomia rotineira está associada a maior incidência de lacerações retais e do esfíncter anal. Mesmo comparada com as lacerações espontâneas, a episiotomia triplicou o risco de incontinência fecal e duplicou o de incontinência de flato. Por fim, apontou que a episiotomia realizada para o primeiro parto conferiu um risco aumentado de 5 vezes, para as lacerações do segundo grau ou piores para o segundo parto⁹. Na revisão de meta-análise de 2017, pode se observar a vantagem da episiotomia seletiva frente à rotineira, nessa revisão foram incluídos 11 ensaios clínicos controlados (envolvendo 5977 mulheres) e constatou que o risco de trauma perineal grave pode ser 30% menor nas mulheres que fizeram episiotomia seletiva do que naquelas que fizeram episiotomia de rotina¹⁰.

Em estudo realizado com 50 parturientes que no total tiveram 85 partos via vaginal, foi observado que em 59 ocorreram episiotomia, e em 45 partos dos 59 (76,27%) a episiotomia foi feita sem o consentimento ou conhecimento prévio da gestante¹¹. Outro estudo com 8 puérperas submetidas à episiotomia devido a parto vaginal, constatou-se que quatro puérperas relataram não ter recebido qualquer informação sobre o procedimento antes e/ou durante o parto, além disso, seis puérperas não foram questionadas em relação ao seu consentimento para a realização do procedimento, sendo que algumas só perceberam que haviam sido submetidas à

episiotomia no momento da sutura¹². Assim foi evidenciado que os profissionais de saúde têm por hábito a falta de maiores explicações às pacientes, tendo inclusive muitas das mesmas não recebido nenhuma informação a respeito da temática.

É imperioso traçar breve análise quanto ao costume da prática da episiotomia em nosso país, visto que os nossos números já foram superiores a 90% em décadas anteriores, porém, nos dias atuais, gira em torno de 54 %¹. O marco ideal traçado pela OMS é 10%, e isto não costuma ser uma realidade em nosso país³. Em estudo realizado na Maternidade do Hospital Universitário Clemente de Faria (HUCF), localizado na cidade de Montes Claros, Minas Gerais (MG), constatou-se que a episiotomia, no ano de 2008, foi realizada em 49,11% dos partos normais e em 2009 a média foi de 45,42%¹³. Já em outro estudo feito com números do Hospital geral de Itaperica da Serra, São Paulo, com 6,365 puérperas submetidas ao parto normal, indicou a presença de episiotomia em 25,9% destes². Em outro estudo, também em São Paulo, realizado em uma maternidade pública, em que houve análise de 884 partos normais, descobriu-se que a episiotomia ocorreu em 19.7% destes¹⁴. Diante do exposto resta nítido que em nosso país caminhamos distantes das metas traçadas tanto pelo Ministério da Saúde quanto pela Organização Mundial da Saúde. A falta de uma melhor e mais efetiva incorporação desta temática na formação dos médicos e enfermeiros gera como consequência um alto número de episiotomia em muitas das nossas maternidades. Portanto é possível perceber uma redução da prática rotineira da episiotomia, mas ainda assim é preciso mais estudos evidenciando se essa redução é sistêmica ou só da região sudeste.

Após análise dos resultados da revisão bibliográfica há de se destacar que, apesar da OMS e do Ministério da Saúde pátrio estipularem limites para o uso da episiotomia, o mesmo, corriqueiramente, é ignorado. Isto indica que ainda persiste na obstetrícia brasileira a cultura da prática da episiotomia de rotina. Pode ser uma consequência da falta de conhecimento teórico e prático sobre a fisiologia do períneo no período expulsivo do parto norteando a indicação de episiotomia, podendo ser considerado como consequência – ainda que não exclusiva – da formação médica, que em geral entende a gravidez como doença e o parto como necessariamente disfuncional e perigoso e, portanto, dependente de intervenções contínuas³.

O agravante do enraizamento deste costume é que o mesmo não importa vantagens que o justifiquem, tendo em vista que restou comprovado que esta prática não previne os riscos fetais e maternos que outrora se pensavam, além de ensejar maiores riscos à mãe, como a problemática de conviver com eventual incontinência urinária ou fecal e também de sentir dor na região do períneo, inclusive durante o coito, sem contar as cicatrizes, que mudam a aparência da vagina gerando constrangimento e incômodo que podem representar uma verdadeira baixa em sua autoestima pessoal, prejudicar a qualidade da sua vida, do seu casamento e resultar em inestimável abalo em seu psicológico.

O fator complicador que os holofotes trouxeram a baila é que muitas parturientes não recebem o verdadeiro auxílio e informação do corpo clínico quanto a episiotomia, e, as vezes, são submetidas à episiotomia sem o devido consentimento. A falta de conhecimento e consentimento sobre a episiotomia por parte da parturiente faz deste procedimento uma forma de iatrogenia de relação médico paciente, agredindo não só a integridade pessoal, como também a autonomia enquanto mulher. Neste diapasão, é digno que se converse com a gestante a respeito da episiotomia desde o pré-natal, fornecendo todos os subsídios teóricos para que a mesma compreenda que caso ocorra alguma intercorrência a mesma possa optar ou não por este procedimento. É imperioso lembrar que a episiotomia sem o consentimento da gestante e sem a real necessidade se configura violência obstétrica, sendo passível de processo técnico-administrativo. É necessário considerar, também, que a falta de informação em relação a mesma pode gerar complicações como infecções, devido a má higienização do local da ferida operatória, desrespeito ao período de recuperação ou qualquer outro fator complicador que poderia ser evitado com uma orientação eficaz do médico responsável e do seu corpo clínico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo concluiu que existe uma alta taxa de episiotomias de rotina e que carecem do melhor preparo por parte do corpo clínico para enfrentar este procedimento cirúrgico, bem como as suas consequências. Uma vez que continua com a prática de não solicitar o consentimento e ainda informar sobre os efeitos deletérios da mesma que pode significar um imenso prejuízo à vida da mulher, seja através de lesão física e/ou psicológica. Apesar dos estudos divulgados nas mais diversas literaturas, alguns trazidos a baila neste artigo, evidenciando que a episiotomia seletiva enseja em menor risco para as parturientes frente a episiotomia de rotina.

Somado a estes fatores, causa espanto que muitas gestantes não são sequer informadas a respeito deste procedimento cirúrgico, ficando a mercê da própria sorte caso tenham que optar pela realização ou não do procedimento. Não nos custa lembrar que isto fere qualquer princípio de parto humanizado, pois o mesmo prega um parto acolhedor, com a mulher ativa e consciente dos atos relacionados ao seu parto. Ao não informar a mulher a respeito deste tema e a mesma não tem o preparo suficiente para enfrentar esta escolha, a gestante torna-se frágil e vulnerável, muitas vezes omitindo a sua opinião ou preferindo seguir a opinião do corpo clínico, sem saber as reais consequências daquele ato para a sua vida.

É importante notar, também, que a episiotomia está demasiadamente enraizada no cotidiano da obstetrícia ao ponto de ocorrer a realização deste procedimento sem pedir a devida autorização para a parturiente. Muitas descobrem que o mesmo foi feito somente depois do parto, outras, não raro, são submetidas a este corte sem anestesia ou sofrem um corte que foge da necessidade ou da melhor técnica, gerando reflexos pelo resto da vida. Com todas as atuais discussões que rondam a medicina brasileira, estes fatos caracterizariam violência obstétrica.

O Brasil, apesar de todas as diretrizes e recomendações ainda precisa buscar de forma mais incessante a redução deste paradigma obstétrico. Acredita-se que a formação dos médicos necessite discutir cada vez mais a relação médico-paciente com a intenção de se alcançar um menor nível de absurdos como este onde existem números alarmantes com relação a iatrogenia de relação médico-paciente.

REFERÊNCIAS

1. Montenegro CAB, Filho JR. Rezende obstetrícia. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017.
2. Guimarães NAN, Rodrigues da Silva LS, Matos PD, Douberin AC. Análise de fatores associados à prática da episiotomia. Rev enferm UFPE Recife [internet], 2018 abril. [acesso em 21 de maio de 2019]; 12(4):1046-53. Disponível em <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/231010/28667>
3. Kämpf C, Dias BR. A episiotomia na visão da obstetrícia humanizada: reflexões a partir dos estudos sociais da ciência e tecnologia. His, Ciên, Saúd – Manguinhos. 2018; 25(4): 1155-1160.
4. Ministério da Saúde. Diretrizes nacionais de assistência ao parto normal: versão resumida [base de dados online]. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias em Saúde. 2017. [acesso em 22 de maio de 2019]. Disponível em http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_nacionais_assistencia_parto_normal.pdf
5. Inagaki ADM, Andrade Silva B, Andrade T, Ribeiro CJN, Abud CF. Frequência e fatores associados à realização de episiotomia em uma maternidade estadual de alto risco. Rev enferm UFPE Recife [internet], 2017 setembro. [acesso em 22 de maio de 2019]; 11(9):3523-32. Disponível em <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/234482/27674>

6. Junior MDC, Júnior RP. Selective Episiotomy: Indications, Technique, and Association with Severe Perineal Lacerations. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2016; 38:301–307.
7. Moura LBA, Prieto LNT, Gerk MAS. A episiotomia de rotina é uma prática baseada em evidência? *Cuid Arte, Enferm.* 2017; 11(2): 269-278.
8. Pompeu KC, Scarton J, Cremonese L, Flores RG, Landerdahl MC, Ressel LB. Prática da episiotomia no parto: desafios para a enfermagem. *Rev Enferm do Centr-Oes Minei.* 2017; [acesso em 24 maio de 2019] 7:e1142. Disponível em <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/1142/1302>
9. Cunningham GF et al; tradução: Fonseca AV et al. *Obstetrícia de Williams.* 23. ed. Porto Alegre: AMGH; 2012.
10. Jiang H, Qian X, Carroli G, Garner P. Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017; 8(2):CD000081.
11. Garrett CA, Oselame GB, Neves EB. O uso da episiotomia no Sistema Único de Saúde Brasileiro: a percepção das parturientes. *Saude e pesqui.* 2016; 9(3): 453-459.
12. Dengo VAR, Silva RS, Souza SRRK, Aldrighi JD, Wall ML, Cancela FZV. A episiotomia na percepção de puérperas. *Cogitare enferm.* 2016; 21(3): 01-08.
13. Carvalho PD, Bonfim MLC, Costa AA, Silva PLN, Percepção de puérperas quanto ao procedimento da episiotomia. *J. Health Sci. Inst.* 2015; 33(3): 228-234.
14. Rocha ES, Mela CC, Westphal F, Goldman RE. Prática de episiotomia entre residentes em enfermagem obstétrica. *Cogitare enferm.* 2018; 23(4): e54455.

CARDIOTOXICIDADE INDUZIDA POR QUIMIOTERAPIA EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA E O USO DO ECOCARDIOGRAMA COM STRAIN COMO MÉTODO DE DETECÇÃO

Área temática: Insuficiência cardíaca e cardiomiopatias.

*Gabriela Garcia (gabi.garccia@hotmail.com), estudante, Medicina, Unifeso.
Mirna R. da Fontoura Vilela, docente Medicina, Unifeso.*

RESUMO

O câncer de mama é um dos que mais afetam as mulheres em todo o mundo. Com avanços no diagnóstico precoce e terapêutica, a taxa de sobrevivência vem aumentando consideravelmente. Por outro lado, os principais medicamentos empregados no tratamento quimioterápico são cardiotoxicos, podendo causar desde alterações cardiológicas assintomáticas até casos de insuficiência cardíaca congestiva. Através de uma revisão bibliográfica, apresentar em percentual o resultado desses pacientes que evoluem com insuficiência cardíaca dando enfoque aos métodos de diagnóstico precoce como o ecocardiograma com análise do Strain.

Palavras-chave: Câncer de mama; Quimioterapia; Cardiotoxicidade.

INTRODUÇÃO

À exceção do câncer de pele não-melanoma, o câncer de mama é o tumor mais comum entre o sexo feminino em todo o mundo, sendo responsável por cerca de 1,6% de mortes.¹ Considerado a primeira causa de morte por câncer entre as mulheres, correspondendo a 22,5% de todos os tumores em mulheres.^(2,3)

No Brasil, o quadro não é diferente. No ano de 2018, foram estimados 59.700 novos casos de câncer de mama, correspondendo a 29,5% de novos casos de tumores malignos.² Em decorrência dos grandes avanços nos métodos de rastreamento, diagnóstico e terapêutica para os tumores de mama, a letalidade reduziu e a sobrevivência dos pacientes aumentou consideravelmente.⁴

Em contrapartida, o emprego de quimioterápicos trouxe consigo o aparecimento de efeitos cardiotoxicos que variam desde quadros assintomáticos a insuficiência cardíaca manifesta.^(1,4,5) O paciente oncológico que apesar de apresentar melhora na qualidade de vida e sobrevivência, passa a ser também alvo de afecções cardíacas provocadas pelos efeitos do tratamento do câncer.

Fatores de risco como doença cardiovascular preexistente, obesidade, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, idade e diabetes acompanhados por terapias combinadas (antraciclina e terapias monoclonais) podem levar ao aparecimento de doenças tromboembólicas, doença cardíaca isquêmica, arritmias, aumento do intervalo QT e insuficiência cardíaca congestiva.^(1,4,6)

A cardiotoxicidade é definida pela fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE). Podemos classificá-la em três graus: o Grau I, a FEVE reduzida de maneira assintomática entre 10-20% no valor total; o Grau II, as reduções abaixo do normal ou abaixo de 20%; o Grau III é a insuficiência cardíaca sintomática.^(3,4,5) O aparecimento dos sintomas pode se dar de forma aguda e subaguda, desde o primeiro dia de tratamento até catorze dias do término, ou de forma crônica, dentro ou após um ano do fim do tratamento.⁵

O tratamento do câncer pode ser dividido em dois grupos, sendo o primeiro composto por terapias convencionais (radioterapia e quimioterápicos) e o segundo composto pelas novas terapias moleculares I, que são direcionadas especificamente para as células cancerígenas e que por muitas vezes atingem também células saudáveis próprias dos tecidos.

O emprego do anticorpo monoclonal se dá principalmente nos casos em que a neoplasia maligna expressa o receptor do fator de crescimento epidérmico humano – 2 (HER2)⁷. Entre

os agentes utilizados no tratamento do câncer de mama, há os que produzem efeitos cardiotoxicos irreversíveis (antraciclinas, agente alquilantes) e os que produzem efeitos cardiotoxicos reversíveis (trastuzumabe).⁵

As antraciclinas produzem seu efeito cardiotoxicico levando à lesão do retículo sarcoplasmático, modificação estrutural das miofibrilas, indução de apoptose, gerando estresse oxidativo e os danos ao miocárdio. ^(4,5)

O Trastuzumabe bloqueia o HER2 expressos nos miócitos cardíacos e inibe a cardioproteção gerada pelos mesmos, tendo forte efeito na indução de cardiomiopatia dilatada. Contudo, seu efeito é potencialmente reversível. ^(4,5,7)

Vale ressaltar que os efeitos cardiotoxicos terão sua gravidade definida tanto por fatores de risco preexistentes como também pelas doses cumulativas dos medicamentos e o modo de administração. O grande desafio atual é identificar os efeitos cardiotoxicos da terapia anti-neoplásica em seus estágios assintomáticos, onde a injúria ocorreu apenas a nível celular, que ainda não é perceptível a presença da doença estrutural. ⁵

OBJETIVOS

Objetivo geral

Relacionar o desenvolvimento de cardiomiopatias em pacientes com câncer de mama submetidos à tratamento quimioterápico.

Objetivos específicos

- Apresentar em percentual o número de pacientes portadores de câncer de mama em tratamento com quimioterapia que evoluem com cardiomiopatias;
- Definir o percentual desses pacientes que evoluem com insuficiência cardíaca;
- Dar enfoque aos métodos mais eficazes no rastreio precoce de tais efeitos.

MÉTODOS

Foi feita uma pesquisa nas plataformas MedLine Complete, PubMed, SciELO e CRO-CHRANE com os termos câncer de mama, quimioterapia, cardiotoxicidade, insuficiência cardíaca utilizando-se do operador booleano “and”.

Os filtros utilizados foram artigos com menos de dez anos desde a data da publicação, nas línguas português, inglês e espanhol e de estudos feitos em humanos.

Com a aplicação dos descritores, foram selecionados 269 artigos, dos quais 17 foram selecionados de acordo com a relação com o tema proposto.

O presente estudo será feito através da revisão bibliográfica do tema proposto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O câncer de mama em cerca de 80% dos casos é tratado com antraciclinas.¹ O grupo das antraciclinas é conhecido por induzir estresse oxidativo, induzindo necrose e fibrose miocárdica. ^(1,5) Estudos demonstram que as antraciclinas induzem cardiomiopatia entre 1-7%¹ dos casos, chegando a 10%.^(8,9) A cardiotoxicidade induzida pelo uso da antraciclina é dose dependente, indo de 3% em 400mg para 18% em 700mg.¹

O trastuzumabe, amplamente utilizado em pacientes HER2-positivos, induz cardiomiopatia independente da dose, mas reversível, induzindo cardiotoxicidade em cerca de 2-4% dos casos.¹ A diminuição da FEVE chega a 7,5%.^(7,9)

O problema maior, no entanto, se encontra na associação dos dois grupos de medicamento, onde nesse caso, o risco de insuficiência cardíaca pode chegar a 27%.^(7,10) Isso fica evidenciado nos casos onde a redução da FEVE em pacientes em uso de trastuzumabe é mais significativa quando o mesmo paciente tem histórico de tratamentos quimioterápicos anteriores, com uso de medicações cardiotoxicas ou quando o uso do trastuzumabe é associado à outra

medicação.¹¹

O emprego de medicamentos cardiotoxicos em pacientes com fatores de risco associados é também um importante fato a ser analisado. Alguns estudos demonstram que em uma população de idade média de 70 anos, cerca de 29% dos pacientes em uso de trastuzumabe desenvolveu insuficiência cardíaca congestiva.^(12,13) Estes números são significativamente superiores aos citados na literatura, no entanto, há o fator idade a ser considerado.

Alguns estudos demonstram que a cardiotoxicidade leva em torno de seis a sete meses para ser detectada.^(7,9)

Atualmente, o parâmetro de rastreamento mais utilizado para detectar o desenvolvimento de cardiotoxicidade é o acompanhamento da FEVE através de ecocardiograma 2D. A avaliação da FEVE de maneira seriada é muito utilizada em pacientes que estão em tratamento com antraciclina e trastuzumabe.¹

A avaliação da função cardíaca é recomendada tanto através do ecocardiograma, bem como pela ventriculografia radioisotópica e pelo uso de marcadores biomoleculares.^(1,4,5)

A ventriculografia radioisotópica é um método de imagem que não depende da acurácia do examinador e é vantajoso nos casos de paciente obesos ou que tenham alteração da anatomia por tratamentos com irradiação torácica. No entanto, o exame é de alto custo e pouco acessível.^(1,5)

O ecocardiograma tem sido mais empregado como método de imagem para detecção da diminuição da FEVE, tanto pela facilidade de acesso, por não ser invasivo e ter um custo razoável.⁹ É necessário antes do início da quimioterapia que a função cardíaca seja avaliada para que tratamentos com potencial cardiotoxico maior seja evitado em casos onde a FEVE seja <50%.⁵

O ecocardiograma é altamente vantajoso pois avalia função sistólica e diastólica, bem como pericárdio e as valvas. Porém, a alteração estrutural pode aparecer tardiamente, o que pode negligenciar o diagnóstico⁹, de modo que, quando há diminuição da FEVE de forma detectável já houve a lesão miocárdica e as alterações sutis na funcionalidade e motilidade dos miócitos não são detectáveis pelo ecocardiograma convencional.^(7,8) Isso ocorre porque até certo ponto, os mecanismos compensatórios do músculo cardíaco são suficientes para manter a FEVE em valores normais.

Para tanto, técnicas como o Speckle Tracking (rastreamento de pontos) para medição do Strain têm sido empregadas na detecção precoce da disfunção do ventrículo esquerdo.^(4,5) O Strain é capaz de detectar a deformidade no miocárdio de maneira intrínseca. Ou seja, é o comprimento do miócito durante a contração comparando com o comprimento em repouso, detectando a cardiotoxicidade subclínica^(8,14) A análise do Strain é feita através do rastreamento de pontos, que representam os padrões do tecido miocárdico visualizados pelo ecocardiograma 2D.¹⁵

Alterações nos miócitos podem ser detectadas após uso de doses baixas de antraciclina (abaixo de 200mg) através do Strain, enquanto a FEVE medida no mesmo período de tempo pode se encontrar inalterada.^(4,8) Em três meses de quimioterapia, caso haja diminuição do Strain com redução da deformação longitudinal há uma predição do desenvolvimento de cardiomiopatia em cerca de seis meses desde o início do tratamento.^(4,15)

O eletrocardiograma também pode ser empregado para acompanhamento, podendo evidenciar alterações inespecíficas do segmento ST e da onda T, com alongamento do intervalo QT e aumento da frequência cardíaca, em especial nos pacientes tratados com antraciclina.^{5,9}

Uma outra forma de detectar alterações precoces da função cardíaca é através do uso de biomarcadores como a troponina, que pode ser preditor de danos miocárdicos para pacientes em tratamento com altas doses de antraciclina e trastuzumabe. O BNP (peptídeo natriurético do tipo B) também pode ser utilizado como preditor.^(1,5)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo bibliográfico fica evidenciado que o tratamento mais empregado nos casos de câncer de mama é o que também induz maior cardiotoxicidade.

É evidenciada a evolução do uso dos quimioterápicos ao longo dos anos, afinal reduziu a mortalidade dos pacientes com câncer de mama, principalmente os HER2-positivos, que são os mais agressivos.

No entanto, os quadros cardíacos desenvolvidos em decorrência do efeito do uso de antraciclina e trastuzumabe gerou redução da sobrevida dos pacientes.

Para tanto, o uso do ecocardiograma associado à análise se Strain se mostra altamente promissor e eficaz, como demonstrado. Uma vez que o mesmo é capaz de detectar alterações histológicas antecipando as alterações funcionais de fato.

Por fim, é de extrema importância a parceria da oncologia com a cardiologia para uma abordagem multidisciplinar nos pacientes oncológicos. A necessidade do rastreamento que inclua a análise do Strain irá contribuir de forma precoce na condução terapêutica do paciente em tratamento oncológico que possa evoluir com insuficiência cardíaca.

REFERÊNCIAS

1. Gavila J, Seguí MA, Calvo L, López T, Alonso JJ, Farto M, et al. Evaluation and management of chemotherapy-induced cardiotoxicity in breast cancer: a Delphi study. *Clin Transl Oncol*. 2017; 19(1): 91–104.
2. INCA [homepage na internet]. Câncer de próstata. INCA; 2018, [Acesso em: colocar data de acesso]. Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/estimativa/2018/sintese-de-resultados-comentarios.asp>
3. Krop IE, Suter TM, Dang CT, Dirix L, Romieu G, Zamagni C, et al. Feasibility and cardiac safety of trastuzumab emtansine after anthracycline-based chemotherapy as (neo)adjuvant therapy for human epidermal growth factor receptor 2–positive early-stage breast cancer. *J Clin Oncol*. 2015; 33(10): 1136-42.
4. Barros MVL, Macedo AVS, Sarvari SI, Faleiros MH, Felipe PT, Silva JLP, et al. Alteração contrátil segmentar ventricular esquerda é preditor independente de cardiotoxicidade em pacientes com câncer de mama em tratamento quimioterápico. *Arq Bras Cardiol*. 2019; 112(1): 50-56.
5. Kalil Filho R, Hajjar LA, Bacal F, Hoff PM, Diz M del P, Galas FRBG, et al. I Diretriz Brasileira de Cardio-Oncologia da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol*. 2011; 96(2 supl.1): 1-52.
6. Appel JM, Zerahn B, Møller S, Christensen HM, Søgaard P, Ejlersen B, et al. Long-term heart function after adjuvant epirubicin chemotherapy for breast cancer. *Acta Oncol*. 2012; 51(8): 1054-61.
7. Bergamini C, Dolci G, Rossi A, Torelli F, Ghiselli L, Trevisani L, et al. Left atrial volume in patients with HER2-positive breast cancer: One step further to predict trastuzumab-related cardiotoxicity. *Clin Cardiol*. 2018; 41(3): 349-353.
8. Gulati G, Zhang KW, Scherrer-Crosbie M, Ky B. Cancer and cardiovascular disease: the use of novel echocardiography measures to predict subsequent cardiotoxicity in breast cancer treated with anthracyclines and trastuzumab. *Curr Heart Fail Rep*. 2014; 11(4): 366-73.
9. Alıcı H, Balakan O, Ercan S, Çakıcı M, Yavuz F, Davutoğlu V. Evaluation of early subclinical cardiotoxicity of chemotherapy in breast cancer. *Anatolian journal of cardiology*. *Anatol J Cardiol*. 2015; 15(1): 56–60.
10. Pituskin E, Mackey JR, Koshman S, Jassal D, Pitz M, Haykowsky MJ, et al. Multidisciplinary Approach to Novel Therapies in Cardio-Oncology Research (MANTICORE 101-Breast):

A Randomized Trial for the Prevention of Trastuzumab-Associated Cardiotoxicity. *J Clin Oncol*. 2017; 35(8): 870-877.

11. Martel S, Maurer C, Lambertini M, Pondé E, Azambuja E. Breast cancer treatment-induced cardiotoxicity. *Expert Opinion on Drug Safety*. 2017; 16(9): 1021-1038.

12. Cadoo KA, Morris PG, Cowell EP, Patil S, Hudis CA, McArthur HL. Adjuvant Chemotherapy and Trastuzumab Is Safe and Effective in Older Women With Small, Node-Negative, HER2-Positive Early-Stage Breast Cancer. *Clin Breast Cancer*. 2016; 16(6): 487-493.

13. Yu AF, Singh JC, Wang R, Liu JE, Eaton A, Oeffinger KC, et al. Cardiac safety of dual anti-hER2 therapy in the neoadjuvant setting for treatment of HER2-positive breast cancer. *Oncologist*. 2017; 22(6): 642-647.

14. Santoro C, Arpino G, Esposito R, Lembo M, Paciolla I, Cardalesi C, et al. 2D and 3D strain for detection of subclinical anthracycline cardiotoxicity in breast cancer patients: a balance with feasibility. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2017; 18(8): 930-936.

15. Almeida ALC, Gjesdal O, Mewton N, Choi EY, Teixido-Tura G, Yoneyama K, et al. Speckle-Tracking pela Ecocardiografia Bidimensional – Aplicações Clínicas. *Rev bras ecocardiogr imagem cardiovasc*. 2013; 26(1): 37-48.

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DE PROFISSIONAIS E ESTUDANTES DA ÁREA DA SAÚDE SOBRE AS ASSOCIAÇÕES ENTRE A PERIODONTITE E CONDIÇÕES SISTÊMICAS

Área temática: Pesquisa clínica e epidemiológica

*Gilberto Ferreira da Silva Junior (gilbertjunior@yahoo.com.br), docente, Odontologia, Unifeso.
Rafaela Valinhas Braga, cirurgiã-dentista, Odontologia, Unifeso.*

RESUMO

Estudos epidemiológicos vêm apresentando a doença periodontal como um fator de risco potencial para complicações sistêmicas, tais como: doenças respiratórias, doença cardíaca coronariana, eventos adversos da gravidez e doença renal crônica. Considerando que essas associações sejam conhecidas pelos cirurgiões-dentistas e muitas vezes desconhecidas por médicos e enfermeiros, esse trabalho tem o propósito de avaliar o conhecimento de profissionais e estudantes da área da saúde sobre as possíveis associações entre a doença periodontal e a condição sistêmica dos pacientes. 80 questionários foram distribuídos e preenchidos por uma amostra composta por 20 médicos, 20 enfermeiros, 20 estudantes de medicina, e 20 estudantes de enfermagem do Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Otaviano (HCTCO). A análise dos questionários nos permitiu concluir que os quatro grupos pesquisados apresentam conhecimentos pobres no que se refere à doença periodontal, sua etiologia, locais de acometimento, tratamento e sua associação provável com doenças sistêmicas, indicando a necessidade de uma maior divulgação a respeito dos conceitos básicos de periodontia e sua importância para a saúde geral dos indivíduos entre profissionais e estudantes das diversas áreas de saúde.

Palavras-chave: Doença periodontal; Doenças sistêmicas; Profissional de saúde.

INTRODUÇÃO

A doença periodontal é uma doença inflamatória e infecciosa crônica que envolve o acúmulo de placa bacteriana dentária juntamente com fatores genéticos e ambientais, comprometendo os tecidos de suporte dos dentes (ALMEIDA *et al.*, 2006). Tem como principais sintomas: alterações na cor e na textura da gengiva como, vermelhidão e exsudato, também sangramento à sondagem no sulco gengival, que em condições patológicas se torna uma bolsa periodontal. Em estágios avançados pode ocorrer um aumento na mobilidade dentária e radiograficamente, a DP pode ser reconhecida por uma perda óssea alveolar que pode ser de moderada a avançada (LINDHE, 2010).

As doenças periodontais consistem em processos inflamatórios de origem infecciosa que acometem os tecidos gengivais, chamadas gengivites, e/ou os tecidos de suporte dos dentes, chamadas periodontite. São consequências das reações inflamatórias e imunológicas nos tecidos periodontais induzidas pelos micro-organismos da placa bacteriana, danificando o tecido conjuntivo e o osso alveolar (OLIVEIRA, ALVES e OLIVEIRA, 2011).

Na presença de uma infecção oral ou inflamação, a parede interna da bolsa gengival se tornará ulcerada e seu papel como barreira à circulação sistêmica é interrompido. Nessas condições, bactérias, bem como produtos bacterianos e mediadores inflamatórios, podem passar da bolsa periodontal aos tecidos periodontais vascularizados pela circulação (KJELLS-TROM *et al.*, 2016).

Nas últimas décadas, a Odontologia, em especial a periodontia, tem obtido muitos avanços na compreensão dos processos inflamatórios, da etiopatogenia e dos fatores relacionados à susceptibilidade do hospedeiro à periodontite. Estudos concentrados na especialidade têm demonstrado que pode haver uma inter-relação desta com doenças sistêmicas, buscando evidências que comprovassem a existência desta relação (SILVA JR; LESSA e MENDES, 2016).

A doença periodontal vem se apresentando como possível fator de risco para complicações sistêmicas, tais como: doenças respiratórias, complicações cardíacas, parto de prematuro de baixo peso, e doença renal crônica. Sendo essas complicações conhecidas pelo cirurgião dentista e muitas vezes desconhecidas por médicos e enfermeiros (ALMEIDA *et al.*, 2006).

JUSTIFICATIVA

A presença da infecção periodontal pode representar um caminho adicional de exposição infecciosa e inflamatória para a unidade feto-placentária, constituindo-se em uma ameaça potencial para a gestação (BRAGION *et al.*, 2012).

A doença periodontal, ocasionada por um grupo de bactérias gram-negativas apresenta mecanismos biológicos com potencial de afetar a gestação, podendo servir como reservatório crônico para transferência de bactérias ou lipopolissacarídeos (LPS) para a unidade feto-placentária. Substâncias como prostaglandina E2 (PGE2) e fator de necrose tumoral- α (TNF α), produzidas pelo periodonto infectado, chegam à placenta através da circulação sanguínea. Essa associação entre a doença periodontal e o parto prematuro de bebês com baixo peso pode ser reflexo de uma característica inflamatória do hospedeiro, o que coloca indivíduo em risco para ambas as condições (VASCONCELOS *et al.*, 2012).

A doença periodontal, poderia exercer influência sobre o nascimento de prematuro de baixo peso de duas formas. Uma via indireta, onde os tecidos periodontais inflamados passariam a atuar como um reservatório de bactérias, as quais se deslocariam pela corrente sanguínea até a cavidade uterina; e uma via direta onde os próprios sítios periodontais produziram mediadores inflamatórios e estes passariam atuar como potenciais fontes de citocinas fetotóxicas (ZANATTA *et al.*, 2007).

As bactérias presentes na cavidade bucal de indivíduos portadores de doença periodontal, seja no sulco gengival ou na bolsa periodontal formada, podem ter acesso aos vasos sanguíneos. Esses microrganismos também podem ter uma via de entrada para os pulmões por meio da inalação, mas a rota mais comum de infecção é a aspiração de secreções orofaríngeas. Assim, é possível que essas bactérias infectem as vias respiratórias, causando DPOC (LEITE; PINTO e PILATTI, 2016).

O mecanismo da resposta inflamatória na relação DP e DPOC ainda é pouco esclarecido. São necessários mais estudos nesta área. No entanto, sabe-se que tanto na DPOC quanto na DP ocorre o recrutamento de células como neutrófilos, monócitos e macrófagos que levam a liberação adicional de mediadores pró-inflamatórios (LEITE; PINTO e PILATTI, 2016).

Os pacientes em UTI possuem higiene bucal deficiente, com isso leva a um aumento da placa bacteriana na cavidade bucal, e da orofaríngea. A colonização da orofaringe por bactérias Gram-negativas entéricas pode estar associada a infecções como pneumonia adquirida na comunidade. A frequência da periodontite grave generalizada apresenta certa afinidade com estas doenças pulmonares, quando avaliada nos parâmetros de extensão e gravidade (MACEDO *et al.*, 2010). Além do desenvolvimento de pneumonia, a doença periodontal e uma condição de saúde bucal insatisfatória são fatores de risco para doenças cardíacas (PINHEIRO; ALMEIDA, 2014).

A aterosclerose é uma doença multifatorial promovida por doenças inflamatórias crônicas. Uma ativação da inflamação sistêmica aumenta o risco de ruptura das placas ateroscleróticas e é considerada de importância para o início das síndromes coronarianas agudas. A doença cardiovascular, uma expressão de aterosclerose, é a principal causa de mortalidade no mundo ocidental, contribuindo para quase metade de todas as mortes na Europa. Uma associação entre doenças periodontais e cardiovasculares pode ser uma dessas lacunas no que se refere ao conhecimento sobre a etiologia das doenças cardiovasculares. Ambas as condições são determinadas por fatores de risco similares, o que pode ser um motivo provável, mas talvez não o único, da conexão. Uma explicação alternativa é que a inflamação sistêmica promovida pela periodontite acelera a lesão vascular aterosclerótica e a ruptura da placa (KJELLSTROM *et al.*,

2016).

Vieira *et al.* (2011) realizaram uma revisão de literatura com o objetivo de investigar uma possível associação entre a doença periodontal e a doença cardiovascular, verificando se a doença periodontal constituiria um fator de risco para a doença cardiovascular. Os estudos avaliados apontam dois mecanismos: o primeiro que a periodontite severa a moderada aumentaria o nível de inflamação sistêmica, o que tem sido mostrado através de medições da proteína C-reativa e outros biomarcadores, e o outro mecanismo seria que, na periodontite não-tratada, espécies bacterianas comumente encontradas nas bolsas periodontais também teriam sido encontradas nas placas de ateroma.

A doença periodontal foi avaliada como um dos fatores de risco em potencial para a mortalidade de pacientes em hemodiálise. Foram detectados microrganismos Gram-negativos derivados da infecção periodontal (*Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia*, *Actinomyces actinocetomicomitans* e *Prevotella*) na corrente sanguínea, e concluiu-se que a periodontite poderia contribuir de forma significativa na evolução das doenças sistêmicas. Por outro lado, a terapia periodontal poderia ser um tratamento coadjuvante de impacto para indivíduos que necessitam de hemodiálise. O tratamento periodontal apresentou influência nos níveis séricos de proteína C-reativa e interleucina 6 em pacientes com DRC, resultando após 3 meses redução desses marcadores. Houve ainda diminuição dos índices de proteína C-reativa de pacientes em hemodiálise após seis meses da intervenção periodontal (KIM *et al.*, 2017).

A interferência da doença periodontal em pacientes transplantados de rim parece estar relacionada com os níveis séricos aumentados de IL-6, as bactérias periodontopatogênicas podem provocar uma redução da função renal uma vez que podem causar danos à unidade do nefro ou para sua vascularização (NETO; PENTEADO, 2009).

Uma vez que parece existir pouco conhecimento pelos demais profissionais da área de saúde sobre tais associações, foi elaborado esse trabalho visando avaliar o quanto esses profissionais e estudantes se apresentam cientes de fato no que se refere às associações, prestando a eles um esclarecimento adicional sobre o fato das associações sistêmicas e periodontias têm reflexo na saúde bucal e geral dos pacientes.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Avaliar o conhecimento de profissionais e estudantes não dentistas da área de saúde no que se refere à associação entre periodontite e doenças sistêmicas.

Objetivos específicos

Refletir sobre a proposição de estratégias que colaborem para que profissionais de saúde (médicos, enfermeiros e estudantes dessas áreas) ampliem seus conhecimentos em relação às complicações sistêmicas associadas à periodontite.

Compor futuras estratégias multidisciplinares de prevenção direcionadas aos problemas periodontais em pacientes portadores das condições sistêmicas associadas.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal, através de questionários que avaliaram o conhecimento de acadêmicos e profissionais da área de saúde, lotados no Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Ottaviano (HCTCO) do Unifeso, a respeito das associações entre a doença periodontal e condições sistêmicas.

A amostra incluiu médicos, enfermeiros e estudantes destas áreas da saúde. Foram entrevistados 80 participantes, sendo 20 para cada um dos 4 grupos: médicos, enfermeiros, acadêmicos de enfermagem e acadêmicos de medicina.

A coleta de dados se deu através de questionário, reproduzido abaixo, aplicado após o termo de consentimento livre e esclarecido ser lido e assinado pelos participantes da pesquisa. Os questionários foram aplicados no Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Otaviano

(Av. Delfim Moreira 2211, Vale do Paraíso, Teresópolis).

RESPONDA ÀS PERGUNTAS SOMENTE APÓS A ASSINATURA DO TERMO DE CONSENTIMENTO, EM ANEXO.

Atividade profissional:

() Ac. enfermagem () Ac. medicina Ano ou período do curso _____

() Enfermeiro () Médico Tempo de formado _____

Qual o local de acometimento da doença periodontal?

Gengiva () Dentes () Osso maxilar () Ligamento periodontal ()

Todos anteriores ()

Para você, quais são os principais sintomas da doença periodontal? Em ordem de importância

Sangramento gengival () Inchaço gengival () Aumento do tamanho do dente ()

Mobilidade dentária () Ausência dentária () Gengiva descolando do dente ()

Você sabe a diferença entre gengivite e periodontite?

() Sim () Não

Para você, a periodontite é uma?

Doença inflamatória () Doença infecciosa () As duas () Não sei ()

Para você, o tratamento periodontal é feito com? Em ordem de importância

Escovação () Uso de fio dental () Limpeza profissional ()

Raspagem da raiz do dente () Uso de colutório bucal () Uso de flúor ()

Uso de antibiótico ()

RESPONDA ÀS QUESTÕES ABAIXO TENDO EM BASE OS CONHECIMENTOS SOBRE OS ASSUNTOS TRATADOS QUE VOCÊ TEVE PREVIAMENTE AO CONTATO COM ESSE QUESTIONÁRIO:

Pacientes grávidas, cujo período gestacional se conclui com eventos adversos como parto prematuro e/ou nascimento de bebês com baixo peso, apresentariam uma alta prevalência de doença periodontal?

() Sim () Não () Não sei dizer

Na doença periodontal ocorreria uma expressão elevada de mediadores inflamatórios que são considerados possíveis indutores para parto prematuro?

() Sim () Não () Não sei dizer

Em pacientes hospitalizados, com higiene oral deficiente, ocorreria um aumento do risco para casos de pneumonia?

() Sim () Não () Não sei dizer

No parênquima pulmonar de pacientes com pneumonia hospitalar, teriam sido isoladas bactérias provenientes da cavidade oral?

() Sim () Não () Não sei dizer

Estudos epidemiológicos, incluindo estudos intervencionais, apontariam a possibilidade de a periodontite atuar como um fator de risco para infarto agudo do miocárdio e doença arterial coronariana em geral?

() Sim () Não () Não sei dizer

Tanto em casos de periodontite como de doença arterial coronariana, os pacientes apresentariam níveis séricos elevados de células inflamatórias e proteína C-reativa?

() Sim () Não () Não sei dizer

Estudos apontariam que a doença periodontal estaria significativamente associada a um aumento no risco para doença renal crônica?

() Sim () Não () Não sei dizer

Estudos intervencionais indicariam que o tratamento periodontal poderia se refletir numa redução do número de células inflamatórias no sangue e redução nos níveis de glicemia e perfil lipídico dos pacientes?

() Sim () Não () Não sei dizer

Os dados foram inseridos, sob a forma de planilha, no programa SPSS 19.0 (SPSS, Inc. Chicago, USA), sendo calculada a análise estatística descritiva (percentual de cada resposta) em cada uma das questões para o total dos participantes e para cada um dos grupos isoladamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No questionário realizado em nosso estudo, 45% dos participantes respondeu que a doença periodontal acomete apenas a gengiva do paciente, enquanto 37,5% respondeu que acomete a gengiva, o osso maxilar, dente e ligamento periodontal. Como sintomas da doença periodontal, 40% marcou a opção de sangramento gengival, e 33,75% inchaço gengival. No que se refere à diferença entre periodontite e gengivite, 57,5% relata não ter conhecimento sobre tal diferença; 46,25% respondeu que a periodontite é uma doença inflamatória, e 36,25% respondeu que é uma doença inflamatória e infecciosa. Tais resultados podem ser confrontados aos de Bastos *et al.* (2011), nos quais 99% dos participantes – médicos e enfermeiros – respondeu que o sangramento e a recessão gengival, a mobilidade dental e a perda precoce do dente são sinais da doença periodontal.

No que se refere ao tratamento da doença periodontal em ordem de importância (fio dental, limpeza profissional, raspagem da raiz, colutório bucal, flúor, antibiótico e escovação), dos 80 questionários 48,75% respondeu como sendo o procedimento mais importante a escovação do dente, 21,25% respondeu o uso de antibiótico, 11,25% a limpeza profissional, 8,75% respondeu raspagem da raiz, e 6,25% uso de fio dental.

A presença da infecção periodontal pode representar um caminho adicional de exposição infecciosa e inflamatória para a unidade feto-placentária, constituindo-se em uma ameaça potencial para a gestação, podendo causar alguns eventos adversos na gravidez como: nascimento prematuro e baixo peso ao nascer (BRAGION *et al.*, 2012; VASCONCELOS *et al.*, 2012; VIEIRA *et al.*, 2010; ZANATTA *et al.*, 2007). Os estímulos inflamatórios podem induzir uma hiperirritabilidade da musculatura lisa uterina, provocando a contração do útero e dilatação cervical, atuando como gatilho para o parto prematuro. A infecção e o processo inflamatório

resultante podem causar danos à placenta, restringindo, dessa forma, o crescimento fetal (VAS-CONCELOS *et al.*, 2012; VIEIRA *et al.*, 2010; ZANATTA *et al.*, 2007). Por outro lado, Krüger *et al* (2018) e Fogacci *et al* (2018) concordaram em seus estudos que após a avaliação periodontal, entrevista e coleta dos prontuários a periodontite não foi associada aos resultados adversos da gravidez, estando assim em coerência com Gontijo *et al* (2006), que observaram não existir diferença significativa, quanto à prevalência da doença periodontal entre as mulheres do grupo experimental e do grupo controle.

Nos questionários realizados em nosso estudo, no que se refere à associação entre a periodontite e nascimento de prematuro e/ou de baixo peso, 50% dos participantes não afirmou conhecimento sobre o assunto, e 45% concordou com a associação. Quando foi perguntado se na doença periodontal ocorreria uma expressão elevada de mediadores inflamatórios que são considerados possíveis indutores para parto prematuro, 66,25% concordou e 28,75% relatou não ter informações sobre o assunto. Torna-se válida a confrontação com a pesquisa de Gomes, Soares e Catão (2014), que realizaram um estudo com o objetivo de avaliar o nível de conhecimento dos profissionais de saúde (médicos, enfermeiros e dentistas) através de questionários, e observaram uma diferença significativa ($p < 0,05$) entre os participantes. Entre esses, 50% dos médicos, 38,2% dos enfermeiros e 32,4% dos dentistas incluíram a doença periodontal como fator de risco para a prematuridade, do baixo peso ao nascer. Reforçamos igualmente a visão de Costa *et al* (2016), que concluíram ser preciso aumentar o nível de conhecimento das mães sobre a periodontite, já que essa última poderia vir a ser um possível risco para baixo peso ao nascer e parto prematuro.

A higiene bucal deficiente faz com que ocorra um crescimento bacteriano. Uma maior quantidade do biofilme poderia promover uma interação entre as bactérias residentes e patógenos respiratórios, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma pneumonia. A microaspiração do conteúdo da orofaringe é uma das causas das alterações respiratórias (MOREIRA *et al.*, 2011; PINHEIRO; ALMEIDA, 2014; LEITE; PINTO e PILATTI, 2016). As bactérias presentes na cavidade bucal de indivíduos portadores de doença periodontal, seja no sulco gengival ou na bolsa periodontal formada, podem ter acesso aos vasos sanguíneos, esses microrganismos também podem ter uma via de entrada para os pulmões por meio da inalação (MACEDO *et al.*, 2010; LEITE; PINTO e PILATTI, 2016).

A presença de periodontite poderia afetar a incidência de pneumonia hospitalar. Diversas referências estudadas concluíram que a presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes internados em UTI pode servir de reservatório para micro-organismos associados à pneumonia. (GADELHA e ARAÚJO, 2011; SANTI e SANTOS 2016). Complementando os achados, uma associação entre a periodontite e mortalidade por pneumonia foi acesada por Iwasaki *et al* (2018).

No presente trabalho, onde foi perguntado se em pacientes hospitalizados, com higiene oral deficiente, ocorreria um aumento do risco para casos de pneumonia, 87,50 % dos participantes respondeu que sim, já 8,75% respondeu ter desconhecimento sobre o assunto. Quando perguntamos se no parênquima pulmonar de pacientes com pneumonia hospitalar teriam sido isoladas bactérias provenientes da cavidade oral, dos 80 participantes avaliados, 63,75% respondeu que sim, 26,25% respondeu não ter informação sobre o assunto, e 10% respondeu que não, demonstrando desconhecimento sobre achados como os do estudo de Roriz, Boaventura e Dalbello (2014), que após avaliação da condição periodontal de pacientes internados numa UTI, observaram que nenhum desses pacientes apresentava saúde periodontal, ou seja, todos eram portadores de periodontite ou gengivite.

Roriz e Barbosa (2011) realizaram uma revisão onde concluíram sobre a possibilidade de ocorrer a associação entre a periodontite e a doença cardíaca, porém, não verificaram consenso nos estudos, sugerindo a necessidade de outras pesquisas. Em concordância, Duplat *et al* (2013) e Saldanha *et al* (2015) concluíram que as informações observadas sugerem a existência

dessa associação, sugerindo, igualmente, a necessidade de outros estudos determinar a associação. Górska *et al* (2017) e Górski *et al* (2016) concluíram que a periodontite poderia influenciar na ocorrência da doença cardíaca

No presente trabalho foi perguntado se a periodontite poderia atuar como um fator de risco para infarto agudo do miocárdio e doença arterial coronariana em geral. No Grupo 1 (médicos), 45% dos participantes relatou não saber sobre o assunto, 40% respondeu que sim, em diversidade ao do estudo de Maia e Seabra (2008), que teve como resultado que todos os cardiologistas, acreditavam na associação entre a periodontite e a doença cardiovascular e apenas seis médicos de outras especialidades não acreditam que essa relação possa existir. Em concordância com Oliveira, Alves e Oliveira (2011), para os quais 86% dos cardiologistas do seu estudo mostraram conhecimento sobre a possível associação entre a periodontite e doença cardíaca.

No presente estudo, quando perguntados se, tanto em casos de periodontite como de doença arterial coronariana, os pacientes apresentariam níveis séricos elevados de células inflamatórias e proteína C-reativa, 77,50% dos entrevistados responderam sim, 17,50% responderam não saber sobre o assunto, e 5% responderam que não. Vieira *et al* (2011) em sua revisão de literatura encontraram dois mecanismos para a possível associação, sendo um deles a hipótese que a periodontite severa a moderada aumentaria o nível de inflamação sistêmica, o que tem sido mostrado através de medições da proteína C-reativa e outros biomarcadores.

A doença periodontal foi considerada como um dos fatores de risco em potencial para a mortalidade de pacientes renais crônicos. Foram detectados microrganismos Gram-negativos derivados da infecção periodontal na corrente sanguínea de portadores de DRC (GONÇALVES *et al.*, 2007; LIMA; VIEIRA e DUARTE, 2014; CAPITANIO *et al.*, 2016). Igualmente, o tratamento periodontal apresentou influência nos níveis séricos de proteína C-reativa e interleucina 6 em pacientes com DRC (NETO; PENTEADO, 2009; DELGADO *et al.*, 2010; ALMEIDA *et al.*, 2013; KIM *et al.*, 2017).

Kim *et al* (2017) concluíram que a maioria dos pacientes com doença renal crônica apresentava doença periodontal, sendo apenas um dentre esses pacientes considerado periodontalmente saudável, indicando assim um processo infeccioso e inflamatório que poderia influenciar a condição sistêmica. Seus dados encontram-se em concordância com Grupta *et al.* (2018), que concluíram que pacientes com insuficiência renal crônica e higiene bucal deficiente apresentariam maior prevalência de doença periodontal. Complementando tais achados, Nylund *et al* (2018) concluíram que pacientes no estágio de pré-diálise apresentaram maior prevalência de cálculo e bolsas periodontais profundas e uma maior taxa de fluxo salivar, na comparação ao grupo pós-transplante.

Em nosso estudo, quando perguntamos se a doença periodontal estaria significativamente associada a um aumento no risco para doença renal crônica, dentre os médicos, 60% não afirmou conhecimento sobre o assunto, 25% respondeu que sim, e 15% respondeu negativamente. 70% dos enfermeiros respondeu não saber sobre o assunto, 25% respondeu sim, e 5% respondeu não. Resultados contrastantes aos de Bastos *et al* (2011), que realizaram um estudo onde a maioria dos médicos (nefrologistas) e enfermeiros respondeu corretamente às perguntas relacionadas a doença periodontal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos questionários nos permitiu concluir que os quatro grupos pesquisados apresentam conhecimentos pobres no que se refere à periodontite, sua etiologia, locais de acometimento, tratamento e sua associação provável com doenças sistêmicas.

Parece necessária uma maior divulgação entre profissionais e estudantes de Enfermagem e Medicina a respeito dos conceitos básicos de periodontia e sua importância para a saúde geral dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, F.R. *et al.* Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. **Rev Port Clin Geral.**, v. 22, p. 90-369, 2006.
2. ALMEIDA, S. *et al.* Periodontite e doença renal crônica. **Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ.**, v. 12, n.1, p. 66-75, 2013.
3. BASTOS, A.J. *et al.* Avaliação do conhecimento sobre doença periodontal em uma amostra de nefrologistas e enfermeiros que atuam com doença renal crônica pré-dialítica. **J Bras Nefrol.**, v. 33, n. 4, p 431-435, 2011.
4. BRAGION, B.D. *et al.* Doença periodontal e parto prematuro. Há uma relação de risco?. **Braz J Health.**, v. 3, n. 2, p. 1-10, 2012.
5. CAPITANIO, L.B. *et al.* Prevalência de doença periodontal em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise. **Braz J Periodontol.**, v. 26, n. 2, p. 14-22, 2016.
6. COSTA, B.N. *et al.* Condição periodontal e avaliação dos conhecimentos e práticas na saúde bucal de gestantes de uma unidade básica de saúde. **ImplantNewsPerio.**, v. 1, n. 4, p 724-730, 2016.
7. DELGADO, M.A. Avaliação dos parâmetros clínicos periodontais em pacientes com e sem doença renal crônica. In: XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. p. 1 – 6, 2010.
8. DUPLAT, C.B. *et al.* Associação entre doenças cardiovasculares e periodontite: revisão de literatura. **Saúde.com.**, v. 9, n. 2, p. 60-66, 2012.
9. FOGACCI, F.M. *et al.* No association between periodontitis and preterm low birth weight: a case–control study. **Arch Gynecol Obstet.**, v. 297, n. 1, p. 71-76, 2018.
10. GADELHA, R.L.; ARAÚJO, J.S. relação entre a presença de microorganismos patogênicos respiratórios no biofilme dental e pneumonia nosocomial em pacientes em unidade de terapia intensiva: revisão de literatura. **Revista saúde e ciência.**, v. 2, n. 1, p. 95-104,2011.
11. GOMES, T.A.; SOARES, S.C.; CATÃO, D.S. Gravidez e saúde bucal: avaliação do conhecimento de profissionais de saúde quanto aos fatores de risco da prematuridade. **Revista saúde e ciência.**, v. 3, n. 3, p 69-82,2014.
12. GONÇALVES, M.E. *et al.* Prevalência de Periodontite em Pacientes Submetidos à Hemodiálise. **J Bras Nefrol.**, v. 29, n. 3, p. 115-119, 2007.
13. GÓRSKA, R. *et al.* Correlation between the state of periodontal tissues and selected risk factors for periodontitis and myocardial infarction. **Adv Clin Exp Med.**, v. 26, n. 3, p 505-514, 2017.
14. GÓRSKI, B. *et al.* The Association between Dental Status and Risk of Acute Myocardial Infarction among Poles: Case-control Study. **Adv Clin Exp Med.**, v. 25, n. 5, p 861-870, 2016.
15. GONTIJO, G.R. *et al.* Estudo epidemiológico da prevalência da doença periodontal em mulheres com parto pré-termo na cidade brasileira de Divinópolis – Mg. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial.**, v. 47, n. 4, p. 203-209, 2006
16. GUPTA, R. *et al.* Comparative Evaluation of Periodontal Status of Chronic Renal Failure Patients and Systemically Healthy Individuals. **The Journal of Contemporary Dental Practice.**, v. 19, n. 3, p. 324-330, 2018.

17. IWASAKI, M. *et al.* Periodontal disease and pneumonia mortality in hemodialysis patients: A 7-year cohort study. **J Clin periodontol.**, v. 45, n. 1, p. 38-45, 2018.
18. KIM, J.P. *et al.* Avaliação da condição e risco periodontal em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise. **Einstein.**, v. 15, n. 2, p 173-177, 2017.
19. KJELLSTROM, B. *et al.* Periodontal disease – important to consider in cardiovascular disease prevention. **Expert Review of Cardiovascular Therapy.**, v. 14, n. 9, p. 987-989, 2016.
20. KRUGER, S.M. *et al.* Maternal periodontal disease and adverse perinatal outcomes: is there an association? A hospital-based case-control study. **J Matern Fetal Neonatal Med.**, v. 26, p. 1-7, 2018.
21. LEITE, L.E.; PINTO, S.S.; PILATTI, L.G. Relação bidirecional entre doença periodontal e doença pulmonar obstrutiva crônica – revisão de literatura. **Braz J Periodontol.**, v. 26, n. 3, p. 29-35, 2016.
22. LIMA, S.M.; VIEIRA, G.G.; DUARTE, A.D. Avaliação da condição periodontal de pacientes sob hemodiálise na cidade de Imperatriz-MA. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med.**, v. 59, n. 3, p. 117 – 120, 2014.
23. LINDHE, J. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral** - 5ª Ed. Trad. de Edson J. L. Moreira. Rio de Janeiro: Guanabara. 2010.
24. MACEDO, R.F. *et al.* Associação entre periodontite e doença pulmonar. **RGO.**, v. 58, n.1, p. 47-53, jan/mar. 2010.
25. MAIA, A.P.; SEABRA, E.G. Relação entre a doença periodontal e doença cardiovascular. Há uma preocupação por parte dos que fazem clínica médica e odontológica? **R. Periodontia.**, v. 18, n. 1, p. 73-77, 2008.
26. MOREIRA, A.M. *et al.* Associação entre doença periodontal e infecção do trato respiratório nosocomial. **Prática Integrada e Investigação Multidisciplinar.**, p. 1155-1158, 2011.
27. NETO, T.J.; PENTEADO, M.L. Doença periodontal no paciente renal – revisão de literatura. **R. Periodontia.**, v. 19, n. 4, p. 23 – 29, 2009.
28. NYLUND, M.K. *et al.* Oral health in patients with renal disease: a longitudinal study from predialysis to kidney transplantation. **Clin Oral Invest.**, v.22, n. 1, p. 339-347, 2018.
29. OLIVEIRA, B.G.; ALVES, J; OLIVEIRA, C.B. Conduta dos cardiologistas frente à doença periodontal como possível fator de risco para as doenças Cardiovasculares. **Rev Bras Cardiol.**, v. 24, n. 5, p. 291-298, 2011.
30. PINHEIRO, S.T.; ALMEIDA, F.T. A saúde bucal em pacientes de UTI. **Revista Bahiana de odontologia.**, v. 5, n. 2, p. 94-103, ago. 2014.
31. RORIZ, V.M.; BARBOSA, R.A. Possibilidades de inter-relação entre as doenças periodontais e as cardiovasculares. **Rev Odontol Bras Central.**, v. 20, n. 55, p. 298-303,2011.
32. RORIZ, V.M.; BOAVENTURA, V.L.; DALBELLO, D.N. Perfil periodontal e episódios de pneumonias nosocomiais em pacientes internados em uma UTI: estudo piloto. **Rev Odontol Bras Central.**, v. 23, n. 67, p. 207-211, 2014.
33. SALDANHA, K. *et al.* Doença periodontal e doenças cardiovasculares: revisão de literatura. **Arch Health Invest.**, v. 4, n. 1, p. 31-36, 2015.
34. SANTI, S.S.; SANTOS, R.B. A prevalência da pneumonia nosocomial e sua relação com a doença periodontal: revisão de literatura. **RFO Passo Fundo.**, v. 21, n. 2, p. 260-266, maio/ago. 2016.

35. SILVA JR, F.G.; LESSA, F.E; MENDES, S.A. Avaliação do risco sistêmico para diabetes mellitus e doença cardíaca coronariana em pacientes portadores de periodontite. **Revista da Jopic.**, v. 1, n. 1, 2016.
36. VASCONCELOS, A.J. *et al.* Fatores de risco relacionados à prematuridade ao nascer: um estudo caso-controle. **Odonto.**, v. 20, n. 40, p. 119-127, 2012.
37. VIEIRA, P.D. *et al.* Associação entre doença periodontal na gravidez e parto pré-termo baixo peso ao nascer. **Odontol. Clín.-Cient.**, v. 9, n. 4, p. 311-314, 2010.
38. VIEIRA, P.D. *et al.* Associação entre doença periodontal e alterações cardiovasculares: revisão dos achados atuais. **Odontol. Clín.-Cient.**, v. 10, n. 4, p. 313-315, 2011.
39. ZANATTA, B.F. *et al.* Doença periodontal materna e nascimento prematuro e de baixo peso: uma revisão crítica das evidências atuais. **Arquivos Catarinenses de Medicina.**, v. 36, n. 1, p. 96-102, 2007.

PROFILAXIA E TRATAMENTO PARA ATONIA UTERINA. UM COMPARATIVO ENTRE MISOPROSTOL E OCITOCINA

*Hertio Braz, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Camila V. Telles, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Gabriela V. Costa, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Kaique S. Catano, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Bernardo p. Morales, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Marcela C. M. Ruas, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Gustavo Gama, docente do curso de graduação em Medicina do Unifeso*

RESUMO

Introdução: A atonia uterina é definida como sendo um estado de contratilidade inadequada da musculatura uterina no período de pós-parto imediato e representa 80% dos casos de hemorragia pós-parto (HPP). No Brasil ocorreram 16.520 óbitos maternos, com taxa de mortalidade materna de 54,83 óbitos para cada 100.000 nascidos vivos, sendo a hemorragia pós-parto a quarta principal causa. **Objetivos:** Apresentar brevemente os benefícios do misoprostol e ocitocina na profilaxia e tratamento da hemorragia pós-parto decorrente há atonia uterina e traçar um comparativo entre o misoprostol e a ocitocina. **Métodos:** Revisão bibliográfica, cujo levantamento de referências ocorreu entre os meses de fevereiro a abril de 2019. Foi realizada busca nas fontes LILACS, The Lancet, SciELO, MedLine, e Google Acadêmico, empregando-se os termos: atonia uterina; profilaxia para atonia uterina; hipotonia uterina; misoprostol; prevenção para atonia uterina e seus correspondentes em inglês: uterine atony; prophylaxis for uterine atony; uterine hypotonia; misoprostol. Os critérios de inclusão foram: artigos em inglês, português e espanhol cujas abordagens contivessem aspectos pertinentes ao trabalho, com ano de publicação entre 2000 e 2018. Foram descartadas as fontes que não continham conteúdo adequado para a confecção deste trabalho. Foram utilizadas 16 referências bibliográficas. **Resultados e discussão:** A utilização de uterotônicos para a profilaxia da HPP é recomendada por vários artigos e diretrizes. A ocitocina é a droga de primeira escolha, sendo aconselhado a administração suplementar de outros uterotônicos em caso de HPP. O misoprostol obteve efeito uterotônico semelhante ao da ocitocina, porém, com surgimento de efeitos colaterais leves. **Conclusão:** O misoprostol se mostrou tão eficaz quanto a ocitocina com relação à ação uterotônica, com baixa incidência de efeitos colaterais, porém, sendo autolimitados. Com isso concluímos que o uso do misoprostol possui efeito satisfatório no controle de perda sanguínea sem grandes desconfortos para as pacientes, se mostrando como mais uma opção de escolha para o obstetra.

Palavras-chave: Atonia uterina; Profilaxia; Misoprostol.

INTRODUÇÃO

A hemorragia pós-parto (HPP) é uma das principais causas de morte no mundo, com uma prevalência estimada em 6%. (1) Na África e na Ásia, onde a maioria das mortes maternas ocorrem, a hemorragia pós-parto representa cerca de 30% de todos os óbitos. (2) Mesmo nos países desenvolvidos, complicações do parto causam 10,6% das mortes maternas no Reino Unido e 12% nos EUA. (3)

Segundo POLLYANA, 2018, entre os anos de 2000-2009 ocorreram 16.520 óbitos maternos no Brasil, com taxa de mortalidade materna de 54,83 óbitos para cada 100.000 nascidos vivos, sendo a hemorragia pós-parto a quarta principal causa. (4)

A hemorragia pós-parto é desencadeada por diversos fatores, incluindo lacerações do canal de parto, retenção de produtos da concepção e coágulos, distúrbios de coagulação, além de atonia uterina, que responde por 80% dos casos. (4) A atonia uterina é definida como sendo

um estado de contratilidade inadequada da musculatura uterina no período de pós-parto imediato. (5)

A ineficiência da musculatura uterina lisa em realizar a contração adequada, caracterizado pela formação do globo de segurança de Pinnard, desencadeia distúrbios na hemostasia, com conseguinte sangramento que, se não controlado, pode evoluir para complicações maternas graves e até mesmo óbito materno. Um pré-natal bem assistido, associado ao uso correto de profilaxia pode reduzir o alarmante número destas ocorrências. (5)

Certas condições são fatores de risco para a o desenvolvimento da hipotonia uterina e devem ser diagnosticadas ainda no acompanhamento pré-natal. Dentre todas, as que devemos dispensar mais atenção são os quadros que levam a hiperdistensão uterina, tais como: polidrâmia, gestação gemelar e macrosomia fetal. Condições que comprometam a contração e retração uterina também requerem atenção, e são elas: miomas uterinos, hipoproteïnemia, multiparidade, obesidade, hemorragia pós-parto em gestação anterior, anestesia geral, cesária e idade materna acima de 35 anos. (6)

A intervenção ativa do terceiro estágio do parto obtém bons resultados em reduzir o número de mulheres com hemorragia pós-parto grave. Algumas medidas podem ser benéficas como o uso de uterotônicos, clampeamento precoce do cordão umbilical, tração controlada do cordão umbilical para liberar a placenta após o parto. (6)

É consenso na literatura que os agentes uterotônicos (ocitocina, carbetocina, prostaglandinas e derivados do ergot), ao promoverem a contração uterina, diminuem a incidência de hemorragia pós-parto secundária a atonia uterina em cerca de 40% comparativamente à administração de placebo. (5) A administração profilática de agentes uterotônicos constituem, portanto, uma parte integrante da abordagem ativa do terceiro estágio do trabalho de parto. (6)

OBJETIVOS

Primário: Apresentar brevemente os benefícios do misoprostol e ocitocina na profilaxia e tratamento da hemorragia pós-parto decorrente há atonia uterina.

Secundários: Traçar um comparativo entre o misoprostol e a ocitocina.

MÉTODOS

Trata-se de revisão bibliográfica, cujo levantamento de referências ocorreu no período de fevereiro a abril de 2019. Foram utilizados como fontes de informação livros de referência em obstetrícia, documentos de órgãos de saúde brasileiros, da Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO), da Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG), e do American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Foi realizada busca nas fontes LILACS, The Lancet, SciELO, MedLine, e Google Acadêmico, empregando-se os termos: atonia uterina; profilaxia para atonia uterina; hipotonia uterina; misoprostol; prevenção para atonia uterina e seus correspondentes em inglês, uterine atony; prophylaxis; misoprostol.

Os critérios de inclusão adotados foram: artigos em inglês, português e espanhol cujas abordagens contivessem algum dos aspectos discutidos neste trabalho, desde que seu ano de confecção e/ou publicação estivesse compreendido entre 2000 e 2018. Foram excluídos estudos cujos períodos de publicação excedessem o adotado. Foram descartadas, ainda, as fontes inicialmente selecionadas para leitura do resumo, mas que com o proceder de tal leitura foi constatado não conterem o conteúdo adequado para a confecção deste trabalho. Foram utilizadas 15 referências bibliográficas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 2018, recomenda-se o uso de uterotônicos para a prevenção da HPP durante a terceira fase do parto para todos os partos, sendo

a ocitocina (10 UI, IV/IM) o fármaco uterotônico de primeira escolha. Em situações nas quais não há ocitocina disponível, é recomendado o uso de outros uterotônicos injetáveis (carbeto-cina, prostaglandinas e derivados do ergot) ou misoprostol oral (600 mcg). (2)

BASKETT, 2007, comparou o uso de 400 mcg de misoprostol oral com 5 UI de ocitocina endovenosa na prevenção de HPP em âmbito hospitalar. O estudo contou com 622 mulheres. Não houve diferença significativa nos dois grupos em relação à queda do hematócrito (3,4% ocitocina versus 3,7% misoprostol, $P=0,98$). Efeitos colaterais foram relatados, tais como: tremores ao grupo de misoprostol (6,8%) e febre 12,5% das mulheres do grupo de misoprostol e 0,3% das mulheres do grupo de ocitocina $P=0,01$, sendo autolimitados. A necessidade adicional de ocitocina foi necessária nos dois grupos: misoprostol 51% e ocitocina 40,5%, $P=0,01$. O autor atribui o alto índice do uso adicional de uterotônico ao não enquadramento dos profissionais ao protocolo do estudo e por ser uma prática corriqueira dos profissionais neste hospital e conclui o estudo afirmando que o misoprostol pode ser uma boa opção para a prevenção da HPP em locais com poucos recursos. (7)

TEWATIA, 2014, realizou um estudo comparando o uso de 600 mcg de misoprostol sublingual a 10 IU de ocitocina intravenosa, administrados imediatamente após o parto vaginal e hospitalar de 100 parturientes com baixo risco de HPP. Os desfechos encontrados foram: perda estimada de sangue ($114,28 \pm 26,75$ no grupo da ocitocina e $149,50 \pm 30,78$ ml para o grupo do misoprostol, $P=0,00$), queda de hemoglobina ($0,31 \pm 0,16$ ocitocina contra $0,49 \pm 0,21$ g% misoprostol $P=0,01$) e duração do terceiro estágio do parto (média de 5 minutos com uso de ocitocina contra 5,5 minutos com uso do misoprostol, $P=0,01$). Não houve diferenças significativas em relação a efeitos adversos. O estudo conclui que há uma eficácia maior com o uso da ocitocina. (8)

Em um estudo conduzido por WINIKOFF, 2010, com 978 mulheres diagnosticadas com HPP foram aleatoriamente distribuídas em dois grupos: o primeiro grupo recebeu 800 mcg sublingual de misoprostol e o segundo recebeu 40 UI de ocitocina intravenosa. O sangramento parou antes de 20 minutos em 96% das mulheres que utilizaram ocitocina e em 90% das mulheres que utilizaram o misoprostol $P=0,001$, perda de sangue adicional de 300 ml ou mais após o tratamento ocorreu em 30% de mulheres que receberam o misoprostol e 17% das mulheres que receberam ocitocina $P=0,001$, tremor e febre foram respectivamente 47% e 82% em quem recebeu misoprostol e 44% e 6% nas que receberam ocitocina. A ocitocina demonstrouse mais eficaz, porém não descarta o uso do misoprostol na falta desta. (9)

KOUSAR, 2010, em um estudo com 80 mulheres divididos aleatoriamente em dois grupos iguais, onde ao Grupo A foi administrado via oral 600 mcg de misoprostol em dose única e para o Grupo B foi administrada a sintometrina (10 IU de ocitocina + 0,5 mg de ergometrina) via intravenosa imediatamente após o clampeamento do cordão umbilical. As pacientes foram mantidas sob observação durante 6 horas e os resultados obtidos não demonstraram vantagens entre as drogas, apenas sendo notado aumento da pressão em 26,6% das pacientes do Grupo B e ausente no Grupo A, $P=0,04$. O estudo também faz um comparativo do custo x benefício em relação às drogas administradas, onde o misoprostol mostra-se muito vantajoso. (10)

HARRIOTT, 2009, comparou os efeitos da sintometrina intramuscular (ocitocina 10 UI + ergometrina 0,5 mg) ao misoprostol retal 400 mg administrados logo após o nascimento do bebê para atestar a eficácia das drogas em parar o sangramento pós-parto. Os resultados mostraram que a perda de sangue daquelas parturientes que receberam o misoprostol ($180,1 \pm 120$ ml) não foi significativamente diferente daquelas que receberam a sintometrina ($197 \pm 176,97$ ml) $P=0,5$. O tratamento com a sintometrina está associada ao aumento significativo da pressão arterial em relação ao misoprostol $P=0,04$. Os demais comparativos não demonstraram diferença significativa. O estudo concluiu que o efeito clínico do misoprostol retal comparado com a sintometrina intramuscular é satisfatório podendo ser usado no tratamento da HPP. (11)

RAJAEI, 2014, em seu estudo separou aleatoriamente 400 mulheres em dois grupos: onde foi administrado no Grupo 1 20 UI de ocitocina em solução de 1000 ml ringer mais placebo de misoprostol comprimido e ao Grupo 2 400 mcg de misoprostol por via oral mais placebo de ocitocina em solução de Ringer de 1000 ml. Os resultados foram: quantidade de sangue perdido em gramas durante o parto ($0,8 \pm 1,1$ ocitocina contra $0,7 \pm 0,9$ misoprostol, $P = 0,363$), diferença de hemoglobina (mg/dl) antes e depois do parto ($10,9 \pm 1,5$ ocitocina contra $10,7 \pm 1,4$ misoprostol $P = 0,243$), diferença do hematócrito em porcentagem ($2,2 \pm 3,3$ ocitocina para $2,1 \pm 2,7$ misoprostol $P = 0,629$). A taxa de necessidade de ocitocina adicional foi maior no grupo 1 (21 (10,5%) ocitocina contra 9 (7,5%) misoprostol $P = 0,018$), mas a taxa de efeitos adversos foi maior no grupo 2 (7 (3,5%) ocitocina, 30 (15%) misoprostol $P = 0,001$). O estudo concluiu que o uso de misoprostol é mais eficaz para diminuir a quantidade de perda de sangue, evitando-se assim uma HPP, e está associada com leve e autolimitado efeitos colaterais. (12)

No estudo realizado por UNCU, 2015, com 248 gestantes comparando a administração de misoprostol oral, retal e vaginal ao não tratamento (somente clampeamento precoce do cordão umbilical e tração controlada do cordão) para a prevenção de HPP, foi observado que não houve diferença estatisticamente significativa no hematócrito e na hemoglobina entre os grupos. A duração média do terceiro período do parto foi menor nos pacientes que receberam misoprostol oral e vaginal. O estudo não observou nenhum benefício em termos de prevenção de hipotonia uterina quando se usa misoprostol como agente profilático tampouco entre as vias de administração. (13)

GULMEZOGLU, 2001, em um ensaio clínico randomizado envolvendo mais de 18.000 mulheres hospitalizadas e em trabalho de parto, comparou o uso de 10 UI de ocitocina intravenosa ou intramuscular, a 600 mcg de misoprostol oral. Os resultados foram: perda sanguínea superior a 1000 ml (4% misoprostol contra 3% ocitocina; $P = 0,0001$), necessidade de uterotônico adicional (15% misoprostol contra 11% ocitocina $P = 0,0001$), perda de sangue menor que 500ml (20% misoprostol contra 14% ocitocina $P = 0,0001$). As mulheres que foram submetidas ao uso do misoprostol apresentaram mais efeitos colaterais, tais como tremor e hipertermia. De acordo com os resultados deve-se dar preferência ao uso da ocitocina quando disponível. (14)

No estudo de AMIM, 2014, foram estudadas 200 mulheres onde foram aleatoriamente distribuídas em dois grupos, um grupo controle de 100 mulheres que receberam 5 UI de ocitocina endovenosa e o grupo de estudo onde foi administrado 800 mcg de misoprostol via retal, ambas as drogas administradas imediatamente após o nascimento do bebê. Foram avaliados neste estudo a duração da terceira fase do parto, a perda estimada de sangue e efeitos colaterais decorrentes da medicação. A duração da terceira fase do parto em minutos foi em média de 14 minutos no grupo controle e de 16 minutos no grupo de estudo. A perda estimada de sangue foi de 250 ml no grupo controle e de 300 no grupo de estudo e em relação aos efeitos colaterais foi observado tremores (25 grupo controle / 4 grupo de estudo), febre (15 grupo controle / 3 grupo de estudo), vômito (12 grupo controle / 2 grupo de estudo), e diarreia (5 grupo controle / 1 grupo de estudo). Os resultados encontrados não demonstraram maior eficácia de uma droga em relação a outra, concluindo que o misoprostol é seguro e eficaz para a profilaxia e tratamento de hemorragia pós-parto. (15)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a revisão dos trabalhos supracitados que comparavam os efeitos do misoprostol frente à ocitocina, onde nenhum deles obteve resultado estatisticamente satisfatório em relação à uma droga e o uso de qualquer uma das medicações estudadas foi eficiente em reduzir e/ou tratar a HPP com baixa incidência de efeitos colaterais. Podemos concluir que as duas drogas podem ser utilizadas como uterotônicas para a prevenção e tratamento da hipotonia uterina, assim, reduzindo a perda de sangue durante o trabalho de parto.

REFERÊNCIAS

1. Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia Secretariado FIGO. Tratamento de Hemorragia Pós-Parto com Misoprostol.
2. WHO recommendations: uterotonics for the prevention of postpartum haemorrhage. Geneva: World Health Organization; 2018.
3. Recomendações da Organização Mundial de Saúde para a prevenção e tratamento da hemorragia pós-parto. OMS. 2014 (www.who.int)
4. Pollyana CM, Hanna HL. Hemorragia pós-parto: um artigo de revisão. Revista de Patologia do Tocantins 2018; 5(3): 59-64.
5. Rafael AAB, Giovanna SV, Juliana AS, Michelle HCC, Huigor MB, Rafaelle SS, et all. Hemorragia pós-parto: prevenção e tratamento. Arq. Med. Hosp. Fac. Cienc. Med Santa Casa São Paulo. 2011; 56(2):96-101.
6. Periard AM, Rezende BM, Segundo EV, Cosso FMG, Lopes JRB, França MA, et all. Atonia uterina e hemorragia pós-parto. Ver. Med. Minas Gerais. 2011. 21(4 Supl 6): S1-S143. p. 22-26.
7. Baskett TF, Persad VL, Clough HJ, Young DC. Misoprostol versus oxytocin for the reduction of postpartum bloodloss. Int J Gynaecol. Obstet 2007; 97 (1): 2-5.
8. Tewatia R, Rani S, Srivastav U, Makhija B. Sublingual misoprostol versus intravenous oxytocin in prevention of post-partum hemorrhage. Arch, Gynecol, Obstet 2014; 289 (4): 739-742.
9. Winikoff B, Dabash R, Durocher J, Darwish E, Ngoc NTN, León W, Raghavan S, Medhat I, Chi HTK, Barrera G, Blum J. Treatment of post-partum haemorrhage with sublingual misoprostol versus oxytocin in women not exposed to oxytocin during labour: a double-blind, randomised, non-inferiority trial. 2010 jan 16,375:210-16.
10. Kousar S, Rehana F, Kazmi F. Efficacy of Misoprostol versus Syntometrine in the Prevention of Postpartum Hemorrhage. Journal of Rawalpindi Medical College (JRMC). 2010. 14(1). p. 43-5.
11. Harriott J, Christie L, Wynter S, Da Costa V, Fletcher H, Reid M. A Randomized Comparison of Rectal Misoprostol with Syntometrine on Blood Loss in the Third Stage of Labour. West Indian Med J. 2009. 58(3). p 201-6.
12. Rajaei M, Karimi S, Shahboodaghi Z, Mahboobi H, Khorgoei T, Rajaei F. Safety and efficacy of misoprostol versus oxytocin for the prevention of postpartum hemorrhage. J Pregnancy 2014; 2014:713879.
13. Uncu Y, Karahasan M, Uyaniklar Ö, Uncu G. Prophylactic misoprostol for the prevention of postpartum hemorrhage: a randomized controlled trial. Eur. Ver. Med. Pharmacol. Sci 2015; 19 (1):15-22.
14. Gulmezoglu AM, Villar J, Ngoc NT, Piaggio G, Carroli G, Adetoro L, et al. WHO multicentre randomised trial of misoprostol in the management of the third stage of labour. Lancet. 2001;358(9283):689-95.
15. Amin N. Prophylactic use of misoprostol in management of third stage of labour and prevention of atonic uterus. J Postgrad Med Inst 2014; 28(2):196-200

TRATAMENTO E REAPROVEITAMENTO DA ÁGUA DE LASTRO: DESSALINIZAÇÃO, UMA SOLUÇÃO SUSTENTÁVEL PARA A QUES- TÃO DA PRESERVAÇÃO DO ECOSISTEMA MARINHO.

Área temática: Conservação do meio ambiente e saúde.

*Igor Arnaldo de A. Feitoza, igorarnaldo@hotmail.com, pós-graduando em Educação Tecnológica, CEFET/
UFRJ.*

RESUMO

O transporte marítimo movimenta cerca de 95% das mercadorias do mundo e transfere internacionalmente, em média, 10 bilhões de toneladas de água de lastro anualmente. Juntamente com essa água são transportados inúmeros organismos aquáticos exóticos de diversas regiões do mundo, e estes representam uma grande ameaça ao meio ambiente e são motivo de grande preocupação para as autoridades de vários países. Essas espécies contidas na água e no sedimento de tanques de lastro, em conjunto com as incrustações no casco dos mesmos, podem sobreviver durante viagens transoceânicas e, quando descarregadas em novos ambientes, podem tornar-se invasoras e causar efeitos potencialmente devastadores sobre a ecologia e economia local, bem como sobre a saúde humana. Porém, a água de lastro é absolutamente essencial para a segurança e eficiência das operações de navegação, uma vez que esta proporciona equilíbrio e estabilidade aos navios sem ou com pouca carga. Atualmente, não existe nenhum método eficaz para conter esse problema que é considerado uma das quatro ameaças aos oceanos. Este projeto tem como principal característica, a investigação prática sobre uma nova técnica para o tratamento e posterior reutilização da água de lastro utilizando uma técnica biosustentável desenvolvida por um pesquisador brasileiro. Esse método de dessalinização transforma a água do mar em potável utilizando bambus. Ele resulta em menos resíduos e é mais barato do que o tradicional. Ele poderia ser efetivo para o controle e gerenciamento da água de lastro, minimizando a transferência de organismos nocivos ao meio ambiente, bem como levando água potável a comunidades com um baixo custo.

Palavras-chave: Água de lastro; Dessalinização; Meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Quando se fala que praticamente não existem mais fronteiras entre as sociedades contemporâneas podemos entender por dois lados: o primeiro é o virtual, indiscutível; o segundo é o real, com o advento dos transportes a possibilidade de em algumas horas se deslocar de um continente para o outro são perfeitamente plausíveis.

Este é o ponto: transportes. Apesar de ser uma revolução incontestável na história da humanidade, e particularmente no turismo, creio que merece ser analisado sob um foco mais detalhado. Partindo do pressuposto de que toda ação gera uma reação, quais seriam, por exemplo, as implicações de um cruzeiro marítimo?

Ao se falar em cruzeiros remete-se à ideia de luxo, conforto, prazer, férias, enfim, todas as perspectivas preconizadas pela teoria do turismo, porém é preciso ver um pouco mais além. Ao analisar esta questão, chegamos a um ponto que preocupa diversos engenheiros navais ao redor do mundo, as chamadas "Águas de Lastro".

Este projeto tem como principal característica, a investigação sobre o reaproveitamento da água de lastro. A mesma que tem como objetivo de dar estabilidade às embarcações quando elas estão navegando sem cargas, regulando a estabilidade e mantendo a segurança. Porém, ela é uma das grandes ameaças ao equilíbrio marinho, pois transfere organismos exóticos e causa danos aos ecossistemas marinhos, à saúde humana, à biodiversidade e às atividades pesqueiras. As áreas fechadas, como os portos, são os pontos de descarga de maior risco.

Portanto, é necessário que se busque uma solução segura e viável para a questão da

bioinvasão causada pela água de lastro dos navios antes que traga mais prejuízos econômicos e sociais e ao ecossistema. Diversos métodos de tratamento vêm sendo testados, entre eles a filtração, o tratamento térmico, aplicação de biocidas, tratamento elétrico, ultravioleta, acústico, desoxigenação, campos magnéticos, revestimentos antiaderentes e tratamento biológico. Porém, existe a possibilidade de se tratar esta água de forma biosustentável, dessalinizando a água com a utilização de bambus, conforme uma técnica desenvolvida pelo pesquisador Galdino Santana de Lima (2015). Esta técnica poderia ser modificada e adaptada para o uso em água de lastro, tornando-a inclusive potável para a utilização pela população.

JUSTIFICATIVA

O conceito deste estudo é primeiramente preservar o ambiente marinho, e utilizar a água de lastro tratada e dessalinizada em prol da população da cidade. Precisamos investigar se o processo de dessalinização é suficiente para eliminar os organismos presentes na água de lastro sem precisar tratá-la adicionalmente e se isso seria mais viável se feito a bordo da embarcação ou no porto receptor da água de lastro.

Quando um navio zarpa de um porto rumo a outro, ele precisa encher um reservatório específico para a água de lastro (que é a coletada do oceano). Ao longo da viagem, ele vai, vagarosamente, devolvendo essa água ao mar. Se ele faz uma escala na viagem para carregar ou descarregar mercadorias, há esvaziamento e um novo preenchimento do tanque, para que o navio se mantenha estável nesse processo. O mesmo ocorre ao final da viagem.

Esse ciclo é extremamente perigoso para a fauna marinha que habita as redondezas do porto, pois a água de lastro, quando é jogada ao mar de uma localidade muito distante de onde foi coletada, traz micro-organismos exóticos às populações de animais locais, além de vírus, bactérias, algas, entre outros. Essa atitude causa o desequilíbrio de ecossistemas da região em que ocorre o despejo das águas, provocando instabilidade na cadeia alimentar. Tudo isso também pode afetar os moradores humanos da região costeira (eles podem ter enfermidades e sofrerem caso um organismo patogênico seja predador de um animal do qual essa população humana depende).

Qualquer tratamento a ser utilizado precisa preencher diversos quesitos, tais como: ser seguro, prático, tecnicamente exequível, de baixo custo e ambientalmente aceitável. Os grandes volumes de água, as altas taxas de fluxo, a diversidade de organismos e o tempo curto de residência da água nos tanques representam o grande desafio dos tratamentos a bordo. Não é possível um tratamento totalmente eficiente. A total esterilização da água de lastro pode não ser economicamente viável, mas a implementação de um sistema de gerenciamento e controle pode reduzir a probabilidade de introdução de espécies indesejáveis (SILVA e SOUZA, 2004).

Estima-se que cerca de 10 bilhões de toneladas de água de lastro sejam transferidas anualmente e cerca de 3.000 espécies de plantas e animais sejam transportadas por dia em todo o mundo (CARLTON e GELLER, 1993). Esse número de espécies transportadas em água de lastro e sedimentos é um indicativo da necessidade de tratamento. Porém, ainda não foi encontrado nenhum tipo de tratamento que considera atender 100% todos os critérios, além de ser 100% eficiente. Nesta linha existem diversas empresas dedicando tempo e dinheiro na busca de um sistema que consiga eliminar 100% das espécies contidas na água de lastro, o que justifica uma pesquisa sobre novas alternativas para possíveis soluções desse problema.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é investigar uma forma de reutilizar a água de lastro através do processo de dessalinização da água do mar com o uso de bambu.

Objetivos específicos

- Conhecer os principais métodos e técnicas desenvolvidos pela indústria marítima

para a realização de uma gestão eficiente da água de lastro e quais destes métodos são utilizados no Brasil;

- Realizar um estudo prático cujo aporte teórico será relacionado com o aproveitamento da água de lastro utilizando-se a dessalinização;
- Analisar de que forma esse procedimento poderia influenciar na preservação da biodiversidade marinha e gerar água potável de forma biosustentável.

METODOLOGIA

Para o estudo proposto, foi realizada uma pesquisa exploratória, utilizando como instrumento de pesquisa a revisão bibliográfica, através da qual foi pretendido buscar na literatura existente quais as técnicas de realização do tratamento da água de lastro adotadas e quais as ferramentas de controle utilizadas pelas autoridades para a realização da gestão dessa atividade bem como o marco legal que trata o assunto, tanto no cenário internacional, quanto no Brasil, de forma que houvesse condições de entender como funciona hoje a regulamentação dessa atividade no Brasil e no mundo.

Também foi buscado na literatura, os campos da água de lastro e seus danos ao meio ambiente para investigar um método alternativo e biosustentável de tratamento que possa auxiliar no resultado final.

Segundo Koche (1997), a pesquisa bibliográfica pode ser realizada com diferentes fins, dentre eles: a) para ampliar o grau de conhecimentos em uma determinada área, capacitando o investigador a compreender ou delimitar melhor um problema de pesquisa; b) para dominar o conhecimento disponível e utilizá-lo como base ou fundamentação na construção de um modelo teórico explicativo de um problema, isto é, como instrumento auxiliar para a construção e fundamentação de hipóteses; c) para descrever ou sistematizar o estado da arte, daquele momento, pertinente a um determinado tema ou problema.

Como grande vantagem da pesquisa bibliográfica, podemos citar a possibilidade de o pesquisador ter acesso a um conjunto de fenômenos muito maior do que o mesmo poderia pesquisar diretamente. O que no caso deste estudo seria praticamente impossível de se fazer devido à grande complexidade do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Brasil ainda não tem dados nem controle de quanto lastro é lançado em seus portos. No Brasil, ocorrências de espécies exóticas têm sido registradas, como: *Pyromaia tuberculata*, *Scylla serrata*, *Charybdis hellerii* e outras espécies de decápodes foram introduzidas em áreas que recebem grande fluxo de navios.

A Organização Marítima Internacional tem como lema “navegação segura e mares limpos” e água de lastro passou a constituir um dos temas mais importantes nas suas convenções. A possibilidade de a água de lastro descarregada nos portos causar males foi reconhecida também pela Organização Mundial de Saúde, que está preocupada com o papel desempenhado pela água de lastro, como meio propagador de bactérias causadoras de doenças epidêmicas.

No ano de 1990, a Organização Marítima Internacional (IMO) criou, junto com o Comitê de Proteção e Meio Ambiente Marinho (MEPEC), um grupo específico de trabalho para combater a água de lastro. Entre as diretrizes estabelecidas pelo IMO, a de maior destaque foi a de que a água de lastro deveria ser feita na troca oceânica, ou seja, foi sugerido que os navios trocassem a água contida em seus tanques antes de alcançarem a distância de 321.87 km (200 milhas) até a linha de costa do porto de destino. Os locais de troca deveriam possuir no mínimo 200 metros de profundidade e a troca volumétrica de lastramento deveria atingir uma eficiência de 95%. Essa diretriz foi designada para reduzir o risco causado pela água de lastro, pois a água costeira captada seria substituída pela água oceânica, que apresenta propriedades físico-quími-

cas e biológicas diferentes – assim, as espécies costeiras não sobrevivem em ambientes oceânicos e vice-versa, evitando os problemas.

Porém, como os navios, ainda e normalmente, liberam a água de lastro nas áreas portuárias, essas regiões estão bastante vulneráveis aos problemas com bioinvasões.

No ano seguinte, foram publicadas as primeiras diretrizes internacionais para o gerenciamento de lastramento dos navios, cujo cumprimento tinha caráter voluntário. Com o decorrer dos anos, a MPEC aprimorou as diretrizes, que originaram outras duas resoluções sobre o assunto: a resolução A.774(18) e a resolução A.868(20), ambas criadas no ano de 1997.

Sendo assim, a troca de lastro em alto-mar (profundidade superior a 500 metros) era vista como o mais efetivo método preventivo, disponível no momento, para minimizar a transferência de espécies indesejáveis. No momento, não existem meios totalmente satisfatórios de prevenção, à medida que a troca de água de lastro em águas profundas, em mar aberto, gera preocupações com a segurança do navio e da tripulação, envolvendo problemas de esforços e estabilidade. Além de que os fatores biológicos e ecológicos podem variar drasticamente.

Instituições governamentais e não governamentais em vários países vêm estudando as melhores opções de tratamento de água de lastro, entre elas: o AQIS (Australian Quarantine and Inspection Service), a Guarda Costeira Canadense, a União Europeia, a Guarda Costeira Americana (The National Biological Invasion Shipping Study – NABISS), que vêm levando suas pesquisas em métodos de tratamento para serem analisadas nas reuniões da IMO.

Diversos métodos de tratamento vêm sendo testados, entre eles a filtração, o tratamento térmico, aplicação de biocidas oxidantes e não oxidantes, tratamento elétrico, ultravioleta, acústico, desoxigenação, campos magnéticos, revestimentos antiaderentes e tratamento biológico.

Em 1999 o Conselho do Fundo Mundial para o Ambiente (em inglês, Global Environment Facility, GEF), que é um mecanismo de cooperação internacional com a finalidade de prover recursos adicionais e fundos concessionais para cobrir custos incrementais em projetos que beneficiem o meio ambiente global, aprovou o Programa Global de Gerenciamento de Água de Lastro (GloBallast), tendo como base as recomendações das diversas missões preparatórias e acordos com os governos envolvidos.

Esse projeto, denominado originalmente Remoção de Barreiras para Implementação Efetiva do Controle da Água de Lastro e Medidas de Gerenciamento em Países em Desenvolvimento, visava reduzir a transferência de espécies marinhas não nativas indesejáveis que tinham como vetor a água de lastro dos navios. Teve, ainda como propósito ajudar os países em desenvolvimento a implementar as medidas de caráter voluntário previstas na Resolução de Assembleia da IMO A.868.

No entanto, espera-se que cada país destine verbas e recursos próprios para a realização das atividades do projeto. Um objetivo vital do programa é identificar, avaliar e implementar oportunidades de autofinanciamento para os esforços nacionais de gestão de água de lastro, de modo que o país possa progressivamente assumir a responsabilidade por essa gestão, buscando garantir a sustentabilidade para o empreendimento das ações após o tempo de vida do projeto.

No Brasil a proteção ao ambiente marinho é responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente, dos Transportes, Turismo e da Marinha do Brasil; o Ministério da Saúde também está envolvido neste processo. A ANVISA é também responsável pela centralização e análise de relatórios sobre o ambiente marinho e em outubro de 2001, realizou um curso em oito portos brasileiros, junto com o Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), com o objetivo de padronizar coletas em tanques de lastro e amostrar água para análise de organismos patogênicos.

Atualmente já se estudam várias técnicas para o tratamento da água de lastro como sistemas de filtração para impedir o acesso aos tanques de organismos maiores. Porém, vários aspectos na engenharia dos navios precisam ser adequados à filtração para remoção de espécies

indesejáveis e o alto fluxo e a grande quantidade de volume, associados à carga e descarga são um desafio especial no uso de filtragem. Além da complexidade do equipamento a ser utilizado e o custo dos filtros, que aumenta com a quantidade de organismos removidos.

A Austrália concentra a maior parte dos estudos efetuados com o uso de altas temperaturas nesta área com objetivo de eliminar dinoflagelados tóxicos. Outras pesquisas, relacionadas a tratamento térmico, vêm sendo efetuadas na Nova Zelândia, Japão e Polônia (Global-last/IMO, 2000). O tratamento térmico é análogo à pasteurização de leite (30 min a 65°C) e visa matar alguns organismos patogênicos indesejáveis, mas não é sinônimo de esterilização desta forma, nem todos eles serão eliminados (HALLEGRAEF *et al.*, 1997).

Há também o ozônio que é um biocida usado no tratamento de água potável e em indústrias que não forma subprodutos tóxicos em água doce. Entretanto, em água salgada e salobra, produz os mesmos resíduos que o cloro, sendo que o ozônio é um gás instável e altamente corrosivo, além de muito caro.

Choques elétricos vêm sendo testados com sucesso em laboratório. A porcentagem de esterilização da água aumenta conforme a intensidade da energia elétrica. Nenhum resíduo químico foi detectado, embora pesquisas nesta área ainda não sejam conclusivas e os custos do tratamento proibitivos.

O tratamento com ultravioleta é eficaz para eliminar microrganismos, mas não tem o mesmo efeito em organismos maiores, cistos e esporos de protozoários, fungos, microalgas e macroalgas (AQIS, 1993). Seu uso vem sendo indicado em conjunto com a filtração.

O uso de ondas sonoras para destruir organismos marinhos está sendo testado em laboratório, mas não tendo sido usado ainda em lastro de navios.

A falta de oxigênio causa a morte de grande número de peixes, larvas de invertebrados e bactérias aeróbicas, mas é um método ineficaz contra bactérias anaeróbicas, cistos e esporos, incluindo cistos de dinoflagelados. Seria uma solução parcial para eliminação da grande variedade de espécies existentes dentro dos tanques de lastro.

O agente biocida mais utilizado em indústrias químicas e em tratamento de esgotos é o cloro. No entanto a eficiência do cloro está relacionada ao pH neutro. A água do mar tem pH alcalino em torno de 8 e possivelmente esta é uma das desvantagens ao testar-se a eficácia do cloro nos tanques de lastro. Outra desvantagem é a formação de trihalometanos (THM), compostos de carbono. Estes são formados a partir da mistura do cloro com compostos orgânicos encontrados naturalmente na água e são classificados como cancerígenos (TOMINAGA e MIDIO, 1999). Diversos portos, especialmente na América do Sul, inclusive no Brasil, vêm adotando o uso do cloro no tratamento da água de lastro em caráter independente e autônomo.

O dióxido de cloro parece ser a alternativa mais indicada como desinfetante, pois não forma THM e não reage com fenol, não produzindo sabor e odor desagradáveis em águas potáveis e é eficiente em qualquer pH. Desde a década de 70, a Agência de Proteção Ambiental, EUA, vem incentivando pesquisas com dióxido de cloro para seu uso em substituição ao cloro (MILTNER, 1977). Dióxido de cloro parece ser o mais indicado para o tratamento da água de lastro como alternativa ao cloro pois não forma THM, é eficiente em baixas concentrações e em qualquer PH (SILVA e FERNANDES, 2004).

Estão sendo desenvolvidas muitas tecnologias para tratamento da água de lastro a bordo dos navios, algumas ainda se encontram em fase de validação e outras ainda na fase conceitual. Cada alternativa de tratamento apresenta vantagens e desvantagens em relação a custo, manutenção, eficácia e impacto ambiental com o produto final gerado, mas pode-se afirmar que nenhuma delas apresenta uma solução definitiva para o problema da bioinvasão (PEREIRA e BRINATI, 2008).

Um dos principais fatores que onera a instalação destes sistemas a bordo do navio é o custo de aquisição e, bem como os, de manutenção e operação. Outro aspecto é a heterogeneidade de navios, com diferentes fins, diferentes sistemas a bordo e idade.

Há também o tratamento em terra da água de lastro, que pode ser dividido em duas

alternativas: uma em terra fixa e outra um sistema móvel de “barcaças e/ou navios” na área do porto. Basicamente esta alternativa consiste em captar a água de lastro dos tanques dos navios e armazená-la em tanques e depois tratá-la com alguma método físico e ou químico. Atualmente, todas as alternativas de tratamento de água de lastro devem ser testadas em unidades de terra, ou seja, as tecnologias são testadas em estações em terra por pelo menos 30 dias, antes de ir a bordo dos navios. Nestas estações é medida a eficácia do tratamento, em que são coletadas água dos navios e da própria região portuária para serem tratadas.

Obviamente, que este sistema apresenta vantagens e desvantagens. A principal vantagem é o controle efetivo do local do despejo da água de lastro, além do controle da qualidade do tratamento. Um fator impeditivo é a necessidade de tancagem no porto, bem como rede de dutos para captação da água de lastro, além de em muitos casos uma adaptação do sistema de drenagem dos navios. Contudo, mostra-se como uma alternativa eficaz para o controle da bioinvasão, além de poder ser um serviço oferecido pelos portos ao armador, ao invés do mesmo investir em instalação de sistemas a bordo de suas embarcações.

Assim, o modelo conceitual apresentado poderia ser implantado tanto a bordo como em terra, sendo composto dos seguintes elementos:

- Arduino uno wifi rev2;
- Fonte 12v;
- Módulo relé 5V 10^a;
- Válvula solenoide para água 12V DC 180° (½ X ½) VA NA 03;
- Kit de torneira para bebedouro.

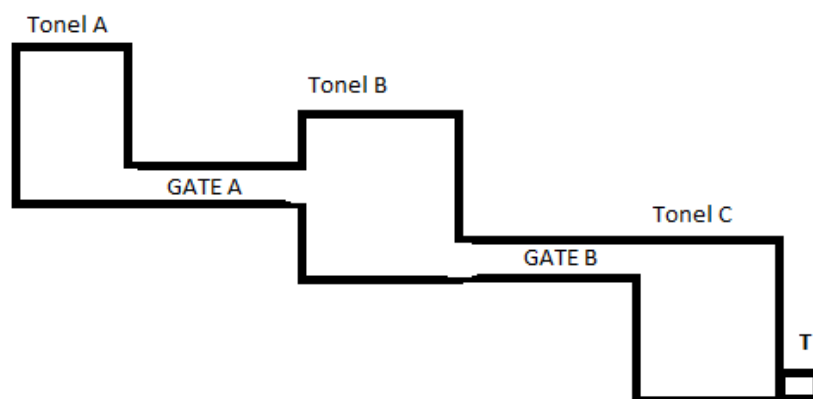


Figura 1 – Representação do modelo conceitual.

O projeto poderá ser automatizado, fazendo com que o filtro realize todos os procedimentos de passagem da água para cada tonel de forma automática utilizando uma placa arduino. Há uma válvula em cada “Gate” que é responsável pelo tempo que a água passará por ele, sendo assim há total controle do quanto e quando a água em tratamento será manipulada. Os tonéis A e B terão a finalidade de filtragem e limpeza da água. O filtro utilizando a técnica do bambu ficará acoplado no tonel C. No final onde podemos encontrar a sigla “T”, há uma torneira embutida para despejar a água aos poucos de forma que seja possível fazer os testes finais, como por exemplo medir o Ph entre outros fatores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O proposto neste projeto é que seja investigada uma nova técnica para o tratamento e posterior reutilização da água de lastro utilizando uma técnica biosustentável desenvolvida por um pesquisador brasileiro. Esse método transforma a água do mar em potável utilizando bambu. Ele resulta em menos resíduos e é mais barato do que o tradicional. Pelo processo de Galdino Santana de Limas, a água salgada é submetida a micro-organismos que ficam em pedaços de bambu. Eles fazem a dessalinização em cerca de 25 minutos. Esse tempo independe do volume.

Não há necessidade de se fazer uma coisa muito grande, até porque a costa litorânea é muito extensa, então podemos fazer vários dessalinizadores e adicionar essa água dessalinizada numa só adutora, para a distribuição em uma cidade de qualquer tamanho.

A água foi testada e ficou comprovada que é potável. O bambu fornece o amido ao micro-organismo e tem uma resistência dentro d'água, comprovada cientificamente, de cerca de cem anos.

Os oceanos representam 97% da água no planeta. Existem algumas formas de tratá-la e transformá-la em potável, porém, sobram muitos resíduos que causam desequilíbrio ambiental. No modo convencional, a cada um milhão de metros cúbicos de água sobra meia tonelada de resíduo. No método desenvolvido por Galdino, sobram 250 gramas. Além disso, o custo é 70% menor, conforme o pesquisador.

O método poderia ser implantado em larga escala nas cidades costeiras, inclusive em alguns outros países. A água do mar, quando é bem dessalinizada, tem uma grande vantagem: alguns tipos de patógenos, que fazem mal à saúde humana, já não sobrevivem ali. E é zero o consumo de energia. O consumo de energia que existe é o necessário para bombear a água de lastro dos navios para dentro dos tanques nos portos. A água passaria por um processo em três reatores e sairia pronta para o consumo.

REFERÊNCIAS

1. AQIS. Shipping Ballast Water Trials on the bulk carrier M.V. "Iron Whyalla". In: AQIS Ballast Water Research Series, Report 2, p.123, 1993.
2. BRASIL. Diretrizes para o controle e gerenciamento da água de lastro dos navios para minimizar a transferência de organismos aquáticos nocivos e agentes patogênicos. Resolução A.868(20) - IMO, Diretoria de Portos e Costas, Marinha do Brasil, p.25, 1988.
3. CARLTON, J. T; GELLER, J. B. Ecological roulette: the global transport of nonindigenous marine organisms. In: Science 261, p.78-82, 1993.
4. HALLEGRAEFF, G.M.; VALENTIN, J.F.; MARSHALL, J.A. e BOLCH, C.J. The temperatures tolerance of toxic dinoflagellate cysts: application to the treatment of ships' ballast water. In: Aquatic Ecology, 31, p.47-52, 1997.
5. HORA DO POVO. Cientista brasileiro desenvolve método revolucionário de dessalinizar a água. 2015. Disponível em: <<http://www.horadopovo.com.br/2015/04Abr/3338-22-04-2015/P8/pag8a.htm>> Acesso em 25/02/2018.
6. IMO. GloBallast Programme. 2000. Disponível em: <<http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/MajorProjects/Pages/GloBallast-Programme>> Acesso em 12/05/2017.
7. KÖCHE, J.C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.
8. MILTNER, R.J. Measurement of chlorine dioxide and related products. In: Water Quality Technology Conference. AWWA. A 5, p.11, 1977.
9. PEREIRA, N.; BRINATI, H.L. Um estudo sobre água de lastro. In: Congresso Nacional de Transporte Aquaviário, Construção Naval e Offshore, 2008.
10. SILVA, J.; FERNANDES, F. Água de lastro e bioinvasão. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
11. SILVA, J.; SOUZA, R. Água de lastro e bioinvasão. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
12. TOMINAGA, M.Y.; MIDIO, A.F. Exposição humana a trihalometanos presentes em água tratada. In: Revista de Saúde Pública. Vol.33, nº 4, 1999.

ATUALIZAÇÕES SOBRE O DIAGNÓSTICO DA DIABETES GESTACIONAL NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Área temática: Saúde da mulher e da criança: aspectos clínicos, biológicos e socioculturais

Isadora Lopes Miranda, isadoralm96@hotmail.com, discente, curso de Medicina do Unifeso.

RESUMO

Introdução: A diabetes mellitus gestacional (DMG) atinge cerca de 15% de todas as gestações. Essa doença está associada a diversas complicações durante a gestação, o parto e o período pós-parto, como macrossomia fetal, morte súbita fetal, parto prematuro, hipoglicemia neonatal e risco materno de progressão para diabetes mellitus tipo 2. Por isso, uma definição diagnóstica precisa é imprescindível durante o pré-natal na atenção primária à saúde. **Objetivos:** Estabelecer qual o melhor protocolo para realização do diagnóstico de DMG na atenção primária à saúde no Brasil e apresentar novos testes a serem utilizados no futuro para o diagnóstico de DMG. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura que teve como base de dados o PubMed. Após aplicação dos critérios de exclusão, foram incluídos 15 artigos. Além disso, foram adicionadas duas diretrizes brasileiras do Ministério da Saúde e da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD) e a mais nova atualização em diabetes da American Diabetes Association (ADA). **Resultados:** O algoritmo utilizado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é o mais mundialmente reconhecido por apresentar forte evidência na associação com a redução dos desfechos materno-fetais adversos. Contudo, há dificuldades na sua reprodutibilidade no mundo. Novos estudos estão demonstrando aplicabilidade satisfatória de alguns biomarcadores maternos e placentários na predição e diagnóstico de DMG. **Considerações Finais:** Apesar da evolução dos protocolos para o diagnóstico do DMG, ainda são necessários estudos para sustentar melhor sua aplicabilidade e reprodutibilidade. As inovações no campo de biomarcadores apontam para um diagnóstico cada vez mais precoce de DMG.

Palavras-chave: Diabetes gestacional; Rastreamento; Atenção primária à saúde.

INTRODUÇÃO

A DMG é doença metabólica mais comum durante a gestação atingindo cerca de 15% de todas as gestações no mundo, salvaguardando as diferenças populacionais.¹ Sua fisiopatologia é similar à diabetes tipo 2 cuja principal característica é a resistência à insulina.²

Nos primeiros meses de uma gestação de baixo risco, a sensibilidade à insulina aumenta no sentido de promover um adequado estoque de glicose no tecido adiposo para posterior utilização fetal com o avançar da gestação. Por outro lado, sobretudo a partir da segunda metade da gestação, vários hormônios maternos e placentários se elevam, sendo eles: estrogênio, progesterona, leptina, cortisol, lactogênio placentário e hormônio de crescimento placentário. Tais substâncias apresentam um efeito contrário ao da insulina, também chamado de diabetogênico, aumentando a resistência materna à insulina para que mais glicose seja disponibilizada no sangue para o feto. Para que isso não altere a homeostase glicêmica materna, as células beta-pancreáticas sofrem hiperplasia e hipertrofia para aumentar a secreção de insulina de forma controlada, além de se tornarem mais sensíveis a estimulação pelos níveis glicêmicos maternos. Quando tais mecanismos adaptativos falham ou são prejudicados pela presença de determinados fatores de risco materno, como obesidade, pré-disposição genética, hipotireoidismo e pré-diabetes, a DMG desenvolve-se.^{1,3}

A diabetes durante a gestação é uma importante causa de morbidade materno-fetal que deve ser devidamente diagnosticada para que se evitem futuras complicações.^{2,4} Para que esse diagnóstico seja realizado com precisão é importante saber diferenciar a DMG da diabetes prévia à gestação. Na DMG, ocorre a hiperglicemia no decorrer da gestação e, geralmente, após

24 semanas. Já o diabetes prévio, que pode ser tipo 1 ou tipo 2, pode ser diagnosticado desde o início da gestação.⁵ Tal diferenciação precisa estar incluída no rastreio de DMG, pois sabe-se que pacientes com diabetes tipo 1 ou 2 apresentam maior risco materno-fetal do que paciente com DMG.⁶

Por conseguinte, o diagnóstico precoce de diabetes durante o pré-natal com a correta classificação do tipo de diabetes permite que o tratamento seja iniciado de forma precoce e que as complicações para o binômio materno-fetal sejam evitadas. Tais complicações incluem parto prematuro, macrossomia fetal, cesariana, morte súbita fetal, pré-eclâmpsia, hipoglicemia neonatal, malformação cardíaca e síndrome da angústia respiratória do recém-nascido. A longo prazo, a mãe pode desenvolver diabetes tipo 2 e o recém-nascido tem maiores chances de apresentar obesidade e diabetes no futuro.⁷

JUSTIFICATIVA

Ao longo dos anos, muitos protocolos e diretrizes para o diagnóstico precoce da DMG foram propostos pelas diversas organizações, como a OMS, ADA, Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (FIGO), entre outras, revelando uma dificuldade de estabelecer um algoritmo adequado para ser seguido.⁷ Portanto, uma atualização sobre o diagnóstico de tal condição na atenção básica se faz necessária, pois é nesse nível de atenção que o pré-natal é iniciado no Brasil. Ademais, compete à atenção primária a adequada identificação das pacientes com DMG para posterior seguimento terapêutico na atenção secundária no pré-natal de alto risco de acordo com a classificação do Ministério da Saúde.⁸

OBJETIVOS

Objetivo geral

Estabelecer qual o melhor protocolo para realização do diagnóstico de DMG na atenção primária à saúde no Brasil.

Objetivo específico

Apontar novas formas de predição e diagnóstico de DMG em fase de estudo que poderão fazer parte do uso clínico futuramente.

METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma revisão de literatura com enfoque na busca pela melhor maneira de rastreio da diabetes gestacional pela atenção básica durante o pré-natal. Inicialmente, foi utilizado o Medical Subject Headings (MeSH) e o Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para pesquisa dos descritores mais correlacionados ao tema. Depois, foi feita uma busca avançada na base de dados PubMed com os descritores em inglês “diabetes gestacional” e “screening”, utilizando como filtros textos completos grátis e dos últimos cinco anos. Foram obtidos 952 resultados, dos quais 22 apresentavam certa correlação com o tema e foram separados para leitura dos resumos. Destes, treze apresentaram maior relevância e foram incluídos nessa revisão.

Após isso, foi feita uma nova busca, utilizando como descritores “diabetes gestacional” e “atenção primária à saúde” em inglês na busca avançada da mesma base de dados, PubMed, e com os mesmos filtros: textos completos grátis e dos últimos cinco anos. Foram encontrados 249 resultados, dos quais seis foram selecionados a partir do título e, destes, dois foram incluídos nessa revisão após leitura dos respectivos resumos.

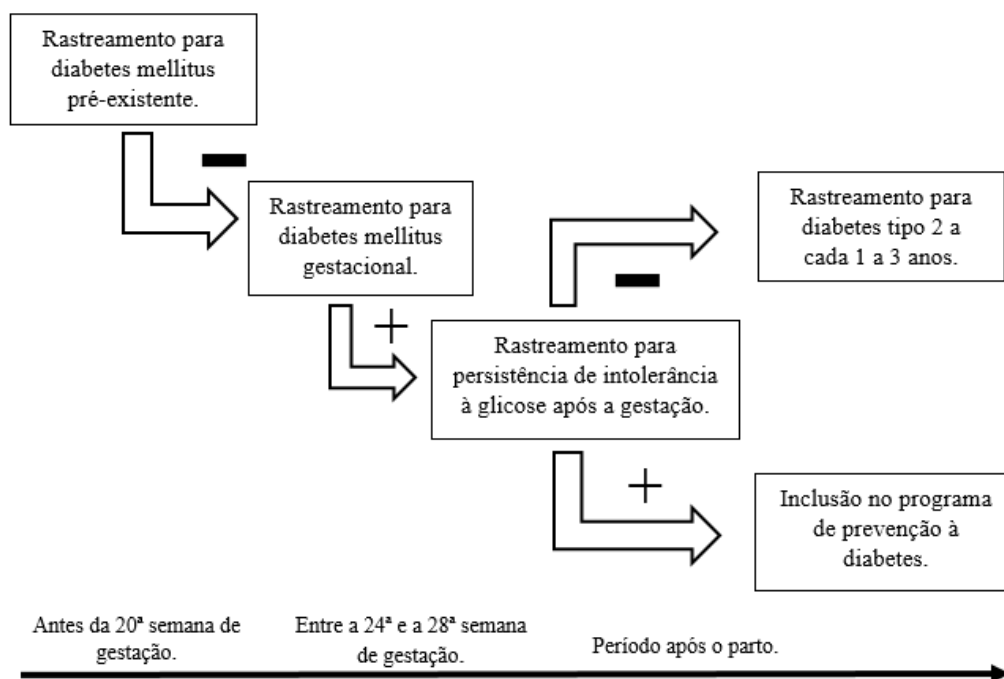
Por fim, para melhor entender a forma como se é feito o diagnóstico de DMG no Brasil foram incluídas duas diretrizes brasileiras, sendo uma do Ministério da Saúde e uma da Sociedade Brasileira de Diabetes: Gestação de Alto Risco: Manual Técnico (2012), e Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes para 2017-2018, respectivamente. Ademais, a atualização de 2019 da Associação Americana de Diabetes (AAD) foi incluída já que é a base das diretrizes

utilizada no Brasil, totalizando dezoito estudos para essa revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o pré-natal, a investigação diagnóstica quanto à presença de diabetes mellitus independentemente do tipo deveria começar na consulta pré-concepcional e no planejamento familiar quando possível. Nessa consulta, um exame de glicemia capilar ou de jejum deve ser realizado, bem como a pesquisa dos principais fatores de risco relacionados à diabetes. Na presença de fatores de risco importantes e/ou uma glicemia alterada, sugere-se adiar a gestação por meio de métodos contraceptivos até que sejam alcançados um adequado diagnóstico da condição da paciente e um controle terapêutico da mesma e de seus fatores de risco. Caso isso não seja possível antes da concepção, o rastreamento para diabetes deve ser iniciado antes da vigésima semana de gestação com o objetivo de identificar as pacientes que possuem diabetes prévia a gestação tipo 1 ou 2. Se esse primeiro rastreamento for negativo, segue-se para o rastreamento da DMG na segunda metade da gestação, entre a 24^a e 28^a semanas. Por fim, se o diagnóstico de DMG for estabelecido, segue-se com o tratamento, e, após o parto, é adequado que a paciente continue a ser monitorada, pois existe uma importante associação entre DMG e a persistência da resistência à insulina com futura progressão para diabetes mellitus tipo 2. Essas são bases do rastreamento para DMG e diabetes prévia a gestação e são demonstradas de forma esquemática na figura 1.^{3,6}

Figura 1: Rastreamento de Diabetes Durante a Gestação e no Período Pós-Parto.



Fonte: Laura T. Dickens.³

Os principais exames utilizados para o diagnóstico da DMG são a glicemia de jejum, Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG) com solução de 75g de glicose e hemoglobina glicada. Tais exames participam dos diversos protocolos para DMG pelo mundo. No entanto, o TOTG realizado entre 24^a e 28^a semanas continua sendo o principal parâmetro para confirmação diagnóstica no Brasil e no mundo.^{8,9}

Ao longo dos anos, muitos protocolos foram confeccionados em vários países na tentativa de propor a melhor forma de estabelecer o diagnóstico de DMG. Li-zhen et al acredita que um dos principais estudos realizados no mundo, Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes (HAPO), o qual constatou a estreita relação da hiperglicemia materna com complicações neonatais em 2008, foi imprescindível para os atuais protocolos. Pois, a partir dele, os pontos de corte para o TOTG foram reduzidos, já que ficou comprovado que mesmo uma hiperglicemia leve está associada a desfechos neonatais adversos. A partir dessas modificações e

da grande variedade atual de guidelines no mundo, Li-zhen et al utilizou um instrumento de avaliação de pesquisa e de diretrizes para discriminar quais são os melhores protocolos do ponto de vista de nível de evidência e aplicação populacional. Cerca de 456 propostas de guidelines foram incluídas nessa avaliação, contudo apenas dezesseis obtiveram uma avaliação satisfatória, sendo a maioria da Europa e dos Estados Unidos, entre elas, as utilizadas no Brasil através do Ministério da Saúde e da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD): OMS-2013, ADA-2018, FIGO-2015 e Colégio Americano de Obstetras e Ginecologistas (CAOG) - 2018.^{3,7,8,9}

Na nova diretriz alemã de 2019, Harreiter et al propõe que seja seguida a proposta da OMS-2013 após reformulação a partir dos resultados do estudo HAPO. Pela OMS, antes da vigésima semana e na presença dos potenciais fatores de risco para diabetes tipo 1 ou 2 na mãe, deve-se realizar um dos seguintes exames: glicemia de jejum, hemoglobina glicada ou glicemia casual. Caso os resultados sejam respectivamente maior que 126mg/dL, maior que 6,5% ou maior que 200mg/dL define-se a mãe como tendo diabetes prévia a gestação. Caso os valores estejam dentro da normalidade e se a paciente não apresentar fatores de risco importantes que indicam a antecipação do TOTG, esse exame deve ser realizado entre a 24^a e a 28^a semana de gestação. Apenas um valor alterado indica o tratamento para DMG. Os valores de normalidade são: Glicemia de jejum menor que 92 mg/dL, após uma hora de sobrecarga com 75g de glicose menor que 180mg/dL e após 2 horas de sobrecarga menor que 153mg/dL. Se acima de 125mg/dL na glicemia de jejum ou acima de 199mg/dL após duas horas da sobrecarga com glicose, o diagnóstico é de diabetes mellitus franco tipo 2 e, não, de DMG.¹⁰

Entretanto, ainda na Alemanha, como uma das principais referências na Ginecologia e Obstetrícia, Gembruch et al, representando a Sociedade Alemã de Ginecologia e Obstetrícia e a Sociedade Alemã de Diabetes, propôs alguns adendos aos métodos da OMS para tornar o diagnóstico mais preciso. Com relação ao primeiro trimestre: a) realização de dois testes de glicemia em jejum no primeiro trimestre caso o primeiro seja superior ou igual à 92mg/dL; b) pacientes com glicemia de jejum no primeiro trimestre entre 92 e 125 mg/dL são consideradas com DMG precoce; c) a hemoglobina glicada com valor normal (menor que 5,9%) ainda indica realização da glicemia de jejum no primeiro trimestre, a hemoglobina glicada entre 5,9 e 6,5% indica realização precoce do TOTG, e acima de 6,5% é constatada diabetes prévia a gestação. Já entre as 24^a e a 28^a semana de gestação, as inclusões são: a) a realização do TOTG em todas as gestantes não diagnosticadas previamente; b) o valor de corte após a segunda hora de sobrecarga com 75g passa a ser 155mg/dL; c) possibilidade de utilização do Teste de Tolerância com 50g ao invés de 75g como intermediário antes do TOTG convencional – diagnóstico em “dois passos”.¹¹

Já nos Estados Unidos, existe uma importante discussão entre as principais organizações relacionadas a diabetes sobre o diagnóstico da DMG entre 24^a e a 28^a semanas. De um lado a ADA, International Association of the Diabetes Pregnancy Study Group e Endocrine Society acreditam apenas que o TOTG convencional utilizando 75g de solução de glicose, como preconizado também pela OMS, é suficiente, efetivo e poupa gastos desnecessários para o diagnóstico de DMG, chamando tal forma de diagnóstico em “um passo”. Já CAOG e a National Institutes of Health acreditam que o diagnóstico por meio de “dois passos” tem um maior grau de evidência quando comparado ao modelo e “um passo”, pois está relacionado a melhores desfechos materno-fetais, apesar de elevar o tempo e os gastos para com o diagnóstico de DMG. Nesse algoritmo, entre a 24^a e a 28^a semanas de gestação, um TOTG com solução de 50g de glicose é realizado para rastreio inicial. Se após uma hora o valor da glicemia for superior a 130-140mg/dL indica-se a realização do segundo passo. Neste, um novo TOTG é realizado com solução de 100g de glicose e são avaliados valores de glicemia de jejum (valor normal até 95-105mg/dL), após uma (valor normal até 180-190mg/dL), duas (valor normal até 145-165 mg/dL) e três horas de sobrecarga (valor normal até 140-145 mg/dL). O diagnóstico de DMG é realizado a partir de dois valores alterados, e as pacientes com apenas um valor alterado são consideradas de alto risco. Dickens et al apresenta essas duas formas de diagnóstico como as

mais utilizadas nos Estados Unidos e não evidencia a superioridade de nenhuma sobre a outra.^{3,6}

Por outro lado, Donovan et al apresentou comparativo entre os métodos para rastreio inicial de pacientes que necessitam de confirmação diagnóstica para DMG. Entre os métodos utilizados estava o TOTG com solução de 50 g de glicose e com valor de corte de 140mg/dL na primeira hora. Este foi considerado o melhor teste para ser realizado na atenção primária à saúde como rastreio para as mulheres que necessitarão seguir com outro teste para confirmação diagnóstica, como o TOTG com solução de 100g de glicose, com sensibilidade maior que o rastreio inicial por fatores de risco ou por meio da hemoglobina glicada.¹²

Não obstante, o Brasil segue desde 2017 o que foi proposto em 2013 pela OMS. Antes de 2017, o Ministério da Saúde apresentava um método de rastreio com posterior confirmação diagnóstica, parecido com o modelo diagnóstico em “dois passos”. O rastreio era feito a partir dos fatores de risco para DMG, como obesidade, histórico de DMG em gestação anterior, hipotireoidismo, entre outros, associado a um teste de glicemia em jejum no primeiro trimestre. O rastreamento era positivo caso a paciente apresentasse qualquer fator de risco e/ou a glicemia de jejum estivesse entre 85 e 125 mg/dL, indicando assim o TOTG com solução de 75g de glicose a partir da 24ª semana. Acima ou igual de 126 mg/dL em duas glicemias de jejum, comprovava-se o diagnóstico de diabetes tipo 1 ou 2 prévia a gestação. Abaixo de 85mg/dL e sem fatores de risco, o rastreamento era negativo e só deveria ser feito uma glicemia de jejum no segundo trimestre para acompanhamento. O TOTG com 75 g de glicose deveria ser realizado entre a 24ª e a 28ª semana de gestação e seus pontos de corte para jejum, uma hora e duas horas eram 95, 180 e 155 mg/dL respectivamente. A presença de dois ou mais valores alterados confirmava a DMG. Já a presença de apenas um valor alterado indicava a repetição do TOTG a partir da 34ª semana de gestação. Todavia, com as novas evidências após o estudo HAPO, o Ministério da Saúde passou a adotar os mesmo critérios diagnósticos da OMS acima especificados, bem como a SBD e a Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia.^{8,9}

A Tabela 1 mostra as principais vantagens e desvantagens na utilização do método da OMS no Brasil.⁹

Tabela 1: Potenciais Vantagens e Desvantagens na Utilização do Método de Diagnóstico de DMG Proposto pela OMS em 2013.

Vantagens	Desvantagens
Único cujos valores são determinados pelo risco de complicações perinatais.	Não há validação da eficácia da intervenção.
Potencial de prevenir epidemia de obesidade.	Percentual significativo de macrosomia fetal não tem correlação com DMG.
Capacidade de detectar precocemente risco de macrosomia.	Aumento do número de indicações de parto cirúrgico.
Capacidade de detectar precocemente risco de <u>hiperinsulinemia fetal</u> .	Faltam estudos nacionais sobre custo-eficácia.
Custo-eficácia em prevenção de DM2* na mulher afetada e em redução de complicações perinatais.	Sobrecarga do sistema de saúde.

*:Diabetes Mellitus Tipo 2. Fonte: José E. P. Margalhães.⁹

No entanto, todos esses protocolos encontraram dificuldades para serem aplicados sobretudo em alguns países subdesenvolvidos. Em um estudo realizado na África do Sul com

cerca de 592 mulheres, durante a realização do TOTG, foram avaliados cinco marcas de glicosímetros até então aprovadas pela OMS quanto a sua sensibilidade e confiabilidade para populações com baixos recursos. As mulheres tinham a glicemia capilar aferida por um dos glicosímetros, bem como seu sangue venoso também era testado por uma reação mais específica em laboratório para futura comparação dos resultados. Apenas três marcas obtiveram resultados satisfatórios e, mesmo assim, apenas nos valores de jejum. Ou seja, populações com baixos recursos e que utilizam tais glicosímetros durante o TOTG são suscetíveis a diagnósticos imprecisos, falso-positivos ou falso-negativos, aumentando as chances de desfechos adversos materno-fetais.¹³

Todavia, em outro estudo realizado em dez distritos do Marrocos, mostrou que é possível a implementação de protocolos mundialmente reconhecidos em países com poucos recursos. Neste estudo, um grupo de mulheres passava pelo protocolo da OMS-2013 e o outro utilizava protocolos locais pouco estabelecidos. Utz et al constatou que, apesar dos custos, o protocolo preconizado pela OMS-2013 é mais eficaz em prevenir desfechos adversos como macrosomia fetal, ganho exagerado de peso materno, entre outras complicações durante a gestação.¹⁴

Além disso, países desenvolvidos como a Austrália, também apresentam resultados conflitantes com a inclusão do protocolo da OMS para rastreio da DMG. Cade et al comparou os novos critérios da OMS com o protocolo utilizado anteriormente no país semelhante ao diagnóstico em “dois passos”. O estudo multicêntrico australiano constatou a possibilidade de haver um cenário de sobrediagnóstico com o novo critério, com o aumento da incidência anual de DMG de 74% e consequente aumento dos custos com tratamentos, bem como aumento percentual dos partos cirúrgicos, demonstrado a necessidade de mais estudos para certificar a aplicabilidade dos critérios da OMS.¹⁵

Com relação ao futuro da investigação diagnóstica para DMG, vários estudos tem tentado estabelecer novas formas de predição e rastreamento. Em um estudo multirregional na China, Wei et al mostrou haver uma associação entre o Índice de Massa Corporal (IMC) acima dos valores normais antes da gestação e o aumento dos níveis de glicemia em testes rápidos utilizando plasma antes da 24ª semana de gestação. Teoricamente, na primeira metade da gestação os valores glicêmicos tendem a ser menores do que os valores de mulheres não grávidas. Wei et al demonstrou que mulheres com IMC alterado prévio a gestação e que estão entre 19ª e a 24ª semana de gestação tendem a apresentar uma curva crescente dos níveis glicêmicos através de teste rápido com plasma. Essas mulheres deveriam iniciar o tratamento para DMG precocemente mesmo sem terem realizado TOTG. Contudo, são necessários mais estudos para evidenciar a reprodutibilidade desta nova forma de rastreio.¹⁶

Em um outro estudo realizado por Huhn et al, foi avaliada a aplicabilidade de diversos biomarcadores e diferentes formas de testes glicêmicos de forma precoce durante a gestação para o rastreio de DMG, ou seja antes da 24ª semana. O estudo demonstrou que o alto custo dos biomarcadores, bem como a pouca quantidade de ensaios clínicos que possam documentar essas novas formas precoce de rastreio, as tornam ainda inviáveis.¹⁷ Em concordância com Huhn et al, Kansu-Celik et al, após investigação da utilidade dos marcadores fetuina materna – A, terminação N do peptídeo natriurético atrial, proteína C reativa de alta sensibilidade e da glicemia de jejum entre a 11ª e a 14ª, demonstrou também que ainda são necessários estudos para determinar a aplicabilidade de tais marcadores precocemente durante a gestação na determinação da DMG. Contudo, esse estudo apresentou bons resultados na predição de DMG nas mulheres que apresentavam baixos níveis de fetuina materna – A e elevados níveis de proteína C reativa de alta sensibilidade e altos níveis glicêmicos de jejum ainda no primeiro trimestre de gestação.¹⁸

Ademais, os pontos de corte no TOTG ainda são bastante discutidos no mundo. No Japão, Iwama et al, por meio de um estudo prospectivo de corte com 2578 mulheres, demonstrou a possibilidade dos valores do TOTG variarem com a idade gestacional. O estudo concluiu que os pontos de corte para mulheres que estão no primeiro trimestre deveriam ser diferentes dos que são normalmente utilizados na segunda metade da gestação para evitar falsos-positivos

ou falsos-negativos. Para ele, a glicemia de jejum tende a ser mais elevada no início da gestação ao passo que, após a sobrecarga de glicose, os valores de uma hora e duas horas tendem a ser menores quando comparados aos das mulheres na segunda metade da gestação.⁴

Por fim, para Pezeshki et al, a hemoglobina glicada ainda terá no futuro o seu reconhecimento como método capaz de prever e diagnosticar a DMG. Em sua coorte com 356 mulheres, foi demonstrado que a hemoglobina glicada pode fazer um diagnóstico precoce de DMG no primeiro trimestre e entre a 20^a e a 24^a semana de gestação mesmo em mulheres que não apresentam fatores de risco. O ponto de corte utilizado foi de 5,35% e 5,75% para o primeiro trimestre e para o intervalo entre a 20^a e 24^a semana respectivamente. Todavia, o estudo reconhece a necessidade de mais pesquisas para evidenciar a sensibilidade e especificidade do método.⁵

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A definição da estratégia diagnóstica para a DMG ainda é um desafio em todo o mundo, apesar de ter evoluído muito nos últimos anos. A proposta da OMS-2013 mantém-se como a melhor estratégia diagnóstica e é defendida por importantes organizações internacionais que visam o combate da diabetes devido à comprovação da redução de desfechos materno-fetais adversos com utilização desse algoritmo. Esse método recebeu reconhecimento também aqui no Brasil, e é o método preconizado para ser utilizado na atenção primária à saúde para rastreamento e diagnóstico de diabetes gestacional no país.

Contudo, fica claro que ainda são necessários estudos para determinar a real reprodutibilidade desse protocolo sobretudo nos países subdesenvolvidos. Dificuldades com relação ao sobrediagnóstico de DMG também foram apontadas e merecem ser melhor compreendidas.

Por conseguinte, muitos estudos incluídos nessa revisão apresentaram métodos de predição de DMG baseado em biomarcadores presentes na fisiopatologia da doença e, também, novas formas de utilizar precocemente testes já reconhecidos, como o TOTG e a hemoglobina glicada. Portanto, o futuro do rastreio e o do diagnóstico de DMG contará com maior precisão e será mais precoce, contribuindo para a diminuição das complicações.

REFERÊNCIAS

1. Giannakou K, Evangelou E, Yiallourous P, Christophi CA, Middleton N, Papatheodorou E, et al. Risk factors for gestational diabetes: An umbrella review of meta-analyses of observational studies. *PLoS One*. 2019; 14(4): 1-19.
2. Molina RT, Vergara TA, Lozano BD, Ricaurte C, Charris HM, Flórez-Lozano K, et al. Diabetes gestacional: implementación de una guía para su detección en la atención primaria de salud. *Rev méd Chile*. 2019; 147(2): 190-198.
3. Dickens LT, Thomas CC. Updates in Gestational Diabetes Prevalence, Treatment, and Health Policy. *Curr Diab Rep*. 2019; 19(6): 33.
4. Iwama N, Sugiyama T, Metoki H, Kusaka H, Yaegashi N, Sagawa N, et al. Difference in the prevalence of gestational diabetes mellitus according to gestational age at 75-g oral glucose tolerance test in Japan: The Japan Assessment of Gestational Diabetes Mellitus Screening trial. *J Diabetes Investig*. 2019; 1-10.
5. Pezeshki B, Chiti H, Arasteh P, Mazloomzadeh S. Early screening of gestational diabetes mellitus using hemoglobin A1C: Revising current screening guidelines. *Caspian J Intern Med*. 2019; 10(1): 16-24.
6. American Diabetes Association. 14. Management of diabetes in pregnancy: Standards of Medical Care in Diabetes 2019. *Diabetes Care* 2019;42(Suppl. 1):S165–S172.
7. Li-Zhen L, Yun X, Xiao-Dong Z, Shu-Bin H, Zi-Lian W, Adrian Sandra D, et al. Evaluation

- of guidelines on the screening and diagnosis of gestational diabetes mellitus: systematic review. *BMJ Open*. 2019; 9(5): 1-10.
8. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Gestação de alto risco: manual técnico / Ministério da Saúde – 5. ed. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012.*
9. José Egídio Paulo de Oliveira, Renan Magalhães Montenegro Junior, Sérgio Vencio. *Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018 / São Paulo: Editora Clannad, 2017.*
10. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Winhofer-Stöckl Y, Bancher-Todesca D, Berger A, Repa A, et al. Gestationsdiabetes (GDM) (Update 2019). *Viena Klin Wochenschr*. 2019; 131 (1 Suppl 1): 91-102.
11. Schäfer-Graf UM, Gembruch U, Kainer F, Groten T, Hummel S, Hösl I, et al. Gestational Diabetes Mellitus (GDM) - Diagnosis, Treatment and Follow-Up. Guideline of the DDG and DGGG (S3 Level, AWMF Registry Number 057/008, February 2018). *Geburtshilfe Frauenheilkd*. 2018; 78(12): 1219-1231.
12. Donovan L, Hartling L, Muise M, Guthrie A, Vandermeer B, Dryden DM. Screening tests for gestational diabetes: a systematic review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med*. 2013; 159(2): 115-22.
13. Dickson LM, Buchmann EJ, Janse van Rensburg C, Norris SA. Accuracy of five plasma calibrated glucometers to screen for and diagnose gestational diabetes mellitus in a low resource clinic setting. *J Clin Transl Endocrinol*. 2018; 16: 1-6.
14. Utz B, Assarag B, Smekens T, Ennassiri H, Lekhal T, El Ansari N, et al. Detection and initial management of gestational diabetes through primary health care services in Morocco: An effectiveness-implementation trial. *PLoS One*. 2018; 13(12): 1-17.
15. Cade TJ, Polyakov A, Brennecke SP. Implications of the introduction of new criteria for the diagnosis of gestational diabetes: a health outcome and cost of care analysis. *BMJ Open*. 2019; 9(1): 1-8.
16. Wei YM, Liu XY, Shou C, Liu XH, Meng WY, Wang ZL, et al. Value of fasting plasma glucose to screen gestational diabetes mellitus before the 24th gestational week in women with different pre-pregnancy body mass index. *Chin Med J (Engl)*. 2019; 132(8): 883-888.
17. Huhn EA, Rossi SW, Hoesli I, Göbl CS. Controversies in Screening and Diagnostic Criteria for Gestational Diabetes in Early and Late Pregnancy. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2018; 9: 696.
18. Kansu-Celik H, Ozgu-Erdinc AS, Kisa B, Findik RB, Yilmaz C, Tasci Y. Prediction of gestational diabetes mellitus in the first trimester: comparison of maternal fetuin-A, N-terminal proatrial natriuretic peptide, high-sensitivity C-reactive protein, and fasting glucose levels. *Arch Endocrinol Metab*. 2019; 63(2): 121-127.

A EXCLUSÃO ILEAL E A RECAPTAÇÃO DE ÁCIDOS BILIARES NA COLESTASE INTRA-HEPÁTICA PROGRESSIVA (PFIC 1) – ESTUDO EXPERIMENTAL

Área temática: Pesquisa Básica

Isadora Torres Sena Comin, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Ayllin Doria Werneck Caetano Lourenço, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Carolina Ferreira Luciano, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Lucas Rezende Marconi Val, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Marcella Rezende Mattos Coutinho, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Renzo Cariello Felix, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Thales Banhato de Oliveira Freitas, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Matheus Machado Rampe, Discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.
Marcel Vasconcellos, professor de Pesquisa Experimental do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

RESUMO

Na década de 80, Hollands e colaboradores propugnaram a exclusão ileal e anastomose íleo-cólon ascendente, como terapia cirúrgica para diminuir a reabsorção dos ácidos biliares no íleo terminal. Na época, os autores visavam reduzir os sintomas da colestase intra-hepática progressiva (PFIC 1), um distúrbio hepático de herança autossômica recessiva, originalmente denominado doença de Byler, o qual se caracteriza por um início de colestase na fase infantil, com prurido intratável e má absorção, progredindo para insuficiência hepática terminal. Na mesma década, Whittington e colaboradores, utilizaram um conduto jejunal de 10 cm a 15 cm entre a vesícula biliar e a pele do abdômen, criando um estoma permanente. O desvio parcial do fluxo biliar, interrompeu a circulação entero-hepática dos sais biliares, diminuindo a recaptação subsequente. No entanto, um estudo de longo prazo comparando ambas as técnicas operatórias, relatou a recorrência dos sintomas em 50% dos pacientes submetidos à exclusão ileal, supostamente relacionado com a reabsorção de ácidos biliares ao longo do tempo. Nesse contexto, a utilização de um modelo experimental de colestase por ligadura do ducto biliar comum (LDB), seguida da exclusão ileal, pode fornecer insights sobre as causas ou vias de recaptação dos ácidos biliares. O estudo foi aprovado pela CEUA do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), sob o número 488/2018. Dezoito ratos (*Rattus norvegicus albinus*), Wistar, foram distribuídos aleatoriamente em três grupos: 1) Controle, sem procedimento cirúrgico; 2) Grupo LDB; 3) Grupo LDB, com exclusão ileal e anastomose íleo-cólon ascendente. Aos 90 dias, serão procedidos testes bioquímicos para determinação da concentração das enzimas hepáticas, e exames histológicos. **Resultados:** Em que pese, a mortalidade inicial condizente com a curva de aprendizagem da técnica operatória, o modelo se mostrou simples, factível e de baixo custo. O estudo encontra-se em desenvolvimento.

Palavras-chave: Colestase; Ligadura e ressecção do ducto biliar comum; Cirurgia experimental.

INTRODUÇÃO

A obstrução mecânica do fluxo da bile para o duodeno, denominada colestase extra-hepática, pode ser causada por neoplasias, cistos, cálculos, pancreatite ou estreitamento do ducto biliar, podendo comprometer o fluxo biliar e induzir fibrose hepática^{1,2}.

O acúmulo hepático de compostos biliares causa dano celular inespecífico e iniciação de uma cascata de eventos inflamatórios e fibrogênicos no fígado.

O modelo de colestase obstrutiva por ligadura do ducto biliar comum, desenvolvido em ratos (*Rattus norvegicus albinus*) por Cameron & Oakley (1932)³, continua sendo o mais utilizado. A técnica consiste em dupla ligadura, e secção entre as mesmas. No entanto, após o

procedimento, existe a probabilidade de ocorrer a perfuração do ducto biliar dilatado, ou trombose venosa com infarto parcial do fígado³.

Ainda que não haja uma interrupção completa à passagem da bile na maioria das colestases, o acúmulo dos ácidos biliares no fígado murino, é suficiente para provocar os efeitos deletérios morfofuncionais como ascite e cirrose em 28 dias, podendo este período variar, amplamente⁴. Histologicamente, observa-se hiperplasia ductal, pericolangite e colangite⁵.

Embora vários modelos experimentais de insuficiência hepática tenham sido estabelecidos durante as últimas décadas, a tradução desse conhecimento para a prática clínica ainda é limitada^{6,7}.

Na década de 80, Hollands e colaboradores⁸ propugnaram a exclusão ileal e anastomose íleo-cólon ascendente, como terapia cirúrgica para diminuir a reabsorção dos ácidos biliares no íleo terminal. Na época, os autores visavam reduzir os sintomas da colestase intra-hepática progressiva (PFIC 1), um distúrbio hepático de herança autossômica recessiva, originalmente denominado doença de Byler, o qual se caracteriza por um início de colestase na fase infantil, com prurido intratável e má absorção, progredindo rapidamente para insuficiência hepática terminal. Na mesma década, Whittington e colaboradores⁹, utilizaram um conduto jejunal de 10 cm a 15 cm entre a vesícula biliar e a pele do abdômen, onde um estoma permanente foi criado. O desvio parcial do fluxo biliar (PEBD), interrompeu a circulação entero-hepática dos ácidos biliares, diminuindo a recaptção subsequente assim como o pool de sais biliares.

Um estudo de longo prazo comparando o resultado de ambas as técnicas operatórias, relatou a recorrência dos sintomas em 50% dos pacientes submetidos ao bypass ileal, provavelmente relacionado com a reabsorção de ácidos biliares ao longo do tempo¹⁰.

JUSTIFICATIVA

Causas como neoplasias, cistos, cálculos, pancreatite, estreitamento do ducto biliar, assim como a doença de Byler, podem induzir à colestase.

Estudos que tenham por estratégia a redução da recaptção dos ácidos biliares, podem reduzir a morbi-mortalidade destes pacientes.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Estimular o desenvolvimento do espírito investigativo de acadêmicos da graduação em Medicina, a prática da construção do conhecimento científico e a execução de projetos em pesquisa experimental.

Objetivo específico

Reproduzir a técnica operatória de colestase obstrutiva, seguida de exclusão ileal e derivação ileocolônica, investigando aos 90 dias (endpoint), as supostas causas ou vias de recaptção dos ácidos biliares.

METODOLOGIA

O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), sob o número 488/2018.

Caracterização da amostra

Foram utilizados 18 ratos (*Rattus norvegicus albinus*), da linhagem Wistar, machos, peso 280 ± 20 g e média de idade de três meses, mantidos sob ciclo circadiano (12 h claro / 12 h escuro), controle de temperatura (22 ± 2 °C), umidade relativa do ar em $45 \pm 15\%$, 10 - 15 trocas de ar/hora, sala com luminosidade de 600 lux, a um metro do teto e cuidados padronizados de alimentação e higiene.

Os animais foram mantidos em grupos de no máximo quatro animais/gaiola (sistema

open cage), cama de maravalha autoclavada trocada a cada dois dias, e registro de identificação.

Desenho do estudo experimental

Os animais foram distribuídos aleatoriamente, em três grupos:

1. Grupo Controle, (n=6): Sem procedimento cirúrgico;
2. Grupo LDB (n=6): Ligadura do ducto biliar comum;
3. Grupo LDB 2 (n=6): Ligadura do ducto biliar comum, associado a ressecção do íleo terminal e anastomose íleo-cólon ascendente.

Aos 90 dias, os animais serão eutanasiados por sobredose anestésica, e as amostras de sangue acondicionadas em tubos plásticos e protegidas da luz, serão transportadas para laboratório de análises clínicas onde serão procedidos testes bioquímicos hepáticos (Bilirrubina total, fosfatase alcalina, ALT, AST GGT). Amostras dos lobos hepáticos e do sítio da derivação ileocolônica serão lavadas com água corrente e fixadas em solução de formaldeído a 4%, realizando-se exames anatomopatológicos (coloração H&E), para estudo da fibrose hepática e deposição de colágeno (classificação histológica de Ishack et al. (1995)¹¹.

Análise estatística

Os dados coletados a partir da análise histológica do grau de fibrose dos fígados de cada animal, serão submetidos ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis.

Os resultados serão considerados significativos ao nível de 5% ($p < 0,05$), e intervalo de confiança de 95%.

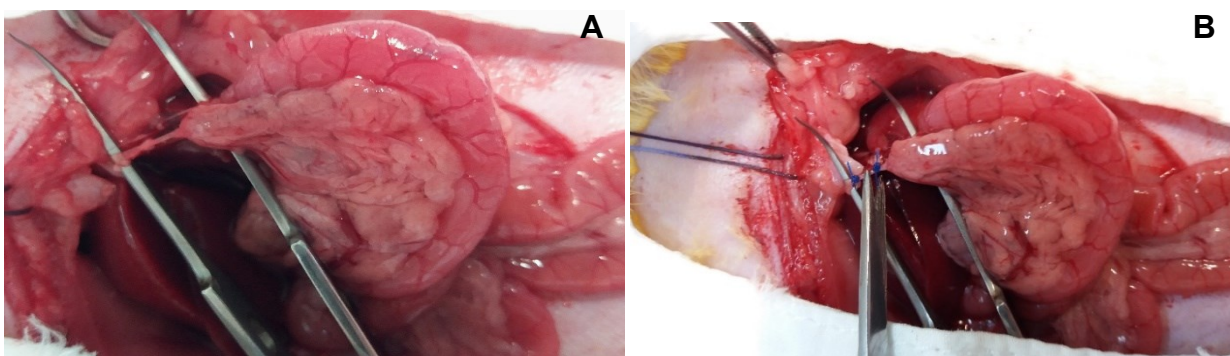
Descrição da técnica operatória de ligadura do ducto biliar comum

A ligadura completa do ducto biliar comum, desenvolvida por Cameron & Oakley (1932)³, é um procedimento relativamente rápido com taxa de mortalidade baixa.

Após o uso da associação anestésica de cloridrato de cetamina a 10% (100 mg/kg) e cloridrato de xilazina a 2% (10 mg/kg), ambas na mesma seringa, e aplicadas por via intraperitoneal, seguiu-se cuidados de assepsia e antisepsia, sendo o animal colocado em decúbito dorsal na mesa cirúrgica com aquecimento (37 °C).

Após laparotomia mediana ventral, e dissecação meticulosa da tríade portal (ducto biliar, veia porta e artéria hepática) (Figura 1A), foi realizada secção entre a ligadura proximal e a distal (Figura 1B).

Figura 1. Modelo de colestase obstrutiva.



A) Visualização e dissecação do ducto biliar comum. B) Secção entre as ligaduras proximal e distal. Fonte: Autor.

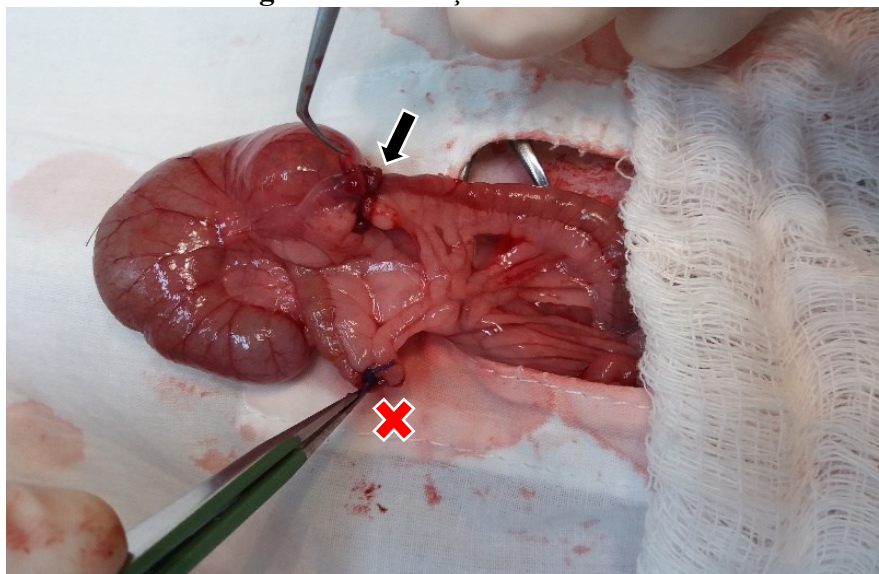
Descrição da técnica operatória de anastomose íleocolônica

Realizada a dupla ligadura do ducto biliar comum, seguiu-se a ligadura do íleo (a 2 cm das papilas íleo-cecais) com fio de ácido poliglicólico 910 (3-0), e ressecção de um segmento de 3 cm do íleo terminal. O trânsito intestinal foi restabelecido mediante a anastomose término-lateral do íleo terminal remanescente com a porção do cólon ascendente com uso do fio de ácido poliglicólico 910 (3-0) em sutura contínua (Figura 2).

Ao final, foi realizada a laparotomia com náilon (2-0) em dois planos (aponeurótico e pele).

Ratos Wistar são particularmente resistentes a infecções², e assim, no pós-operatório utilizou-se apenas analgésico opioide (cloridrato de tramadol, 5 mg/kg, via intraperitoneal, uma vez ao dia, durante cinco dias).

Figura 2. Derivação ileocolônica.



Anastomose íleo-cólon ascendente (seta), e segmento distal do íleo ligado (X). Fonte: Autor.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

As enzimas colestáticas do grupo Controle (GC), encontram-se expressas no Quadro 1.

Quadro 1. Exame bioquímico hepático.

ENZIMAS	CONTROLE	LDB	LDB2
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
FOSFATASE ALCALINA (U/L)	137,0 ± 18,00		
BILIRRUBINA DIRETA (mg/dL)	0,05 ± 0,03		
BILIRRUBINA INDIRETA (mg/dL)	0,07 ± 0,05		

DP = Desvio padrão médio. Fonte: Autores.

A análise qualitativa será realizada por patologista sem conhecimento do grupo examinado (cegamento). Serão identificados quatro estádios de fibrose segundo a classificação proposta por Ishak et al. (1995)¹¹, e expressa no Quadro 2.

Quadro 2. Estádios histológicos.

ESTÁDIO	DESCRIÇÃO
-	Ausência de fibrose
+	Fibrose focal, com aumento dos tratos porta e alguns septos fibrosos, aumento da quantidade de colágeno nos tratos porta.
++	Fibrose moderada, com a presença de septos mais espessos, maior quantidade de colágeno nos tratos porta, algumas áreas de parênquima normal ou com pouca fibrose.
+++	Fibrose intensa ou muita fibrose, com a presença de septos porta grosseiros, infiltrando todo o parênquima, predomínios de tratos porta sobre parênquima hepático.

Fonte: Extraído de Ishak et al. (1995)¹¹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em que pese, a mortalidade inicial condizente com a curva de aprendizagem da técnica operatória, o modelo se mostrou simples, factível e de baixo custo. O estudo encontra-se em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

1. Pollock G, Minuk GY. Diagnostic considerations for cholestatic liver disease. *J Gastroenterol Hepatol*. 2017;32(7): 1303–9.
2. Savlania A, Tripathi RK. Acute mesenteric ischemia: current multidisciplinary approach. *J Cardiovasc Surg (Torino)*. 2017;58(2): 339-50.
3. Cameron GR, Oakley C. Ligation of the common bile duct. *Journal on Path v. 35*:769-96. (1932).
4. Kountouras J, Billing BH, Scheuer PJ. Prolonged bile duct obstruction: a new experimental model for cirrhosis in the rat. *Br J Exp Pathol*. 1984;65(3): 305-11.
5. Maia ELC, Guimarães SB, Maia ACS, Maia JS, Vasconcelos PRL. Repercussões temporais da ligadura do ducto biliar principal em ratos Wistar. *Acta Cir Bras* 2003;18(1): 45-50.
6. Salsano G, Salsano A, S'Portelli E, Petrocelli F, Dahmane M, Spinella G, et al. What is the Best Revascularization Strategy for Acute Occlusive Arterial Mesenteric Ischemia: Systematic Review and Meta-analysis. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2018;41(1): 27-36.
7. Weiskirchen R, Weiskirchen S, Tacke F. Recent advances in understanding liver fibrosis: bridging basic science and individualized treatment concepts. *F1000Research*. 2018;7(F1000 Faculty Rev): 921.
8. Hollands CM, Rivera-Pedrogo FJ, Gonzalles-Vallina R, et al. Ileal exclusion for Byler's disease: an alternative surgical approach with promising early results for pruritus. *J Pediatr Surg*. 1998;33(2): 220-4.
9. Whittington PF, Whittington GL. Partial external diversion of bile for the treatment of intractable pruritus associated with intrahepatic cholestasis. *Gastroenterology*. 1988;95(1): 130–36.
10. Mali VP, Fukuda A, Shigeta T, et al. Total internal biliary diversion during liver transplantation for type 1 progressive familial intrahepatic cholestasis: a novel approach. *Pediatr Transplant*. 2016;20(7): 981–86.
11. Ishak K, Baptista A, Bianchi L, Callea F, De Groote J, Gudat F, Denk H, Desmet V, Korb G, MacSween RNM, Phillips MJ, Portmann BG, Poulsen H, Scheuer PJ, Schmid M, Thaler H. Histological grading and staging of chronic hepatitis. *J Hepatol*. 1995;22(6): 696-9.

O IMPACTO DAS NOVAS TERAPIAS ANTIDIABÉTICAS NA MELHORA DO RISCO CARDIOVASCULAR.

Área temática: Doenças sistêmicas e coração.

Ítalo Franco Barreto e Barreto (dr.franco-barreto@gmail.com), discente do curso de Medicina do Unifeso.

Larissa Rodrigues Ramos, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Fábio Nascimento Sá, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Luila Portes Bevilaqua, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Ana Alaide Ferreira de Almeida, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Paula Dias Gonçalves, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Lucas Vargas Fabbri, discente do curso de Medicina do Unifeso.

José Roberto Costa Nogueira, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Emanuela Belgone de Caeres Carneiro, discente do curso de Medicina do Unifeso.

RESUMO

Diabetes mellitus (DM) é um importante e crescente problema de saúde pública para todos os países. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que o estado hiperglicêmico é o terceiro fator causal de mortalidade prematura, perdendo apenas para hipertensão arterial e tabagismo. É bem estabelecido que o controle glicêmico pode reduzir as complicações cardiovasculares, logo os níveis sanguíneos de glicose dentro do padrão de normalidade se impõem como um alvo de suma importância para melhora do risco cardiovascular com consequente impacto na sobrevida e qualidade de vida da população. Por um longo período na medicina permaneceram como terapêutica as sulfonilureias, as glinidas, glitazonas, inibidores da alfa-glicosidade e insulinas. É importante destacar que nenhuma delas tem forte evidência quanto à redução de desfechos cardiovasculares. Nesse contexto surgiram novas classes terapêuticas com mecanismos de ação variados e com estabelecido benefício na redução de níveis glicêmicos e, por conseguinte, a redução no risco cardiovascular. Entre as inovações promissoras temos os agonistas de GLP1, inibidores da DD4 e inibidores de SGLT2. A realização desta revisão bibliográfica teve por objetivo analisar, a partir de ensaios clínicos com relevância na comunidade médica, a real eficácia e correlação com desfechos cardiovasculares com o uso de análogos de GLP1, inibidores da DDP4 e antagonistas de SLGT-2 em pacientes diabéticos tipo 2 com risco cardiovascular elevado. A realização deste estudo utilizou como base de dados New England Journal of Medicine, The Lancet, SciELO, PubMed. A partir da análise dos estudos UPKDS34, LEADER, SUSTEIN6, EMPA-REG, CANVAS, e outros foi possível concluir que as novas classes medicamentosas para tratamento do diabetes mellitus em sua maioria de fato possuem superioridade na melhora do risco cardiovascular e segurança comprovadas.

Palavras-chave: Análogos do GLP-1; Antagonista do SGLT-2; Inibidores DDP4.

INTRODUÇÃO

Diabetes mellitus (DM) é um importante e crescente problema de saúde pública para todos os países, sendo uma comorbidade não correlacionada ao grau de desenvolvimento do país.¹ O aumento da prevalência do diabetes está associado a diversos fatores relacionados à modernidade, como por exemplo o sedentarismo, cultura do fast food, maior frequência de excesso de peso e transição epidemiológica.¹ A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que o estado hiperglicêmico é o terceiro fator causal de mortalidade prematura, perdendo apenas para hipertensão arterial e tabagismo.¹

A correlação entre DM e o aumento do risco cardiovascular foi definitivamente comprovado em 1998, com a publicação de Haffner e cols.² Tal estudo apontou que a presença de diabetes mellitus conferia aumento no risco de eventos coronarianos em frequência similar aos pacientes já sabidamente coronariopatas.² Neste contexto foi atribuído ao DM tipo 2 o termo

“equivalente coronariano”, diante da verificação da mesma incidência de infarto agudo do miocárdio (IAM) em sete anos de 20%, tanto em indivíduos sem DM tipo 2 com IAM prévio como naqueles com DM tipo 2 que nunca haviam sofrido IAM.² Outro estudo de grande relevância na comprovação da associação do DM ao maior risco cardiovascular é o notável estudo de Framingham, uma coorte a longo prazo que avalia fatores associados a um maior risco cardiovascular chama atenção para o fato de que o DM dobra o risco de doença cardiovascular (DCV) em homens e triplica em mulheres.³

Diante de tal relevância, o controle glicêmico se torna uma terapêutica de fundamental importância para o aumento da sobrevida e qualidade de vida do paciente.⁴ Nesse contexto o estudo das inovações nas terapêuticas disponíveis para um melhor controle glicêmico é de fato fundamental para uma melhor abordagem e sucesso no tratamento neste grupo de pacientes.⁴

É bem estabelecido que o controle glicêmico pode reduzir as complicações microvasculares.^{1,4} Já os benefícios em desfechos macrovasculares foi demonstrado pela primeira vez com uso de metformina pelo estudo UKPDS publicado em 1998.^{1,4} Por um longo período na medicina permaneceram como terapêuticas adicional ao uso da metformina as sulfonilureias, as glinidas, glitazonas, inibidores da alfa-glicosidade e insulinas.^{1,4} É importante destacar que nenhuma delas tem forte evidência quanto a redução de desfechos cardiovasculares.^{1,4} Nesse contexto surgiram novas classes terapêuticas com mecanismos de ação variados e com estabelecido benefício na redução de níveis glicêmicos e por conseguinte a redução no risco cardiovascular.^{1,4} Entre as inovações promissoras temos os agonistas de GLP1, inibidores da DD4 e inibidores de SGLT2.^{1,4}

JUSTIFICATIVA

A realização desta revisão bibliográfica se justifica pela relevância epidemiológica do DM tipo 2, assim como pela repercussão clínica na saúde e qualidade de vida da população. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que o estado hiperglicêmico é o terceiro fator causal de mortalidade prematura, perdendo apenas para hipertensão arterial e tabagismo. Nesse contexto, o conhecimento das inovações terapêuticas acerca do tema se impõe como uma nova perspectiva tendo em vista a superioridade e segurança já comprovada destas drogas. Surgiram novas classes terapêuticas com mecanismos de ação variados e com estabelecido benefício na redução de níveis glicêmicos e, por conseguinte, a redução no risco cardiovascular. Entre as inovações promissoras temos os agonistas de GLP1, inibidores da DD4 e inibidores de SGLT2.

Esta revisão teve como objetivo compilar os estudos mais relevantes correlacionados ao tema a fim de analisar o real impacto das novas drogas antidiabéticas na melhora do risco cardiovascular e com isso gerar uma fonte de atualização a respeito das novas opções terapêuticas. Como já mencionado foram selecionados os ensaios clínicos com maior relevância, tendo em vista a quantidade da amostra, o tempo de seguimento, os critérios e inclusão e exclusão e os desfechos analisados.

OBJETIVOS

O objetivo principal desta revisão bibliográfica é analisar o impacto do controle glicêmico nos desfechos cardiovasculares. Os análogos de GLP-1, os antagonistas de SGLT-2 e os inibidores de DDP4 surgem como terapêuticas promissoras em um contexto de inovações para o tratamento do diabetes tipo 2. Nesse panorama, a revisão se propõe a analisar as principais variáveis e desfechos destas medicações no curso clínico e melhora do risco cardiovascular. Para isso, foram analisados os desfechos cardiovasculares dos ensaios clínicos mais notáveis tendo em vista comprovar a real eficácia e superioridade das novas drogas quando comparadas as terapêuticas já disponíveis.

METODOLOGIA

A elaboração deste trabalho teve como metodologia uma revisão bibliográfica através da busca de artigos, diretrizes e revisões de literatura com relevância estatística e contemplação do tema em sua totalidade. Foram selecionados artigos em inglês do período de 1998-2018. As bases de dados pesquisadas foram New England Journal of Medicine, Diretriz Brasileira de Cardiologia, SciELO, The Lancet, PubMed. Os descritores utilizados para busca de dados foram análogos de GLP1, inibidores de DPP4 e agonistas de SGLT2, a partir da busca de tais descritores foram encontrados 52 resultados, dos quais foram selecionadas dezoito referências a partir da análise da contemplação do tema, relevância estatística dentro da comunidade médica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em julho de 2016 foi publicado no New England Journal of Medicine o estudo LEADER (Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes) que analisou os efeitos do liraglutida nos desfechos cardiovasculares em pacientes diabéticos com alto risco cardiovascular.⁵ Nesse estudo foram incluídos pacientes diabéticos tipo 2 com hemoglobina glicada (Hb1AC) ≥ 7 , idade > 50 anos somada a um dos seguintes fatores: aterosclerose manifesta ou insuficiência cardíaca classe funcional II-III ou insuficiência renal crônica com clearance de creatinina < 60 ml/min, ou então idade > 60 anos com pelo menos um fator de risco cardiovascular dentre: microalbuminúria/proteinúria, hipertensão arterial sistêmica com hipertrofia de ventrículo esquerdo, disfunção sistólica/diastólica de ventrículo esquerdo, índice tornozelo-braquial $< 0,9$.⁵ Foram excluídos do estudo os pacientes diabéticos tipo 1, os pacientes que já faziam uso de análogos de GLP1, inibidores de DPP4 ou insulina rápida, e os pacientes que nos últimos 14 dias apresentou síndrome coronariana aguda, acidente vascular encefálico ou ataque isquêmico transitório.⁵

O LEADER teve como metodologia um ensaio clínico randomizado, duplo cego, multicêntrico, com participação de 32 países e tempo médio de seguimento de 3,8 anos.⁵ Inicialmente por duas semanas a medicação foi usada com intuito de avaliar a adesão e tolerância dos pacientes submetidos ao estudo.⁵ Após esse período 9340 pacientes foram randomizados e divididos em dois grupos, o grupo placebo com 4672 pacientes e o grupo que fez uso do liraglutide 4668 pacientes.⁵ Os pacientes do estudo tinham em média 64 anos, um índice de massa corporal médio de 32,5, hemoglobina glicada média de 8,7% e 82% dos pacientes se enquadravam no grupo que apresentava aterosclerose manifesta, insuficiência cardíaca ou insuficiência renal.⁵ O estudo foi desenhado para testar a não inferioridade do liraglutida sendo o desfecho primário combinado para primeira ocorrência de morte cardiovascular, infarto agudo do miocárdio não fatal e acidente vascular encefálico não fatal.⁵ Foi confirmada a não inferioridade a partir da análise dos desfechos primários e no teste subsequente para testar a superioridade também foi encontrada diferença significativa a favor do liraglutide.⁵ Na análise dos desfechos secundários houve redução significativa de mortes cardiovasculares e mortes por qualquer causa no grupo que usou liraglutide.⁵ Quando analisados os subgrupos foi visto maior benefício da medicação nos grupos com doença cardiovascular pré-estabelecida ou disfunção renal moderada a grave, sendo que tal subgrupo correspondia a cerca de 23% da população em estudo.⁵ Já na análise dos desfechos de segurança não houve diferença significativa com relação a efeitos adversos graves, no entanto houve maior incidência de complicações biliares agudas no grupo que fez uso do liraglutida, assim como efeitos gastrointestinais como náuseas, vômitos e diarreia. É importante ressaltar que houve menor incidência de episódios de hipoglicemias graves no grupo liraglutida. Também houve menor uso de anti-hipertensivos no grupo liraglutida.⁵

O estudo concluiu que dentre os pacientes diabéticos tipo 2 de alto risco cardiovascular em uso de terapia padrão os que usaram liraglutide tiveram menores taxas de eventos cardiovasculares e morte geral quando comparado com o grupo placebo.⁵

Em setembro de 2017 a revista The New England Journal of Medicine publicou o estudo EXSCEL, sendo o quarto estudo a relatar os resultados dos análogos de GLP1 sobre os

desfechos cardiovasculares.⁵ Foi um estudo randomizado, prospectivo, multicêntrico, duplo-cego, placebo controlado com tempo de seguimento médio 3,2 anos.⁵ Foram recrutados 14752 pacientes e avaliado o uso do exenatide para avaliar a não inferioridade comparado ao grupo placebo.⁵

O estudo incluiu pacientes adultos com diabetes tipo 2 e hemoglobina glicada $\geq 6,5\%$ e menor que 10% e em uso de um dos seguintes esquemas de tratamento: tratamento com 0-3 agentes hipoglicemiantes orais ou terapia com insulina isolada ou em combinação com até dois agentes orais.⁵ Para pacientes do sexo feminino a amamentação excluía do estudo e também deviam concordar estar em uso de método contraceptivo eficaz.⁵ Para critérios de exclusão foram considerados: dois ou mais episódios de hipoglicemia grave <12 meses, doença renal terminal ou clearance de creatinina <30ml/min, história pessoal ou familiar de carcinoma medular de tireoide ou NEM tipo 2, calcitonina basal >40ng/L ou tratamento prévio com agonista do receptor de GLP1.⁵

O desfecho primário analisado incluía morte cardiovascular, IAM não fatal ou AVC não fatal, enquanto os desfechos secundários avaliou os componentes individuais do desfecho primário e mortes por qualquer causa.⁵ O estudo concluiu que em pacientes com DM 2 com ou sem doença cardiovascular, a incidência de eventos cardiovasculares maiores não diferiu significativamente entre os pacientes que receberam exenatide e aqueles com que receberam o grupo placebo.⁵ A reação adversa mais frequentemente notificada foi náusea, com diminuição da sintomatologia gastrointestinal no decorrer do tratamento.⁶ Um estudo farmacodinâmico com exenatido mostrou uma restauração da secreção de insulina de primeira fase e uma melhoria da secreção de insulina de segunda fase em resposta a um bólus intravenoso de glucose em doentes com diabetes tipo 2.⁶

O primeiro fármaco da classe medicamentosa em estudo que sugeriu melhora do risco cardiovascular foi o liraglutida.⁷ No entanto, a sua aplicação injetável de uso diário se impõe como obstáculo à sua adesão.⁷ Nesse contexto surge a Semaglutida, análogo de GLP1 que também possui aplicação injetável, porém de aplicação semanal.⁷ Em novembro de 2016 foi publicando no New England Journal of Medicine o estudo SUSTEIN 6 (Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes), que avaliou a não inferioridade da semaglutida quando comparada ao placebo nos desfechos cardiovasculares em uma população de pacientes diabéticos tipo 2 com alto risco cardiovascular.⁷

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, multicêntrico e placebo controlado.⁷ O tempo de seguimento médio foi de 104 semanas.⁷ Os critérios de inclusão usados pelo estudo foram diabetes tipo 2 com hemoglobina glicada maior ou igual a 7, idade >50 somada a um fator entre aterosclerose manifesta, insuficiência cardíaca classe funcional II-III, insuficiência renal crônica com clearance de creatinina <60ml/min, idade >60 somada a um fator de risco cardiovascular definido pelo estudo.⁷ Foram excluídos dos estudos os pacientes em diálise crônica, revascularização planejada, síndrome coronariana aguda ou AVE/AIT nos últimos 90 dias ou pacientes em uso de análogos de GLP1, inibidores de DPP4 ou insulina de ação rápida.⁷

No total foram randomizados 3297 pacientes e foram divididos em quatro grupos: semaglutida 0,5mg com 826 pacientes, semaglutida 1mg com 822 pacientes, placebo 0,5mg com 822 pacientes e placebo 1mg com 825 pacientes.⁷ A média geral de idade da população em estudo foi de 65 anos, peso médio de 92kg, hemoglobina glicada média de 8,7% e 93% dos pacientes eram hipertensos.⁷ Os pacientes que fizeram uso da semaglutida reduziram em média 1 ponto da hemoglobina glicada quando comparada ao grupo placebo, apresentaram uma perda média de 3kg e também foi observado uma redução dos níveis pressóricos.⁷

Os desfechos primários comprovaram a não inferioridade da semaglutida com relação com o grupo placebo.⁷ Na análise de desfechos secundários a semaglutida também mostrou benefícios como menor número de pacientes com necessidade de revascularização e menor

incidência de declínio da função renal.⁷ Com relação aos efeitos adversos foi observado sintomas gastrointestinais como náuseas, vômitos e diarreia.⁷

O SUSTEIN6 concluiu que o grupo semaglutida reduziu a hemoglobina glicada dos pacientes, benefício adicional de perda ponderal e sem elevar a ocorrência de efeitos cardiovasculares.⁷ O estudo também sugeriu um possível efeito benéfico nos efeitos cardiovasculares.⁷

Em outubro deste ano a revista *The Lancet* publicou o estudo HARMONY OUTCOMES que avaliou o uso do análogo de GLP1 Albiglutide nos desfechos cardiovasculares em pacientes com diabetes tipo 2 e doença cardiovascular.⁸ O objetivo deste estudo foi avaliar a segurança e eficácia do albiglutide na prevenção de morte cardiovascular, acidente vascular encefálico e infarto agudo do miocárdio (IAM).⁸ O HARMONY OUTCOMES é um estudo randomizado, multicêntrico, duplo-cego, placebo-controlado.⁸ A análise do estudo se deu pelo princípio do intention-to-treat.⁸

Para inclusão no estudo foram usados os critérios idade >40 anos, diabetes tipo 2, doença coronariana (IAM prévio, estenose coronariana >50%, revascularização coronariana prévia), doença cerebrovascular (AVE isquêmico, estenose >50% de carótida, procedimento prévio nas carótidas) ou doença arterial periférica (claudicação intermitente, índice tornozelo-braquial <0,9, amputação não traumática ou procedimento vascular periférico prévio), hemoglobina glicada >7,0%.⁸ Os critérios de exclusão do estudo foram: pacientes com diabetes tipo 1, gastroparesia grave, clearance de creatinina <30ml/min, pancreatite prévia ou alto risco para pancreatite, histórico familiar de carcinoma medular de tireoide ou NEM-2, uso atual de agonista de receptor de GLP1.⁸

O desfecho primário avaliou morte cardiovascular, IAM ou AVE, já os desfechos secundários avaliaram os componentes individuais do desfecho primário.⁸ A comparação do grupo que fez uso de albiglutide com o grupo placebo indicou uma superioridade do medicamento no controle da glicemia e na redução dos eventos cardiovasculares em pacientes com diabetes tipo 2 e doença aterosclerótica estabelecida.⁸ Na população em estudo 75% fazia uso de biguanida e 60% estava em uso de insulina.⁸

O estudo concluiu que em paciente com diabetes tipo 2 e alto risco cardiovascular o uso de albiglutide se mostrou superior ao grupo placebo.⁸ No entanto, a redução do risco absoluto para desfecho primário foi de apenas 2%.⁸ Assim, mesmo o desfecho primário tendo um valor p significativo a relevância clínica é baixa, logo a sua efetividade na redução do risco cardiovascular torna-se questionável.⁸ Contudo, é uma medicação de extrema relevância devido ao seu efeito sobre a hiperglicemia.⁸

Como discutido no trabalho, os análogos de GLP1 têm sido considerados uma alternativa promissora para os pacientes diabéticos tipo 2, no entanto, como já mencionado o uso de tais medicações tem se associado à perda ponderal importante.⁹ Nesse contexto abre a possibilidade do seu uso clínico para tratamento da obesidade.⁹ Os mecanismos mediadores na redução de peso pelo uso de análogos de GLP1 são provavelmente relacionados a uma combinação de efeitos no trato gastrointestinal (TGI) e no cérebro.⁹ O GLP1 quando ativo é capaz de inibir apetite e o aporte energético tanto em indivíduos diabéticos quanto em indivíduos sem tal comorbidade.⁹ Além disso, é importante destacar a atuação no retardo do esvaziamento gástrico,⁹ apesar de ainda não se ter estudos relevantes validando o uso desta classe medicamentosa como monoterapia para o tratamento da obesidade.^{9,10}

Outra classe medicamentosa promissora são os inibidores da SGLT-2.¹¹ São medicações orais com atuação a nível de túbulo renal.¹¹ O mecanismo de ação consiste em reduzir a glicemia induzindo glicosúria.¹¹ Além da redução na glicemia esta medicação tem como benefícios extra glicêmicos redução de peso, diminuição dos níveis tensionais, redução dos níveis de triglicerídeos e ácido úrico e retardo na progressão da doença renal.¹¹ Em novembro de 2015 foi publicado na revista *The New England Journal of Medicine* o estudo EMPA-REG OUTCOME cujo objetivo era avaliar os efeitos da empaglifazina quando comparada ao placebo sobre mortalidade cardiovascular e pacientes com DM-2 com alto risco cardiovascular.¹² A

empaglifozina (Jardiance) é um inibidor do cotransportador 2 de sódio-glicose (SGLT-2) no túbulo renal.¹² Portanto, ela diminui a reabsorção de glicose no rim, o que faz com que mais glicose seja eliminada na urina levando, por sua vez, à redução da glicemia.¹²

O estudo foi realizado na metodologia de ensaio clínico randomizado, multicêntrico, placebo-controlado, duplo cego.¹² Todas as análises foram conduzidas de acordo com o princípio de análise por intenção de tratamento.¹² Para critérios de inclusão no estudo foram adotados: idade maior que dezoito anos, diagnóstico comprovado de DM-2, IMC < 35 kg/m², clearance de creatinina > 30 ml/min, doença cardiovascular estabelecida, sem uso de agentes hipoglicemiantes nas últimas doze semanas e HbA1c entre 7,0% e 9,0%, com uso de hipoglicemiantes nas últimas doze semanas e HbA1c entre 7,0% e 10,0%.¹² Foram excluídos do estudos pacientes com níveis de glicose sanguínea > 240 mg/dL após jejum noturno, doença hepática, clearance de creatinina < 30 mg/min, discrasias sanguíneas, câncer nos últimos cinco anos, uso de corticoide nas últimas seis semanas, síndrome coronariana aguda, ataque isquêmico transitório (AIT) e acidente vascular encefálico (AVE) nos últimos dois meses.¹²

O estudo teve 3,1 anos de seguimento, nesse período a empaglifozina foi associada a uma redução na mortalidade cardiovascular, infarto do miocárdio não fatal ou acidente vascular cerebral não fatal, bem como uma redução na mortalidade por todas as causas.¹² Desse modo, o estudo EMPA-REG concluiu que o grupo que recebeu a medicação teve menor taxa de desfecho primário cardiovascular composto por qualquer causa quando comparado ao placebo.¹²

Outra medicação com impacto relevante do grupo dos inibidores de SGLT2 é a Canaglifozina.¹³ Tal medicação teve sua eficácia na redução dos desfechos cardiovasculares comprovada através do estudo CANVAS cujo objetivo principal foi justamente avaliar a segurança e eficácia da canaglifozina em pacientes com DM-2.¹³ O estudo foi publicado em agosto de 2017 pelo The New England Journal of Medicine e teve como metodologia um ensaio clínico randomizado, multicêntrico, placebo controlado, duplo cego e com todas análises conduzidas pelo princípio do intention-to-treat.¹³ O estudo CANVAS é composto por dados de duas séries de estudo envolvendo um total de 10142 de pacientes com DM-2 com alto risco de complicações cardiovasculares.¹³ Os pacientes foram randomizados na proporção 1:1:1 para canaglifozina 100mg/dia ou 300mg/dia na décima terceira semana e o grupo placebo.¹³ No seguimento do estudo o uso da medicação foi associado à redução na mortalidade por causas cardiovasculares, IAM não fatal e AVE não fatal, além de demonstrar um possível benefício com relação à progressão da albuminúria, apesar do grupo em uso da canaglifozina estar associado a um maior risco de amputações.¹³

Após analisar a eficácia dos análogos de GLP1 e antagonista de SGLT-2 é preciso discorrer sobre o uso dos inibidores de DPP4, classe medicamentosa que já está no mercado há mais de 10 anos, tendo seu uso consolidado.¹⁴ Os inibidores da DPP-4 são uma classe de medicamentos que inibem a enzima DPP-4.¹⁴ A DPP-4 é uma enzima expressa na superfície da maioria dos tipos de células que desativa uma variedade de outros peptídeos bioativos, incluindo o polipeptídeo gastrointestinal insulinoatrópico (GIP) e o GLP-1.¹⁴ Portanto, a sua inibição pode potencialmente afetar a regulação da glicose através de múltiplos efeitos.¹⁴

No entanto, os inibidores de DPP-4 têm um efeito modesto sobre os níveis de GLP-1 em comparação com agonistas do GLP-1.¹⁴ Os primeiros anos de experiência clínica trouxeram um crescimento rápido e significativo da utilização destes fármacos.¹⁵ Os inibidores da DPP-4 revelaram-se eficazes na melhoria do controle glicêmico em particular em associação com a metformina ou outras várias associações medicamentosas, incluindo com a insulina.¹⁵ A quase ausência de efeitos secundários e a sua neutralidade no peso, em contraste com as sulfonilureias, a pioglitazona ou mesmo a insulina, tornaram esta classe, a favorita dos clínicos como 2ª opção terapêutica antidiabética a seguir à metformina.¹⁵ No entanto, o fato de melhorar o controle glicêmico não necessariamente acarretará em redução do risco cardiovascular.¹⁶

O estudo SAVOR TIME 53 publicado em 2003 pela The New England Journal of Medicine testou o potencial da sexaglipatina em reduzir eventos cardiovasculares em pacientes

com DM2.¹⁶ O estudo teve como metodologia ser um ensaio clínico randomizado, multicêntrico, placebo controlado, duplo cego, como todas as análises realizadas por intenção de tratamento e contou com um tempo de seguimento de 2,1 anos e um total de 16492 pacientes recrutados.¹⁶

Para ser incluso no estudo era necessária a presença de doença cardiovascular estabelecida ou múltiplos fatores de risco para doença vascular, presença de DM2 com HbA1C entre 6,5 e 12.¹⁶ Foram excluídos do estudo os pacientes em uso de terapia baseada em incretina nos últimos seis meses e doença renal em estágio terminal.¹⁶ O objetivo do estudo SAVOR TIME 53 foi analisar a eficácia primária (superioridade), a segurança primária (não inferioridade) e os problemas secundários de segurança em uma população de diabéticos de alto risco cardiovascular, sendo considerado como desfecho primário morte cardiovascular, IAM não fatal e AVE não fatal, já os desfechos secundários avaliados foram morte, IAM não fatal, AVE não fatal, hospitalização por IC, revascularização coronária ou angina instável.¹⁶

Ao final dos dois anos o SAVOR concluiu que a inibição de DPP4 com saxagliptina não aumentou ou reduziu a taxa de eventos isquêmicos, embora a taxa de hospitalização por IC tenha aumentado.¹⁶ Embora saxagliptina melhore o controle glicêmico, outras estratégias são necessárias para reduzir risco cardiovascular em pacientes com DM.¹⁶

Dez anos após em outubro de 2013 também no The New England Journal of Medicine foi publicado o estudo EXAMINE que analisou Alogliptina, também inibidor de DPP4.¹⁷ O estudo teve como objetivo determinar se a alogliptina é não inferior ao placebo em relação aos eventos cardiovasculares em pacientes com DM tipo 2 com alto risco cardiovascular.¹⁷ Numa primeira vista, este estudo chama a atenção para o fato da alogliptina "não ser diferente do placebo" em relação aos eventos cardiovasculares.¹⁷ No entanto, este estudo foi desenhado para não, ou seja, não era esperado, a princípio que a droga fosse melhor que o placebo, apenas que fosse tão segura quanto o mesmo.¹⁷ Lembrando que o uso de inibidores de DPP4 causa uma redução modesta da hemoglobina glicada, costuma ter efeito neutro no peso e baixo risco de hipoglicemias, parecendo ser potencialmente benéficos nos pacientes com função renal comprometida, nos quais há limitação de outras opções terapêuticas.¹⁸

Desse modo, conclui-se que diferentemente dos análogos de GLP1 e dos inibidores de SGLT2, os inibidores de DPP4 não possuem uma correlação sustentada entre o uso e a redução do risco cardiovascular.^{14,18}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos estudos selecionados para construção desta revisão bibliográfica conclui-se primeiramente que os níveis glicêmicos possuem associação direta com desfechos cardiovasculares. Através da análise dos desfechos primários e secundários de todos os ensaios clínicos descritos na elaboração do trabalho fica evidente que as novas classes medicamentosas para tratamento do diabetes mellitus são de fato promissoras e possuem benefícios comprovados. Apesar de tais benefícios serem comprovados, ainda são relativamente recentes e possuem custo elevado, tornando a disponibilidade para população ainda muito restrita. No entanto, quando se coloca na balança os benefícios a longo prazo é importante ter em mente a diminuição com internações e reinternações ocasionadas por complicações cardiovasculares, notadamente reduzida nos pacientes que fazem uso de tais medicações. Além disso é importante ressaltar a melhora na qualidade de vida proporcionada por todos os benefícios proporcionados pelas medicações.

Como mencionado anteriormente, apesar dos estudos mais atuais já comprovarem a superioridade das novas medicações quando comparadas com as mais antigas, temos a barreira dos custos elevados. No entanto, quando analisamos os desfechos primários e secundários podemos observar uma redução considerável de internações, logo surge o questionamento acerca dos custos que tais desfechos geram para saúde pública do país. Nesse sentido, um estudo que

possa avaliar o potencial das novas medicações em reduzir gastos com a redução de complicações pode ser de extrema importância para inserir na saúde pública brasileira medicações de melhor qualidade e agir como uma ação de saúde preventiva.

REFERÊNCIAS

1. Diretrizes Sociedade Brasileira de Diabetes 2017-2018. Sociedade Brasileira De Diabetes.
2. Haffner SM, Lehto S, Ronnema T, Pyorala K, Laakso M. Mortality from coronary heart disease in subjects with type 2 diabetes and in nondiabetic subjects with or without prior myocardial infarction. *N Engl J Med* 1998;339:229-34.
3. Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular risk factors: the Framingham Study. *Circulation* 1979;59:8-13.
4. Diretriz Brasileira Baseada Em Evidências Sobre Prevenção De Doenças Cardiovasculares Em Pacientes Com Diabetes: Posicionamento Da Sociedade Brasileira De Diabetes (SBD), Da Sociedade Brasileira De Cardiologia (SBC) E Da Sociedade Brasileira De Endocrinologia E Metabologia (SBEM). Sociedade Brasileira de Cardiologia, Vol. 109, Nº 6, Supl. 1, Dezembro 2017
5. Marso SP, Daniels GH, Brown-Frandsen K, Kristensen P, Mann JFE, Nauck MA, et al. Liraglutide and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *The New England Journal of Medicine*. July 28, 2016 vol. 375 no. 4
6. Fronzo RA, Ratner RE, Han J, Kim D, Fineman MS, Baron AD. Efeitos do Exenatida (Exendina-4) no Controle Glicêmico e no Peso ao Longo de 30 Semanas em Pacientes Tratados com Metformina com Diabetes Tipo 2. *The New England Journal of Medicine*. 2017 vol. 375 no. 5
7. Marso SP, Bain SC, Consoli A, Eliaschewitz FG, Jódar E, Leiter LA, et al. Semaglutide and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2016; 375:1834-1844
8. Hernandez AF, Green JB, Janmohamed S, D'Agostino RB, Granger CB, Jones NP, et al. Albiglutide and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and cardiovascular disease (Harmony Outcomes): a double-blind, randomised placebo-controlled trial. *The Lancet*, VOL 392. P1519-1529, OCTOBER 27, 2018
9. Faria AM; Mancini MC, Melo ME, Cercato C, Halpern A. Recent progress and novel perspectives on obesity pharmacotherapy. *Arq Bras Endocrinol Metab* vol.54 no.6 São Paulo Aug. 2010
10. Skrsypcsak C, Locatelli C. Efeitos da Liraglutida sobre a glicemia e a obesidade: Uma revisão bibliográfica. *Public Knowledge Project*. V.7, n. 1 (2013)
11. Santos LL, et al. Use of SGLT-2 inhibitors in the treatment of type 2 diabetes mellitus. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2017, vol.63, n.7, pp.636-641.
12. Zinman B, et al. Empagliflozin, Cardiovascular Outcomes, and mortality in Type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2015;37:2117-28
13. Neal B, et al. Canagliflozin and cardiovascular and renal events in type 2 diabetes. *N Eng J Med* 2017;377(7):644-57.
14. Duarte R. DPP-4 Inhibitors (Gliptins) – Ten Years After (2007 – 2017). *Revista Portuguesa de Diabetes*. 2017; 12 (2): 62-67
15. Duarte R, Rodrigues E, Duarte JS, Duarte A, Ruas MMA. Recomendações da Sociedade Portuguesa de Diabetologia para o Tratamento da Hiperglicemia e Factores de Risco na Diabetes Tipo 2. *Revista Portuguesa de Diabetes*. 2007; 2 (4) Supl: 5-18

16. Scirica BM, et al. Saxagliptin and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *N Engl J Med.* 2013;369:1317-26
17. White WB et al. Alogliptin after Acute Coronary Syndrome in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl Med.* 2013;369:1327-35
18. Li L, et al. Dipeptidyl peptidase-4 inhibitors and risk of heart failure in type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of randomised and observational studies. *BMJ.* 2016; 352: i610

REMOÇÃO CIRÚRGICA DE SIALÓLITO NO DUCTO DA GLÂNDULA SUBMANDIBULAR: RELATO DE CASO

Área temática: Estudo Clínico

João Victor B. Leal, joaoborgsleal@hotmail.com, aluno de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial Unifeso
Jonathan Ribeiro da Silva, coordenador do curso de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.
Rodrigo Pereira dos Santos, staff do Serviço de Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.
Sydney Castro Alves Mandarin, chefe do Serviço de Bucomaxilofacial do Unifeso.
Daniel de Lima e Sá Medronho, aluno de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.
Any Pinto Barros, aluna de pós-graduação do Unifeso.
Emmanuel Pereira Escudeiro, aluno de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.
Caroline Águeda Corrêa, aluna de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.
Maurosam Júnior Falci Mota S. Spindola, aluno de pós-graduação em Cirurgia Bucomaxilofacial do Unifeso.

RESUMO

A sialolitíase é uma doença que ocorre nas glândulas salivares através da formação de cálculos que impedem o fluxo e ocasionam infecções recorrentes. O tratamento dessas lesões pode ser realizado pela abertura cirúrgica do ducto, litotripsia, laser de Dióxido de Carbono e a sialodectomia. O objetivo deste artigo é demonstrar um caso clínico de remoção de dois cálculos salivares no ducto de Wharton da glândula submandibular direita através da sua abertura e a transposição do óstio. Assim, após um ano, a técnica mostrou-se promissora, pois não houve recorrências e o fluxo salivar manteve-se permeável no novo óstio.

Palavras-chave: Cálculos das glândulas salivares; Terapêutica; Cirurgia bucal.

INTRODUÇÃO

A sialolitíase é uma doença das glândulas salivares onde ocorrem a formação de cálculos ou sialólitos¹. Afeta adultos entre a quarta e sexta década de vida com frequência de 12:1000 e com maior prevalência ao sexo masculino (2:1)². Na grande maioria dos casos, de 70% a 80%, apenas um sialólito é encontrado. Mais de dois cálculos ocorrem em até 20% dos casos e acima de três em até 5%¹. Porém, múltiplos sialólitos já foram reportados na literatura com até 268 pedras encontradas na glândula sublingual^{11,3}.

A formação dos sialólitos pode ocorrer no ducto ou no interior da glândula⁴. A glândula submandibular é a mais acometida, com até 90% de incidência, seguido da glândula parótida com até 20% e da sublingual com apenas 1%². Esta alta taxa referente à glândula submandibular deve-se à anatomia tortuosa e longa do ducto Wharton que possui uma direção anterior e superior para o soalho bucal além de ter o calibre menor próximo a carúncula⁴. Diferentemente, o ducto de Stensen possui um trajeto retilíneo, uniforme e a ajuda dos músculos da mastigação, que o sobrepõe, no fluxo salivar⁴.

O cálculo formado pode levar o paciente a referir dores recorrentes e infecção no soalho bucal⁶. As queixas álgicas ocorrem principalmente durante as refeições pois há um aumento da pressão intraglandular resultando em aumento da secreção salivar da glândula obstruída⁵. Além disso, pode haver a diminuição do fluxo salivar, aumento de volume local e, nos casos mais graves, disfagia^{3,7}.

Segundo Jardim et al.⁸ os exames de imagem que podem ser utilizados para verificar os cálculos salivares são as radiografias convencionais. As radiografias panorâmicas e oclusais apresentam precisão e acurácia satisfatória na detecção dos sialólitos⁹. Contudo, lesões pouco calcificadas somente serão observadas mais precisamente utilizando outros meios como ultrassom, tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética¹⁰.

O tratamento da sialolitíase na glândula submandibular poderá ser por meio da remoção cirúrgica do sialólito através da abertura cirúrgica do ducto; a litotripsia, que fragmenta o cálculo por meio de ondas de choque; o uso de laser de dióxido de carbono (CO₂); e por último, a sialodectomia. Esta consiste na remoção completa da glândula submandibular nos casos onde o cálculo estiver no interior da mesma ou porção proximal do ducto⁴.

O objetivo deste artigo é demonstrar a remoção cirúrgica de um sialólito no interior do ducto de Wharton, a transposição do óstio e o acompanhamento de um ano de pós-operatório.

JUSTIFICATIVA

O presente trabalho tem o intuito de entender melhor a técnica cirúrgica de sialoadectomia por acesso intraoral para remoção do sialólito na glândula submandibular, visando esclarecer a anatomia da região e compreender as principais dificuldades quanto a exérese de sialólitos que não respondem a tratamento conservador na região do ducto da glândula submandibular.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é realizar um relato de caso que demonstra o tratamento de um sialólito no ducto da glândula submandibular pela técnica de Sialoadectomia por um acesso intraoral em região do assoalho lingual.

Objetivos específicos

- Relatar a técnica de Sialoadectomia nos casos de sialólitos refratários a tratamentos conservadores;
- Se o resultado é favorável, e o motivo;
- Discutir as principais vantagens e desvantagens do emprego de técnicas cirúrgicas para tratamento dos sialólitos.

METODOLOGIA

Paciente gênero feminino, leucoderma, 44 anos compareceu ao ambulatório de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial do Hospital Geral de Nova Iguaçu referindo dores em soalho bucal. Durante o exame clínico, foi observado um aumento de volume sublingual no lado direito com queixas álgicas durante palpação (Figura 1). Durante a coleta da história clínica, a paciente informou que houve episódios de aumento de volume submandibular direito quando se alimentava. Na avaliação da radiografia panorâmica (Figura 2) observou-se a presença de duas imagens radiopacas sobrepostas pela mandíbula nas regiões entre os elementos dentários 43 e 45 assim como, a radiografia oclusal inferior que também demonstrou as mesmas duas imagens paralelas ao corpo da mandíbula (Figura 3).

Figura 1: Fotografia clínica do soalho da cavidade bucal demonstrando aumento de volume na região.



Figura 2: Radiografia panorâmica evidenciando o cálculo salivar na região de elementos 43 a 45.



Figura 3: Radiografia oclusal inferior demonstrando a presença de duas imagens radiopacas no soalho bucal.



As informações adquiridas durante a avaliação clínica permitiram concluir o diagnóstico de sialolitíase na parte distal do ducto de Wharton da glândula submandibular direita. O tratamento proposto foi realizar o acesso cirúrgico ao ducto, sob anestesia local, através do bloqueio do nervo lingual direito com lidocaína 2% com adrenalina 1:100.000 (DFL; Taquara – Rio de Janeiro, Brasil). O acesso foi realizado com uma lâmina de bisturi nº 15 (Lamedid; Barueri – São Paulo, Brasil) acoplado a um cabo nº 3 na mucosa sublingual. Após, os tecidos foram divulsionados com uma tesoura Metzenbaum para identificar o ducto de Wharton com os sialólitos em seu interior. Outra incisão foi feita no ducto para expor os cálculos salivares que foram removidos com uma pinça (Figura 4).

Figura 4: Imagem transoperatória mostrando o sialólito no interior do ducto de Wharton.



Os espécimes apresentavam medidas de 6 x 5 mm e 3 x 2 mm (Figura 5). As paredes do ducto foram suturadas com fio de seda 4.0 (Johnson & Johnson; São Paulo – SP, Brasil) na mucosa adjacente para transposição do óstio do ducto (Figura 6). Durante três dias, foram administrados 20 mg de Tilatil® (Roche; Rio de Janeiro – RJ, Brasil) duas vezes ao dia, e Paracetamol 500 mg (EMS; São Paulo – RJ, Brasil) três vezes ao dia para redução da dor. A paciente retornou dez dias depois, na primeira avaliação pós-operatória, para a remoção da sutura apresentando boa higienização e cicatrização da ferida. Após um ano de pós-operatório, a paciente não apresentou novos episódios de dores ou aumento de volume e, na avaliação clínica, observou-se patência do ducto de Wharton através do fluxo salivar no novo óstio (Figura 7).

Figura 5: Imagem dos sialólitos após a remoção cirúrgica.



Figura 6: Imagem transoperatória das suturas das paredes do ducto à mucosa do soalho bucal (Transposição do Óstio).



Figura 7: Fotografia clínica de 1 ano de pós-operatório mostrando o novo óstio no soalho bucal.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sialólitos são estruturas calcificadas encontradas nos ductos ou interior das glândulas salivares impedindo o fluxo salivar⁷. São compostos de material inorgânico como a hidroxapatita e também de material orgânico como glicoproteínas, lipídios e carboidratos¹¹. Kraaij et al.¹¹ concluíram que doenças sistêmicas e o uso de medicações não são fatores causadores da sialolitíase¹². A formação do sialólito ocorre com a retenção salivar pela anatomia presente no ducto seguido da supersaturação da saliva, déficit dos inibidores de cristalização e o aumento do pH decorrente da infecção bacteriana¹³.

O tratamento deverá ser o de menor trauma e o menos invasivo². Os cálculos menores podem ser tratados com sialogogos ou massagem da glândula submandibular, porém, a anatomia do ducto de Wharton assim como seu pequeno óstio, não permitem a sua expulsão. Devido ao tamanho dos cálculos encontrados no presente caso, a melhor opção foi a remoção cirúrgica por meio do acesso direto ao ducto da glândula. A vantagem deste tratamento é a possibilidade de transposição do óstio por meio das suturas do ducto na mucosa adjacente evitando a estenose e manter o fluxo salivar.

As possíveis complicações pós-operatórias são a lesão do nervo lingual e a estenose do ducto¹⁴ que são evitadas tendo os cuidados com a técnica operatória adequada no transoperatório. A divulsão dos tecidos sublinguais após a incisão da mucosa com a correta identificação

do ducto evita a lesão ao nervo lingual. O ducto de Wharton possui direção anterior no soalho bucal enquanto o nervo lingual segue o trajeto em direção à base da língua⁴. A estenose do ducto pode ser evitada de duas formas: a primeira é suturar uma sonda na luz do ducto para que ocorra a epitelização do coto distal formando um novo óstio; a segunda opção é a que utilizamos no presente caso, por meio de suturas do ducto à mucosa adjacente².

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caso clínico apresentado teve como objetivo demonstrar a identificação e a técnica cirúrgica para a remoção de sialólitos no ducto da glândula submandibular assim como a forma de manter a patência do ducto para permitir a manutenção do fluxo salivar.

REFERÊNCIAS

1. Choi J, Kim IK, Oh NS. Multiple sialoliths in sublingual gland: report of a case. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2002;31(5):562-3.
2. Oliveira T de P, Oliveira IN, Pinheiro EC, Gomes RC, Mainenti P. Giant sialolith of submandibular gland duct treated by excision and ductal repair: a case report. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2016;82(1):112-5.
3. Eyigor H, Osma U, Yilmaz MD, Selcuk OT. Multiple sialolithiasis in sublingual gland causing dysphagia. *Am J Case Rep.* 2012;13:44-6.
4. Baurmash HD. Submandibular salivary stones: current management modalities. *J Oral Maxillofac Surg.* 2004; 62(3):369-78.
5. Lustmann J, Regev E, Melamed Y. Sialolithiasis. A survey on 245 patients and a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1990;19(3):135-8.
6. Yiu AJ, Kalejaiye A, Amdur RL, Todd Hesham HN, Bandyopadhyay BC. Association of serum electrolytes and smoking with salivary gland stone formation. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2016;45(6):764-8.
7. Bernardes Filho F, Martins G, Alves AO, Costa JR, Azulay DR, Azulay-Abulafia L. Rigid swelling of sublingual caruncle area due to the salivary gland duct obstruction by a sialolith. *An Bras Dermatol.* 2014; 89(6):977-9.
8. Jardim EC, Ponzoni D, de Carvalho PS, Demetrio MR, Aranega AM. Sialolithiasis of the submandibular gland. *J Craniofac Surg.* 2011; 22(3):1128-31.
9. Kim JH, Aoki EM, Cortes AR, Abdala-Junior R, Asaumi J, Arita ES. Comparison of the diagnostic performance of panoramic and occlusal radiographs in detecting submandibular sialoliths. *Imaging Sci Dent* 2016; 46(2):87-92.
10. Park JS, Sohn JH, Kim JK. Factors influencing intraoral removal of submandibular calculi. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006; 135(5):704-9.
11. Kraaij S, Karagozoglu KH, Forouzanfar T, Veerman EC, Brand HS. Salivary stones: symptoms, aetiology, biochemical composition and treatment. *Br Dent J.* 2014; 217(11):E23.
12. Kraaij S, Karagozoglu KH, Kenter YA, Pijpe J, Gilijamse M, Brand HS. Systemic diseases and the risk of developing salivary stones: a case control study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2015; 119(5):539-43.
13. Grases F, Santiago C, Simonet BM, Costa-Bauzá A. Sialolithiasis: mechanism of calculi formation and etiologic factors. *Clin Chim Acta.* 2003; 334(1-2):131- 36.
14. Fowell C, MacBean A. Giant salivary calculi of the submandibular gland. *J Surg Case Rep.* 2012; 2012(9):6.

UTILIZAÇÃO DA PELE DE TILÁPIA DO NILO (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) NA HERNIOPLASTIA DA PAREDE ABDOMINAL DE *RATTUS NORVEGICUS*, VARIEDADE WISTAR

Área temática: Pesquisa clínica, ensaio clínico ou estudo clínico

Jorge Carlos Dias de Sousa Filho, biojorge96@gmail.com, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.
Luiza Câmara Moura, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.
Caio de Barros Sahione, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.
Alice Silveira Rodrigues da Silva, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.
Siria da Fonseca Jorge, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.
Fernando Luis Fernandes Mendes, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.
Marcelo Abidu Figueiredo, docente do curso de Medicina Veterinária, UFRJ.
Flávia Aline A. Calixto, coordenadora da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro, FIPERJ.
Lycia de Brito Gitirana, docente do Instituto de Ciências Biológicas, UFRJ.

RESUMO

A perda tecidual, causada por defeitos congênitos, herniações, sequelas de traumas ou de cirurgias oncológicas, torna necessária na prática médica cirurgias para correções teciduais. Atualmente há diversas pesquisas que visam a obtenção e utilização de novos biomateriais para correção destas enfermidades. As hérnias são patologias caracterizadas por um defeito ou fragilidade na parede de uma cavidade corpórea que levam à protrusão de um órgão ou parte através dela. As hernioplastias, embora rotineiras, ainda apresentam um considerável índice de complicações, estimulando assim o desenvolvimento de novos biomateriais e técnicas. A pele de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é um biomaterial promissor, que segundo estudos, possui as características necessárias para sua utilização como material alternativo em correções teciduais. Portanto este trabalho tem como objetivo principal testar o uso da pele da tilápia do Nilo, *in natura* e conservada em glicerina 98%, como um biomaterial para hernioplastia de parede abdominal de ratos (*Rattus norvegicus*), variedade Wistar. Neste estudo serão utilizados 25 ratos Wistar separados aleatoriamente em três grupos, de acordo com o material utilizado para realização da hernioplastia. O primeiro grupo, com cinco animais, será o controle e utilizará tela de polipropileno, enquanto os outros dois, contendo dez animais cada, utilizarão pele de tilápia do Nilo, mudando apenas o método de conservação: *in natura* (congelada) ou conservada em glicerina a 98%. Os animais serão avaliados clinicamente e por termografia infravermelha, nos dias 7, 15, 30 e 90 de pós-operatório. A avaliação morfológica será realizada no sétimo, trigésimo e nonagésimo dia de pós-operatório. Espera-se que este estudo ajude a elucidar e otimizar o uso da pele de tilápia do Nilo como biomaterial para hernioplastias.

Palavras-chave: Hernioplastia; Biomaterial; Pele de tilápia do Nilo.

INTRODUÇÃO

Tendo sua origem derivada do latim, o termo “hérnia” é utilizado para determinar uma protusão anormal de um órgão ou tecido através de um defeito em suas paredes circundantes, podendo ser de origem congênita ou adquirida (READ; BELLENGER, 1998; RICCIARDI *et al.*, 2012; MALANGONI; ROSEN, 2015).

As hernioplastias, técnicas utilizadas para correções herniárias, estão entre as cirurgias mais realizadas ao redor do mundo (RICCIARDI *et al.*, 2012). Diversas técnicas já foram relatadas desde a Antiguidade Clássica até a época contemporânea, utilizando diversos tipos de matérias (VAN HEE, 2011; BILSEL; ABCI, 2012). Embora seja digno de nota a evolução no tratamento destas enfermidades, as complicações e recorrências destes procedimentos ainda desafiam a cirurgia moderna (RICCIARDI *et al.*, 2012).

Biomateriais são materiais de origem natural ou sintética capazes de serem tolerados, de forma transitória ou permanente, pelos tecidos e órgãos dos seres vivos (WILLIAMS, 1987;

SANTOS *et al.*, 1999) e tem como objetivo a reparação de perdas teciduais (JORGE, 2016). Goldstein classificou em 1999 as malhas, até o momento apenas sintéticas, como absorvíveis e não absorvíveis. Após tal feito, novos métodos de classificação de malhas para reparo herniário surgiram ao longo dos anos. Bilsel e Abci (2012), Montgomery (2013) e Bellón em 2014 ampliaram a classificação destes biomateriais, acrescentando as malhas biológicas e as sintéticas reticulares, laminares e compostas. Enquanto as biológicas são provenientes de tecido biológico, as malhas compostas, estas absorvíveis ou não, são compostas por mais de um material.

Embora Bellón (2014) descreva que os biomateriais utilizados em hernioplastias podem ser divididos em dois grandes grupos: malhas sintéticas e malhas biológicas, há muitas malhas disponíveis para o uso em hernioplastia e uma constante introdução de novas telas ou adaptações de antigas telas no mercado. Visto que cada uma delas possuem uma indicação clínica para sua utilização e diferentes formas de implantação, a escolha do melhor tipo, momento e local para implantação da malha em cada caso se torna uma tarefa cada vez mais complexa (JORGE, 2016).

As malhas utilizadas em hernioplastias apresentam de forma bem característica e razoavelmente constante um tipo de reação denominada reação de corpo estranho (KLOSTERHALFEN; JUNGE; KLINGE, 2005; MONTGOMERY, 2013). O tipo do material, sua estrutura e porosidade influenciam diretamente na quantidade de aderências e na intensidade da reação inflamatória, além da consistência e organização tecidual do neoperitônio (GOLDSTEIN, 1999; BELLÓN *et al.*, 2001; KLOSTERHALFEN; JUNGE; KLINGE, 2005; YEO; KOHANE, 2008). Além disso, é necessário que sejam relativamente inertes, não reativos, não imunogênicos, desprovidos de toxicidade, biocompatíveis e biofuncionais. Entretanto, reações adversas como fibrose, coagulação, inflamação e infecção podem ocorrer e colocar em risco a vida do paciente (TANG; EATON, 1995), sendo formação de aderências a reação mais comum (SILVA, 2009).

A tela de polipropileno é a prótese mais utilizada para hernioplastias; diversas complicações vêm sendo relatadas com sua utilização tais como: erosão de órgãos intra-abdominais, aderências levando a obstruções intestinais, intussuscepções, volvo, fistulas enterocutâneas e sepse (KISTI *et al.*, 2012). Ademais, tendo-se em consideração o alto custo e difícil aquisição não só da tela de polipropileno, mas também de outras malhas sintéticas para a utilização em Medicina Veterinária, abre-se espaço para pesquisa, desenvolvimento e consequente utilização de malhas biológicas alternativas (JORGE, 2016).

De acordo com Bilsel e Abci (2012) e Montgomery (2013), as malhas biológicas geralmente são matrizes colagenosas acelulares provenientes de tecidos ricos em colágeno, coletados de animais ou cadáveres, de espécie, composição e método de processamento variado. Foi em 1967 com o artigo pioneiro de Pigossi e colaboradores, utilizando dura-máter homogênea conservada em glicerina em cães, que membranas biológicas passaram a ser empregadas em reparações teciduais no Brasil. Desde então, Alvarenga (1992) elucidou que diversas membranas biológicas já foram estudadas, como o centro tendíneo, fâscia lata, pericárdio e peritônio: todas apresentando uma constituição rica em colágeno

O colágeno, molécula constituída por estruturas polipeptídicas helicoidais triplas (GELSE; PÖSCHL; AIGNER, 2003; CEN *et al.*, 2008; SHOULDERS; RAINES, 2009), é a proteína mais abundante em mamíferos, constituindo cerca de 30% de seu peso seco (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013). Frequentemente possuidor de glicina, prolina e hidroxiprolina (ALVES *et al.*, 2015), o colágeno é uma molécula que possui capacidade de orientar e definir grande parte dos tecidos; é pouco antigênico, resistente à tração e apresenta alta biodegradabilidade e biocompatibilidade (CEN *et al.*, 2008; ALVES *et al.*, 2015; BUCHAIM *et al.*, 2015).

Sendo assim, o colágeno é um dos principais componentes utilizados em biomateriais, de tal forma que o tipo de colágeno e sua quantidade constitui um dos meios para diferenciação e caracterização de biomateriais (LIMA-JUNIOR, 2015). O colágeno diferencia-se em 29 tipos geneticamente diferentes (SUN *et al.*, 2017), sendo os tipos I, II, III, IV, VI e VII os mais

frequentemente encontrados na derme (ALVES *et al.*, 2015).

Malhas biológicas necessitam apresentar boa biocompatibilidade, pouca ou nenhuma formação de aderências peritoneais, possuir textura e flexibilidade compatíveis e alta resistência, proporcionando a proteção das vísceras e ao mesmo tempo que permite a perfeita movimentação do abdômen (BELLÓN, 2005; LIU *et al.*, 2011). São capazes de promover um arcabouço para sustentação da parede abdominal lesada ao mesmo tempo que fornecem fatores e componentes promotores de crescimento celular até que um novo e saudável tecido seja produzido pelo paciente, estabilizando assim a sua parede abdominal (BILSEL; ABCI, 2012; MONTGOMERY, 2013).

Embora a fonte primária de colágeno em aplicações biomédicas tenha sido proveniente de bovinos, devido a sua biocompatibilidade e segurança, o surgimento de zoonoses como a encefalopatia espongiiforme bovina e a influenza aviária e suína tem colocado em evidência outras fontes colagenosas para biomateriais, tendo como exemplo a marinha (YAMAMOTO *et al.*, 2014).

Dentre os diversos biomateriais estudados pela literatura, destaca-se para fins desse experimento a pele de tilápia do Nilo, um peixe africano pertencente à família *Cichlidae*; teve sua origem na bacia do rio Nilo e atualmente está amplamente disseminado nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. Por ser uma espécie rústica, possuidora de carne de ótima qualidade e rápido crescimento, é cultivado em mais de 100 países, incluindo o Brasil (NAVARRO *et al.*, 2010), em sistemas extensivos e semi-intensivos (SEBRAE, 2014). Com o atual panorama da tilapicultura voltado principalmente para a obtenção de filé, os subprodutos da produção de tilápia do Nilo encontram-se subaproveitados, em especial a pele e os ossos, constituindo de 50% a 70% do peso total do peixe (SUN *et al.*, 2017).

A pele de tilápia do Nilo é rica em colágeno com extensas camadas de fibras colágenas na porção mais profunda da derme, onde 57% de sua constituição é colágeno do tipo I (COL-1) (SOUZA; SANTOS, 1997; ALVEZ *et al.*, 2015). O colágeno, especialmente do tipo I (ALVEZ *et al.*, 2015), por possuir uma capacidade de orientar e definir grande parte dos tecidos é um dos principais componentes utilizados em biomateriais (CEN *et al.*, 2008).

A composição de aminoácidos e o índice de hidratação entre o colágeno bovino e o proveniente da tilápia são quase idênticos, indicando assim que esse biomaterial pode atender as propriedades físicas necessárias para um ensaio clínico. Embora geralmente a temperatura de desnaturação do colágeno de animais marinhos costuma ser inferior à dos mamíferos, limitando seu uso em medicina regenerativa, a tilápia do Nilo, por ser um peixe tropical, possui uma temperatura de degradação superior do colágeno, viabilizando assim sua utilização em biomateriais (HAYASHI *et al.*, 2014).

O COL-1 proveniente de peixes possui efetividade em sua utilização como um arcabouço biodegradável, mimetizando a matriz extracelular do organismo, organizando células espacialmente, liberando sinais e promovendo regulações celulares de sítio específico. Ademais, o colágeno presente na pele, escamas e ossos de peixes, de uma forma geral, é dotado de propriedades bioativas, excelente biocompatibilidade, pouca antigenicidade, alta biodegradabilidade e alto potencial de crescimento celular (HAYASHI *et al.*, 2014).

Os meios de preservação que são utilizados em membranas biológicas necessitam possuir diversas capacidades: apresentar alto poder estabilizador; preservar ao máximo a integridade celular, por um período prolongado; ao mesmo tempo que impede a decomposição dos tecidos, o crescimento bacteriano e aumenta a tração dos tecidos (ALVARENGA, 1992).

De uma forma geral, Leite e colaboradores classificaram em 1979 duas grandes categorias de métodos de conservação para os diferentes tecidos: os que mantêm a vitalidade e os que não mantêm. Alvarenga (1992) elucida que os meios de conservação mais comumente utilizados são a glicerina 98%, congelamento, solução supersaturada de açúcar a 300%, entre outros.

A utilização da pele de tilápia do Nilo para correção de defeitos herniários pode vir a

ser um método de baixo custo, fácil aquisição e biocompatível, à medida que une as vantajosas propriedades já comprovadas deste biomaterial com sua grande disponibilidade e subaproveitamento. Dessa forma, um experimento visando a validação dessa hipótese torna-se demasia-damente válido.

JUSTIFICATIVA

Há uma grande incidência de complicações oriundas de hernioplastias com os atuais métodos e biomaterias utilizados (RICCIARDI *et al.*, 2012), sendo então necessário o desenvolvimento, descrição e elucidação de novas técnicas ou próteses capazes de contornar esse cenário. A pele de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é um biomaterial de baixo custo, conhecido por seu uso como curativo biológico (LIMA-JUNIOR, 2017) e com características físico-estruturais ideais para utilização em hernioplastias (CEN *et al.*, 2008; FRANCO *et al.*, 2013; HAYASHI *et al.*, 2014; ALVEZ *et al.*, 2015; SUN *et al.*, 2017). Portanto, torna-se justificável um ensaio experimental utilizando *Rattus norvegicus*, variedade Wistar, com o intuito de averiguar sua biocompatibilidade e aplicabilidade na correção herniária.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O presente projeto experimental tem como principal objetivo avaliar a eficácia do implante composto por pele de tilápia do Nilo, sob diferentes métodos de conservação (*in natura* e glicerina 98%), para realização de hernioplastia em parede abdominal de *Rattus norvegicus*, variedade Wistar.

Objetivos específicos

- Avaliar clinicamente os animais nos períodos pós-operatórios propostos;
- Avaliar o processo inflamatório e tamanho das próteses através de termografia infravermelha nos períodos pós-operatórios propostos;
- Avaliar morfológicamente fragmentos de parede abdominal, contendo interface implante-hospedeiro nos períodos pós-operatórios pré-estabelecidos;

METODOLOGIA

Esta pesquisa, registrada com o nº495/19, atende a Orientação Técnica do CONCEA nº5, de 27 de abril de 2015, sendo aprovada pela Comissão de Ética de Uso Animal (CEUA-Unifeso), na 79ª Reunião Ordinária, dia 25/04/2019. Será conduzida no Biotério do Campus Quinta do Paraíso, pertencente ao Centro Universitário Serra dos Órgãos, de junho de 2019 a novembro de 2019.

Na realização deste trabalho serão utilizados 25 ratos Wistar machos jovens, provenientes do Biotério do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), Teresópolis, RJ. O primeiro grupo, com cinco animais, será o controle e utilizará tela de polipropileno para realização das análises clínicas, termográficas e morfológicas. Os outros dois grupos, contendo dez animais cada, utilizarão pele de tilápia do Nilo variando o método de conservação: *in natura* ou conservada em glicerina a 98%.

Os grupos com o biomaterial experimental também serão subdivididos, conforme o quadro abaixo, quanto ao período de avaliação em 7 e 90 dias de pós-operatório da seguinte forma: Grupo N_{7d} (pele de tilápia do Nilo *in natura*, n=5), Grupo N_{90d} (pele de tilápia do Nilo *in natura*, n=5), grupo G_{7d} (pele de tilápia do Nilo conservada em glicerina 98%, n=5) e Grupo G_{90d} (pele de tilápia do Nilo conservada em glicerina 98%, n=5).

Quadro 3 - Divisão dos grupos experimentais em períodos de avaliação pós-operatória e eutanásia.

	Eutanásia no 7º dia	Eutanásia no 90º dia
Grupos utilizando pele de tilápia do Nilo <i>in natura</i>	Grupo N _{7d} (n=5)	Grupo N _{90d} (n=5)
Grupos utilizando pele de tilápia do Nilo conservada em glicerina 98%	Grupo G _{7d} (n=5)	Grupo G _{90d} (n=5)
Grupo controle, utilizando tela de polipropileno	Grupo P (n=5) A eutanásia foi realizada apenas no nonagésimo dia, mas a avaliação pós-operatória clínica e por termografia infravermelha foi feita nos dias 7, 30 e 90 junto com os outros grupos.	

O procedimento anestésico-cirúrgico, as análises clínicas, bem como a termografia, eutanásia e análise macroscópica estão sendo realizadas no Biotério do Centro Universitário Serra dos Órgãos.

Uma vez que é abundante a descrição na literatura do uso da tela de polipropileno na correção de hernioplastias, optou-se por reduzir a quantidade de animais no grupo controle, não o subdividindo. Eles serão submetidos apenas a avaliação clínica e mensuração da variação de temperatura cutânea por termografia infravermelha nos dias 7, 30 e 90, sendo eutanasiados apenas no nonagésimo dia pós-operatório. Dessa forma, coletam-se apenas dados que não são muito bem elucidados pela literatura acerca deste assunto. Por fim, o grupo controle reduzido e a literatura servirão como base para comparação com os grupos experimentais.

Protocolo Anestésico

O protocolo anestésico será idêntico em todos os animais: indução anestésica com Ketamina 90 mg/kg associada a Xilazina 10mg/kg, por via, intraperitoneal (IP), respectivamente, de acordo com Flecknell, Richardson e Popovic (2007). Caso seja necessário, a manutenção com anestesia inalatória será realizada com Isoflurano, em circuito aberto por máscara, conforme Lee e colaboradores (1994).

Aquisição e preparo das próteses

As peles de tilápia do Nilo foram adquiridas por doação da Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ). Segmentos contínuos da pele da região abdominal e dorsal foram removidos e devidamente descamados. Após tal feito, foram imersos em solução aquosa de clorexidina a 2% por 30 minutos, lavados com solução fisiológica 0,9% estéril (JORGE, 2016), limpos dentro da zona de segurança do bico de Bunsen e conservadas de acordo com o método no qual foram designadas para a realização deste projeto, conforme descrito a seguir:

- A pele que for utilizada *in natura* permanecerá congelada a temperatura de -6º C até sua implantação, por um período máximo de cinco dias, sendo previamente descongelada em solução salina estéril (JORGE, 2016);
- A pele que for conservada em glicerina 98% será colocada em frasco contendo esta solução, permanecendo por um período mínimo de 30 dias antes da sua utilização. No momento do uso será reidratada com solução fisiológica estéril por aproximadamente 20 minutos e implantada (JORGE, 2002).

Técnica cirúrgica

Será realizada uma incisão xifo-pubiana de pele na linha média com conseguinte dissecação de tecido subcutâneo e criação de falha em toda a espessura da parede abdominal, incluindo aponeuroses musculares, músculos e peritônio de 1,5 cm no eixo transversal por 3,0 cm no eixo longitudinal. Será colocada a prótese respectiva, de acordo com o grupo em questão (pele de tilápia do Nilo *in natura* ou conservada em glicerina 98%). Por fim, será suturada a prótese à parede abdominal com sutura contínua simples, utilizando fio de nylon 4.0, e o tecido subcutâneo e a pele serão aproximados com pontos simples separados, utilizando o mesmo fio (JORGE, 2016).

Pós-operatório

Os animais utilizados no experimento serão submetidos, após a realização da técnica cirúrgica descrita anteriormente, a uma analgesia pós-operatória com a utilização do analgésico opioide Cloridrato de Tramadol 12,5mg/kg, por via subcutânea (SC), de 8h em 8h, por pelo menos três dias (FLECKNELL *et al*, 2007). Se algum dos animais apresentar sinais clínicos que indiquem dor, o período de administração pode ser individualmente prolongado. A antibioticoterapia pós-operatória será fornecida na água disponibilizada aos animais, através do uso do antibiótico Enrofloxacin durante sete dias na dose de 100mg para cada litro de água ingerido (VIANA, 2007).

Os animais ficarão durante todo o período pós-operatório em grupos de três em caixas de polipropileno autoclavável, com tampa de arame cromado, zincado ou aço inox AISI 304, com laterais triangulares, fixas com divisórias basculantes e forradas com maravalha. As dimensões destas caixas são de 40cm de comprimento por 32cm de largura e 16 cm de altura e são enriquecidas com rolos de papelão de papel higiênico como método para entretenimento e ocupação de tempo.

Avaliação clínica

Os animais serão avaliados clinicamente, nos dias 0, 07, 15, 30 e 90 quanto à presença de edema, seroma, hematoma, abscesso, fístula, deiscência de sutura interna ou externa e necrose no local da ferida cirúrgica. Para todos esses parâmetros serão estipulados escores de gravidade descritos como leve, moderado, grave e muito grave (+, ++, +++ e ++++). Ademais, os grupos serão pesados nos dias 0, 07, 15, 30 e 90 para posterior análise ponderal.

Termografia infravermelha

A mensuração da variação de temperatura cutânea será realizada por termografia infravermelha nas regiões correspondentes ao implante nos dias 0, 07, 15, 30 e 90 de pós-operatório, através de um termógrafo da marca Flir®, modelo T420, Danderyd, Suécia, resolução 320 x 240, com uma sensibilidade termal de 0.045°C e emissividade 0,99.

O processamento matemático destas imagens será realizado segundo metodologia empregada por Jorge, 2016.

Análise macroscópica

Para a realização dessa etapa, será realizado o procedimento de eutanásia dos ratos utilizados nesse experimento, por sobredosagem da associação de quetamina com xilazina, por via intraperitoneal (IP), conforme preconiza a Resolução Normativa nº 37 do CONCEA, item 9.1.2.3., de 27 de julho de 2017, promulgada pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal, cuja atribuição lhe foi conferida pelo art. 5 da Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008.

Após a eutanásia dos animais aos 7 e 90 dias de pós-operatório, será feita a avaliação macroscópica conforme a classificação utilizada por Diogo-Filho *et al*, 2004:

- Grau 0 - ausência de aderências;

- Grau 1 - número reduzido de aderências, de caráter fibrinoso, facilmente desfeitas pela manipulação;
- Grau 2 - aderências firmes, resistentes à manipulação, entre alças intestinais, porém não envolvendo parede abdominal;
- Grau 3 - aderências firmes, resistentes à manipulação, entre a parede abdominal e um órgão ou estrutura;
- Grau 4 - aderências firmes, resistentes à manipulação, entre a parede abdominal e mais de um órgão ou estrutura;
- Grau 5 - aderências firmes, resistentes à manipulação, entre alças e entre alças e a parede abdominal, com fístula entérica.

Análises estatísticas

Na comparação do peso dos animais antes e após a colocação das próteses será utilizado o teste “t” de Student pareado. Para verificar se houve diferença entre as medidas de escores de processo inflamatório, deiscência de sutura e presença e grau de aderências serão aplicados o Teste Não paramétrico de Kruskal-Wallis para comparação entre grupos (pele de tilápia do Nilo *in natura* e Glicerina 98%), relativos aos períodos pós-operatório estabelecidos nas análises. Quando encontrada diferença significativa entre os grupos com o teste anterior, será aplicado o Teste Mann-Whitney entre os dois grupos considerando o mesmo período pós-operatório estudado.

RESULTADOS PRELIMINARES E DISCUSSÃO

Embora já tenham sido realizadas algumas hernioplastias utilizando o biomaterial experimental, ainda não é possível obter nenhuma conclusão visto que, além de o número amostral obtido ainda ser muito inexpressível, as observações propostas ainda estão em andamento.

Levando em consideração que a pele de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) é um subproduto pouco aproveitado, de acordo com Sun *et al.* (2017), espera-se que, de forma semelhante ao trabalho exposto por Jorge (2016) utilizando pele de rã-touro, a mesma seja capaz de atender diversos pré-requisitos que viabilizem seu uso como biomaterial em hernioplastias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização da pele de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como biomaterial vem ganhando cada vez mais notoriedade no meio acadêmico. Seu uso em hernioplastias, proposta por este artigo, é uma aplicação pioneira e pode servir de alicerce para novos estudos acerca dessa matéria prima de baixo custo, fácil aquisição, subaproveitada e desperdiçada pela tilapicultura nacional.

REFERÊNCIAS

1. ALVARENGA, J. Possibilidades e limitações da utilização de membranas biológicas preservadas em cirurgia. In: DALECK, C.R.; BAPTISTA, L.C.; MUKAI, L.S. 1ª ed. **Tópicos em cirurgia de cães e gatos**. Jaboticabal: FUNEP-UNESP, 1992. p. 33-42.
2. ALVES, A.P.N.N.; VERDE, M.E.Q.L.; FERRÉIRA-JUNIOR, A.E.C.; SILVA, P.G.B.; FEITOSA, V.P.; LIMA-JÚNIOR, E.M.; MIRANDA, M.J.B.; MORAES-FILHO, M.O. Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia do Nilo. **Revista Brasileira de Queimaduras**, v. 14, n. 3, p. 203-210, 2015.
3. BELLÓN, J.M.; GARCÍA-CARRANZA, A.; JURADO, F.; GARCÍA-HONDUVILLA, N.; SAN MARTIN, A.C.; BUJÁN, J. Peritoneal regeneration after implant of a composite prosthesis in the abdominal wall. **World Journal Surgery**, v. 25, p. 147-52, 2001.
4. BELLÓN, J.M. Propuesta de una nueva clasificación de prótesis destinadas a la reparación

de defectos herniarios em lapared abdominal. **Cir Esp.** v. 78, n. 3, p.148-51, 2005.

5. BELLÓN, J.M. Revisión de una clasificación de materiales protésicos destinados a la reparación herniaria: correlación entre estructura y comportamiento em los tejidos receptores. **Revista Hispanoamericana de Hernia**, v. 2, n. 2, p. 49-57, 2014.

6. BILSEL, Y.; ABCI, I. The search for ideal hernia repair; mesh materials and types. **International Journal of Surgery**. v.10, n.6, p.317-21, 2012.

7. BUCHAIM, R.L.; ROSSO, M.P.O.; ANDREO, J.C.; BUCHAIM, D.V.; OKAMOTO, R.; RODRIGUES, A.C.; SHINOHARA, A.L.; ROQUE, J.S.; ROQUE, D.D.; ROSA JUNIOR, G.M.; GOISSIS, G. A New Anionic Bovine Tendon as Scaffold for the Repair of Bone Defects: A Morphological, Histomorphometric and Immunohistochemical Study. **British Journal of Medicine & Medical Research**, v.10, f.8, p.1-11, 2015.

8. CEN, L.; LIU, W.; ZHANG, W.; CAO, Y. Collagen Tissue Engineering: Development of Novel Biomaterials and Applications. **Pediatric Research**, v. 63, n. 5, p.492-496, 2008.

9. DIOGO-FILHO, A.; LAZARINI, B.C.M.; VIEIRA-JUNYOR, F.; SILVA, G.J.; GOMES, H.L. Avaliação das aderências pós-operatórias em ratos submetidos à peritoniotomia com tela de polipropileno associada à nitrofurazona. **Arq. Gastroenterol.**, v.41, n.4, p.245-9, 2004.

10. FLECKNELL, P.A.; RICHARDSON, C.A.; POPOVIC, A. Anesthesia, analgesia, and immobilization of selected species and classes of animals. Laboratory Animals. In: GRIMM, K.A.; LAMONT, L.A.; TRANQUILLI, S.A.G.; ROBERTSON, S.A. **Veterinary Anesthesia and Analgesia**. 5.ed. USA: WILEY BLACKWELL, 2007. 1074p.

11. FRANCO, M.L.R.S.; FRANCO, N.P.; GASPARINO, E.; DORADO, D.M.; PRADO, M.; VESCO, A.P.D. Comparação das peles de tilápia do Nilo, pacu e tambaqui: histologia, composição e resistência. **Arch Zootec**, n. 62, f. 237, p. 21-32, 2013.

12. GELSE, K.; PÖSCHL, T.; AIGNER, T. Collagens—structure, function, and biosynthesis. **Advanced Drug Delivery Reviews**. v. 55, p. 1531-46, 2003.

13. GOLDSTEIN, H.S. Selecting the right mesh. **Hernia**, v.3, p.23-6, 1999.

14. HAYASHI, Y.; IKEDA, T.; YAMADA, S.; KOYAMA, Z.; YANAGIGUCHI, K. The application of fish collagen to dental and hard tissue regenerative medicine. In: KIM, S-K. **Seafood Processing By-Products**. 1.ed. New York: Springer, 2014. 597p.

15. JORGE, S.F. **Emprego de Intestino Delgado de Suíno (*Sus scrofa domesticus*) na Anastomose Colônica término-terminal em Cães (*Canis familiaris*) – Estudo Experimental**. Niterói, 2002. 50f. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal Fluminense, 2002.

16. JORGE, S.F. **Avaliação Clínica, Termográfica e Morfológica da Utilização da Pele de Rã-Touro (*Lithobates catesbeianus*) e do Polietileno de Baixa Densidade Laminar Bolhoso (Plástico Bolha) na Hernioplastia da Parede Abdominal de *Rattus norvegicus*, variedade Wistar**. Tese de Doutorado. Instituto de Veterinária. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. 92p. 2016.

17. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 12.ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan Ltda, p. 558, 2013.

18. KISTI, C.; MANNA, B.B.; MONTES, J.H.M.; BIGOLIN, A.V.; GROSSI, J.V.M.; CAVAZZOLA, L.T. Estudo comparativo de aderências intraperitoneais associadas ao uso das telas de polipropileno e de malha leve de polipropileno revestida com ácido graxo ômega-3. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. v. 39, n. 3, 2012.

19. KLOSTERHALFEN, B.; JUNGE, K.; KLINGE, U. The light weight and large porous mesh concept for hernia repair. **Expert Review of Medicine Devices**, v.1, n. 2, p.1-15, 2005.

20. LEE, D.K.; TERRAZAS, R.G.; VOTTO, L.G.; ARENSON-PANDICOW, H. Técnica de indução inalatória em ratos: estudo comparativo. **Acta Cir. Bras.** v. 9, n. 1, p. 34-7, 1994.
21. LEITE, J.B.F.; MARQUES, A.F.; GOMES, O.M.; PIGOSSI, N. A glicerina e a preservação dos tecidos. **Revista Paulista de Medicina**, v. 93, p.81-4, 1979.
22. LIMA-JUNIOR, M.E.; PICOLLO, N.S.; MIRANDA, M.J.B.; RIBEIRO, W.L.C.; ALVES, A.P.N.N.; FERREIRA, G.E.; PARENTE, E.A.; MORAES-FILHO, M.O. Uso da pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*), como curativo biológico oclusivo, no tratamento de queimaduras. **Rev Bras Queimaduras**, v. 16, f. 1, p. 1-8, 2015.
23. LIU, Z.; TANG, R.; ZHOU, Z.; SONG, Z.; WANG, H.; GU, Y. Comparison of Two Porcine-Derived Materials for Repairing Abdominal Wall Defects in Rats. **PLoS ONE**. v. 6, n. 5, p. 1-10, 2011.
24. MALANGONI, M.A.; ROSEN, M.J. Hérnias. In: SABISTON, D.C.; TOWNSEND JR, C.M. **Sabiston Tratado de Cirurgia: As bases biológicas da prática cirúrgica moderna**. 19.ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.
25. MONTGOMERY, A. The battle between biological and synthetic meshes in ventral hernia repair. **Hernia**, v.17, p. 3-11, 2013.
26. NAVARRO, R.D.; FERREIRA, W.M.; RIBEIRO FILHO, O.P.; BOTION, L.M.; PEIREIRA, F.K.S.; SILVA, R.F.; MACIEL, T.E.F. Desempenho de Tilápia do Nilo (*Oreochromis Niloticus*) suplementada com vitamina C. **Arch. Zootec.** v. 59, n. 228, p. 589-96, 2010.
27. PIGOSSI, N.; RAIÁ, A.; LEX, A.; GAMA, A.H.; SIMONSEN, O.; HADDAD, J.; STOLF, N.; ZERBINI, E.J.; MINITI, A.; TENUTO, R. Estudo experimental e clínico sobre o emprego como implante da dura-máter homogênea conservada em glicerina à temperatura ambiente. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 17, n. 8, p. 263-78, out. 1971.
28. READ, R.A.; BELLENGER, C.R. In: SLATTER D. B. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 2.ed. São Paulo: Manole, p.133-142,1998.
29. RICCIARDI, B.F.; CHEQUIM, L.H.; GAMA R. R.; HASSEGAWA, L. Correção de hérnia abdominal com tela envolta por tecido fibroso - estudo em ratos Wistar. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. v.39, n.3, p. 195-200, 2012.
30. SANTOS, L.A.; OLIVEIRA, L.C.; RIGO, E.C.S.; CARRODEGUAS, R.G.; BOSCHI, A.O.; DE ARRUDA, A.C.F. Influence of polymeric additives on the mechanical properties of α -tricalcium phosphate cement. **Bone**. v.25, p.99-102, 1999.
31. SEBRAE – SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Criação de tilápias em tanques escavados**. Natal: Sebrae, 2014.
32. SHOULDERS, M.D.; RAINES, R.T. COLLAGEN STRUCTURE AND STABILITY. **Annu Rev Biochem.** v. 78, p. 929-58, 2009.
33. SILVA, R.S.B. **Sistema de barreira com filme de hidrogel de poli (2-hidroxietil metacrilato) na prevenção de aderências peritoneais: estudo experimental em ratas e cadelas**. Goiás, 2009. 61f. Tese de Doutorado - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Goiás, 2009.
34. SOUZA, M.L.R.; SANTOS, H.S.L. Análise morfológica da pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) através da microscopia de luz. **Revista Unimar**. v. 19, n. 3, p. 881-8, 1997.
35. SUN, L.; HOU, H.; LI, B.; ZHANG, Y. Characterization of acid- and pepsin-soluble collagen extracted from the skin of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). **International Journal of Biological Macromolecules**. v. 99, p. 8-17, 2017.

36. TANG, L.; EATON, J.W. Inflammatory responses to biomaterials. **American Journal of Clinical Pathology**, v.103, n.4, p.466-71, 1995.
37. VAN HEE, R. History of Inguinal Hernia Repair. **Jurnalul de Chirurgie**. v.7, n.3, p. 1-19, 2011.
38. VIANA, F.A.B. **Guia terapêutico Veterinário**. 2.ed. Lagoa Santa: Gráfica e Editora CEM Ltda, 2007, 444p.
39. WILLIAMS, D.F. **Definitions in biomaterials: proceedings of a consensus conference of the European society for biomaterials**. Amsterdam; New York: Elsevier, 1987. 72p.
40. YAMAMOTO, K.; IGAWA, K.; SUGIMOTO, K.; YOSHIZAWA, Y.; YANAGIGUCHI, K.; IKEDA, T.; YAMADA, S.; HAYASHI, Y. Biological Safety of Fish (Tilapia) Collagen. **BioMed Research International**, v. 2014, p.1-9, 2014.
41. YEO, Y.; KOHANE, D.S. Polymers in the prevention of peritoneal adhesions. **European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics**, v. 68, p. 57-66, 2008.

DISTROFIA DE CONES FAMILIAR: A PERDA PROGRESSIVA DA VISÃO CENTRAL

Área temática: Pesquisa clínica

Julia S. Azevedo, julia_s.azevedo@hotmail.com, discente, Medicina, Unifeso.

Jeniffer B. Costa, discente, Medicina, Unifeso.

João M. Ferreira, docente, Medicina, Unifeso.

Marcela S. Almeida, discente, Medicina, Unifeso.

Maria Luiza B. S. L.C. S. C. Pereira, discente, Medicina, Unifeso.

Nathália S. F. Feital, discente, Medicina, Unifeso.

Vinicius A. Azevedo, médico oftalmologista da Clínica de Olhos.

RESUMO

Introdução: As afecções herdadas que acometem a retina são a principal causa de cegueira no mundo. Dentre essas, se enquadram as distrofias de cones que acometem a mácula através da disfunção dos cones. Desse modo, pacientes portadores apresentam como queixa principal a visão borrada, podendo também apresentar fotofobia e discromatopsia. Estima-se que esta distrofia acometa cerca de um em 40 mil indivíduos. Visto que é uma afecção rara e acometeu quinze membros de uma família, foram avaliadas as repercussões socioeconômicas da doença em uma das pacientes afetada pela condição. **Método:** Foi realizado uma revisão da literatura, utilizando a base de dados PubMed. Neste foi empregado o descritor “Cone-Rod Distrophies”, sendo selecionados dez artigos. Realizou-se uma entrevista direcionada à um portador de distrofia de cones. Este trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Unifeso, sob o protocolo de número 153652/2018. **Resultados:** Paciente do sexo feminino, 46 anos, de Teresópolis-RJ, apresentou crescimento e desenvolvimento físico e intelectual dentro dos padrões normais. Aos 18 anos, iniciou o quadro de diminuição da acuidade visual, fotofobia, escotomas e discromatopsia. Somente aos 30 anos se consultou com oftalmologista, que evidenciou exame de fundo de olho, angiografia e retinografia normais. O quadro foi prejudicando suas funções cotidianas e socioeconômicas, e com o diagnóstico de distrofia de cones pela eletrorretinografia, a paciente aposentou-se por invalidez aos 34 anos. Além disso, seis dos seus sete irmãos e alguns de seus sobrinhos possuem esta patologia e apesar de suas filhas terem sido poupadas, evidencia-se o cunho genético da doença. Considerando que trabalham exclusivamente como lavradores, esta distrofia interfere diretamente na qualidade dessa atividade laboral. **Conclusão:** A distrofia de cones, doença de cunho hereditário, implica em diversas manifestações clínicas que trazem repercussões socioeconômicas negativas para a vida dos pacientes acometidos.

Palavras-chave: Distrofia de Cones e Bastonetes.

INTRODUÇÃO

As afecções herdadas que acometem a retina são a principal causa de cegueira no mundo.¹ Dentre essas, se enquadram as distrofias de cones, bastonetes, doenças generalizadas da retina e doenças do vítreo associadas à retina.¹ As distrofia de cones-bastonetes e a distrofia de cones tem uma base familiar e podem estar relacionadas a uma herança autossômica dominante, recessiva ou ligada ao X.^{2,3,4,5,6} Entretanto, o mais comum é o autossômica recessiva.⁴ Somente 25% dos casos de distrofia de cones-bastonetes são causados por genes identificados.^{3,4,5} A mutação no gene ABCA4 é a causa mais comum na herança autossômica recessiva.^{3,7} Os genes menos comumente associados são CABP4 (MIM *608965), CACNA1F (MIM *300110), CERKL (MIM *608381), EYS (MIM *612424), KCNV2 (MIM *607604), e PROM1.³ O GUCY2D está ligado a herança autossômica dominante.^{5,6} Além disso, mais de 120 mutações neste gene estão relacionados as degenerações da retina.⁶ A maioria dos casos ligados ao X são devidos a mutação no gene RPGR.^{3,5}

Estima-se que a distrofia de cones acometa cerca de um para 40.000 indivíduos.^{3,5,8} Essa patologia ocorre principalmente em escolares e adultos jovens.^{2,4,9} É caracterizada pela perda progressiva dos fotorreceptores da retina, primariamente por perda de cones que pode ser acompanhado posteriormente bastonetes.¹⁰ Entretanto, na infância ela pode ser estacionária ou progressiva.⁹ Estudos histológicos demonstraram células mortas, disfunção dos fotorreceptores e sinapses anormais dos mesmo.²

O quadro clínico se apresenta com perda da acuidade visual, visão colorida anormal, fotofobia e nistagmo.^{2,4,6} Além disso, também podem apresentar escotoma central.^{2,3,8} A grande maioria dos casos afeta os dois olhos, com perda visual simétrica.¹⁰ Nos pacientes que apresentam apenas disfunção de cones, o eletrorretinograma mostra uma severa perda de função desses fotorreceptores, porém com respostas dos bastonetes normal.^{2,3} Todavia, os pacientes portadores de distrofia de cones-bastonetes, o exame demonstra perda dos dois tipos de fotorreceptores.^{2,3}

Diante disso, o trabalho foi realizado uma vez que dentro de uma mesma família havia quinze pessoas com esta doença e também por ser uma patologia rara.

JUSTIFICATIVA

A distrofia de cones é uma afecção rara que no entanto, acometeu quinze membros de uma família. Dessa forma, foram avaliados as repercussões socioeconômicas da doença em uma das pacientes afetada pela condição.

OBJETIVOS

Objetivo geral: Compreender distrofia de cones.

Objetivos específicos:

- Analisar o caráter hereditário da distrofia de cones;
- Relatar os impactos dessa patologia na vida do paciente.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão da literatura, utilizando a base de dados PubMed. Neste foi empregado o descritor “Cone-Rod Distrophies”, sendo encontrados 154 artigos. Posteriormente, foi restringindo a presença do descritor somente no título e no resumo, sendo então encontrados 78 artigos. Após essa etapa, foi aplicado o filtro “últimos 5 anos” e textos em inglês resultando em vinte artigos. Destes, depois da análise dos títulos, foram selecionados dezesseis artigos, e com a leitura dos resumos restaram dez. Além disso, foi feita uma pesquisa de campo em que se realizou um contato prévio com o sujeito da pesquisa, agendando-se um dia para a entrevista. A coleta de dados foi adquirida na residência do entrevistado por meio de perguntas norteadoras. A amostra populacional foi constituída por um componente da família que reside em Teresópolis, Água Quente. Este trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Unifeso. Antes da entrevista, foram repassadas informações sobre o objetivo do estudo para o paciente, que assinou um termo de consentimento livre e esclarecido, autorizando a utilização de seus dados. A metodologia utilizada deverá permitir que os objetivos efetivamente possam ser alcançados.

APRESENTAÇÃO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 46 anos, casada, natural e residente de Teresópolis, G2P2A0.

A paciente relata ter tido uma infância com crescimento e desenvolvimento físico e intelectual dentro dos padrões esperados para idade. Estudou até a 2ª série do Ensino Fundamental, interrompendo os estudos para trabalhar como lavradora, complementando desta forma a renda familiar. Aos 18 anos começou a apresentar diminuição da acuidade visual, que foi

progressivamente prejudicando suas atividades cotidianas. Além da diminuição da acuidade, também apresentava fotofobia, escotomas, discromatopsia. Convivendo doze anos com estes sintomas sem procurar atendimento, quando em 2003 decidiu procurar um oftalmologista, e foi aventada a hipótese de distrofia de cones, pois este já conheceu o histórico familiar da paciente em questão, já que este diagnóstico fora feito em outros membros da família. A primeira pessoa da família diagnosticada pelo oftalmologista em questão, fora a mãe da paciente relatada, que hoje em dia se encontra em quadro de amaurose. A paciente tem sete irmãos, dos quais, apenas um não possui esta patologia, o que evidencia o cunho genético desta doença. Alguns de seus sobrinhos também têm distrofia de cones, mas suas filhas foram poupadas. No total são quinze pessoas desta mesma família com a patologia em questão. Sendo que as manifestações clínicas são diversas, com início dos sintomas em idades variando dos sete aos dezoito anos.

Quando procurou o médico, inicialmente foi realizada a anamnese, sendo esta sugestiva de degeneração macular. Ao exame físico fundo de olho, sem alteração em ambos os olhos, o que levou o médico a solicitar exames complementares, a retinografia e angiografia.

O resultado da retinografia em ambos os olhos revelou papilas com contornos nítidos, escavação fisiológica e coloração normal, padrão vascular da idade e mácula sem alterações. Já na angiografia, foi constatado, em ambos os olhos, tempos circulatórios normais, papilas ópticas com fluorescência normal, e máculas sem alterações. Estando dentro do padrão da normalidade.

Após quatro anos (2007) a paciente decidiu aposentar-se por invalidez, através do laudo da retinografia e angiografia, e esta, sendo negada. Foi então solicitado pelo médico o exame padrão-ouro para diagnóstico de distrofia de cones, conhecido como eletrorretinograma, que evidenciou comprometimento dos cones em ambos os olhos, confirmando então seu diagnóstico.

Com este resultado em mãos foi concedida a sua aposentadoria por invalidez. Até um ano após a aposentadoria, a paciente ainda exercia sua atividade laboral, mas devido à sua patologia incapacitante, interrompeu a atividade por risco de acidentes de trabalho. Entretanto, até hoje se sente apta a exercer suas atividades do lar.

DISCUSSÃO

A distrofia de cones é uma doença genética hereditária, muitas vezes ocorre em famílias com uniões consanguíneas³ e pode ser recessiva ou não. Como somente 25% dos genes ligados à doença são conhecidos, a descoberta da causa da doença é de extrema dificuldade, principalmente no cenário da saúde brasileira, onde o mapeamento genético, necessário para definir qual é o gene causador da distrofia, é de difícil acesso ao público em geral.⁵

Esses testes genéticos podem ser melhor direcionados para aqueles pacientes que apresentam características que são, muitas vezes, desvalorizadas.³ Erros de refração como miopia extrema em crianças com nistagmo devem chamar a atenção do profissional para uma possível distrofia de cones e bastonetes.³ Os pacientes pediátricos devem ter uma atenção especial já que a maioria dos sintomas da doença surgem na infância.³ A mutação no gene PROM1 afeta os cones e bastonetes durante a infância e causam um fenótipo que pode ser intitulado tanto como distrofia de cone e bastonetes, quando a criança tem fotofobia e visão noturna intacta, ou distrofia de cone e bastonete com envolvimento macular, quando a criança tem visão noturna prejudicada e não tem fotofobia.³

Estudos do grau de simetria bilateral, usando exames quantitativos da estrutura da retina devem ser utilizados para determinar o padrão e as características dos danos dos fotorreceptores, que causam os sintomas da doença.² Análises mostram que a simetria bilateral é um bom parâmetro para caracterizar tanto a taxa quanto a extensão da perda da função visual dos pacientes com distrofia de cones.²

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caso relatado e os artigos utilizados, trazem à tona uma das causas de cegueira no mundo, que é a distrofia de cones. A paciente apresenta mais catorze casos na sua família, o que confirma o seu caráter hereditário, e, além disso, por ser incapacitante, estes pacientes são aposentados precocemente por invalidez.

REFERÊNCIAS

1. Oishi M, Oishi A, Ogino K et al. Wide-field fundus autofluorescence abnormalities and visual function in patients with cone and cone-rod dystrophies. **Invest Ophthalmol Vis Sci**, v. 20;55, n.6, p. 3572-3577, 2014.
2. Galli-Resta L, Falsini B, Rossi G et al. Bilateral Symmetry of Visual Function Loss in Cone-Rod Dystrophies. **Invest Ophthalmol Vis Sci**, v. 57, n.8, p. 3759-3768, 2016.
3. Lazar CH, Mutsuddi M, Kimchi A et al. Whole exome sequencing reveals GUCY2D as a major gene associated with cone and cone-rod dystrophy in Israel. **Invest Ophthalmol Vis Sci**, v. 56, n. 1, p. 420-30, 2014.
4. Nash BM, Symes R, Goel H et al. NMNAT1 variants cause cone and cone-rod dystrophy. **European Journal of Human Genetics**, v. 26, n. 3, p. 428-433, 2018.
5. Boulanger-Scemama E, El Shamieh S, Démontant V et al. Next-generation sequencing applied to a large French cone and cone-rod dystrophy cohort: mutation spectrum and new genotype-phenotype correlation. **Orphanet Journal of Rare Diseases**, v. 10: 85, p. 2-20, 2015.
6. Jiang F, Xu K, Zhang X, et al. GUCY2D mutations in a Chinese cohort with autosomal dominant cone or cone-rod dystrophies. **Doc Ophthalmol**, v. 131, n. 2, p. 105-114, 2015.
7. Khan AO, Bolz HJ. Pediatric cone-rod dystrophy with high myopia and nystagmus suggests recessive PROM1 mutations. **Ophthalmic genetics**, v. 36, n. 4, p. 349-352, 2015.
8. Oish M, Oishi A, Gotoh N et al. Next-generation sequencing-based comprehensive molecular analysis of 43 Japanese patients with cone and cone-rod dystrophies. **Molecular Vision**, v. 22, n. 13, p. 150-160, 2016.
9. Li S, Huang L, Xiao X et al. Identification of CNGA3 mutations in 46 families: common cause of achromatopsia and cone-rod dystrophies in Chinese patients. **JAMA ophthalmology**, v. 132, n. 9, p. 1076-1083, 2014.
10. Langwińska-Wośko E, Szulborski K, Zaleska-Żmijewska A, Szaflik J. Electrophysiological testing as a method of cone-rod and cone dystrophy diagnoses and prediction of disease progression. **Doc Ophthalmol**, v. 130, n. 2, p 103-109, 2015.

FONTES DE VARIAÇÃO EM UM ESTUDO COMPARATIVO DOS PARÂMETROS HEMATOLÓGICOS DE RATOS WISTAR.

Área temática: Pesquisa experimental

Juliana Allan de Oliveira Silva Henriques, juliana.aosh@gmail.com, discentes de Medicina do Unifeso

Ana Alaide Ferreira de Almeida, discentes de Medicina do Unifeso

Isadora Torres Sena Comin, discentes de Medicina do Unifeso

Larissa Rodrigues Ramos, discentes de Medicina do Unifeso

Lucas Vargas Fabbri, discentes de Medicina do Unifeso

Luila Portes Bevilaqua, discentes de Medicina do Unifeso

Maria Clara Pedrosa Rebello, discentes de Medicina do Unifeso

Nathália Cordeiro Vasconcelos, discentes de Medicina do Unifeso.

Marcel Vasconcellos, professor de Pesquisa Experimental do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

RESUMO

O conhecimento dos parâmetros fisiológicos de ratos (*Rattus norvegicus albinus*), da linhagem Wistar, permite avaliar a homeostase e modificações induzidas por procedimentos experimentais. No entanto, as diferenças de gênero e background genético dos animais, além de fatores como idade, macro e microambiente, manejo alimentar, manuseio e status sanitário, influenciam tais valores. A exemplo de países com tradição em pesquisa experimental, nos quais os parâmetros hematológicos se encontram bem estabelecidos, a determinação dos valores próprios de cada biotério é preconizada no Brasil. Considerando o desenvolvimento atual da Ciência de Animais de Laboratório, e de sua capacidade em reproduzir padrões fisiológicos consistentes, o estudo teve por objetivo investigar a hipótese de não existirem diferenças estatisticamente significantes entre os valores hematológicos de cinco biotérios de referência, daqueles obtidos na Instalação de Ciência Animal do Unifeso, além de estimular nos discentes da graduação em Medicina, a prática da construção do conhecimento científico e execução de projetos em pesquisa experimental. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), sob o número 487/2018, e composto por uma amostra aleatória de seis ratos Wistar, machos, peso 280 ± 20 g, idade de três meses, mantidos sob ciclo circadiano (12 h claro/12 h escuro), controle de temperatura (22 ± 2 °C), e cuidados padronizados de alimentação e higiene. Após o uso de sobredose anestésica, foi colhido sangue por punção cardíaca terminal. As amostras foram submetidas à contagem de células automatizada, e os resultados comparados pelo teste t de Student, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Foram rejeitadas 46/55 das variáveis (83,63%), demonstrando haver diferenças estatisticamente significantes entre os trabalhos ($p < 0,05$). O estudo estimulou a reflexão dos discentes sobre a influência dos fatores genéticos, experimentais e ambientais na pesquisa científica.

Palavras-chave: Projetos de pesquisa; Variação genética; Ratos Wistar.

INTRODUÇÃO

Após dez anos do Congresso Nacional ter sancionado a Lei n. 11.794/2008 que regulamentou o uso de animais em pesquisa, e que teve como desdobramento a criação do Conselho Nacional de Controle em Experimentação Animal (CONCEA)¹, ainda não se encontram estabelecidos, a exemplo dos países com longa tradição em pesquisa experimental, valores de referência hematológicos em ratos (*Rattus norvegicus albinus*), da linhagem Wistar².

Há que se ressaltar que os roedores são mamíferos homeotérmicos extremamente sensíveis, que apresentam variações fisiológicas resultantes das diferenças de linhagem, gênero e idade, além de serem influenciados por fatores externos tais como clima, macro e microambiente, nutrição, manuseio e status sanitário³.

JUSTIFICATIVA

Face ao atual desenvolvimento da Ciência de Animais de Laboratório, e de sua capacidade em reproduzir padrões fisiológicos consistentes, a perspectiva de investigar a similaridade entre os parâmetros hematológicos dos animais provenientes da Instalação de Ciência Animal do Unifeso e a de outros quatro biotérios de referência nacionais, além de um conceituado laboratório norte-americano, pareceu-nos, exequível.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Estimular o desenvolvimento do espírito investigativo de acadêmicos da graduação em Medicina, a prática da construção do conhecimento científico e a execução de projetos em pesquisa experimental.

Objetivo específico

Verificar a hipótese de não existirem diferenças estatisticamente significantes entre os valores hematológicos de biotérios de referência, daqueles obtidos na Instalação de Ciência Animal do Unifeso.

METODOLOGIA

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), sob o número 487/2018.

Foram utilizados seis ratos (*Rattus norvegicus albinus*), da linhagem Wistar, machos, peso 280 ± 20 g e média de idade de três meses, mantidos sob ciclo circadiano (12 h claro / 12 h escuro), controle de temperatura (22 ± 2 °C), umidade relativa do ar em $50 \pm 10\%$, 15 - 20 trocas de ar/hora e cuidados padronizados de alimentação e higiene.

Os animais foram escolhidos de modo aleatório e mantidos em grupos de três animais/gaiola (sistema open cage), cama de maravalha autoclavada e registro de identificação.

Após a contenção física dos animais (Figura 1), utilizou-se a associação de 100 mg/kg de cloridrato de cetamina a 10% (Vetaset[®]) e 10 mg/kg de cloridrato de xilazina a 2% (Virbaxyl[®]), por via intraperitoneal. Com uso do dispositivo intravenoso scalp 23G BD[®] e seringa de 5 ml, foi realizada a colheita de 2 ml de sangue de origem central, por punção cardíaca terminal (Figura 2). As amostras foram colhidas no mesmo horário, durante a tarde. Obtida a colheita, foi aplicada uma sobredose anestésica (cinco vezes a dose padrão), de acordo com a Resolução Normativa n. 37 do CONCEA⁴.

As amostras foram submetidas ao analisador automático de hematologia (Bc 5000 VET, MINDRAY[®]) em laboratório particular, e os resultados comparados aos de quatro biotérios nacionais e aos de um laboratório norte-americano. Para tanto, utilizou-se o teste de hipóteses t de Student, com nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Como critérios de inclusão, escolheu-se estudos com animais de gênero, peso, idade, condições ambientais e de manejo similares, além do mesmo método de colheita de sangue, e contagem hematológica automatizada.

Figura 1. Colheita de sangue venoso, de origem central

 Instalação de Ciência Animal
UNIFESO

Figura 2. Punção cardíaca

 Instalação de Ciência Animal
UNIFESO

A Figura 1 refere-se à administração da associação anestésica por via intraperitoneal no quadrante abdominal inferior direito, enquanto a Figura 2 a punção cardíaca com uso de scalp 23G BD®. Fonte: Elaboração pelos autores.

Análise estatística

Na análise estatística foi utilizado o software IBM SPSS versão 20.0® (Belmont, CA, EUA). Admitiu-se que as amostras seguiram uma distribuição normal (Gaussiana).

A ausência dos dados originais das publicações, impediu que o método de análise de variância fosse aplicado, o que permitiria que vários grupos pudessem ser comparados a um só tempo.

Desse modo, tornou-se necessária, a comparação pareada entre as amostras, uma a uma, pelo teste de hipóteses t de Student. Foi estabelecido um grau de significância de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros hematológicos de ratos Wistar, machos, entre dois a quatro meses, publicados em artigos científicos de cinco instituições, foram expressos no Quadro 1.

Quadro 1. Parâmetros hematológicos de ratos Wistar de cinco instituições (continua)

Parâmetros Hematológicos	UFPB* (BR)	UFS** (BR)	UNIT*** (BR)	ULBRA**** (BR)	C. RIVER***** (EUA)
	n = 20	n = 23	n = 44	n = 20	n = 181
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
Hemácias ($10^6/\mu\text{L}$)	7,30 ± 0,10	8,00 ± 0,55	8,65 ± 1,11	8,40 ± 0,40	8,39 ± 0,67
Hemoglobina (g/dL)	15,00 ± 0,20	14,50 ± 0,78	15,00 ± 1,45	15,10 ± 0,50	15,70 ± 1,00
Hematócrito (%)	34,00 ± 0,50	44,20 ± 2,95	43,30 ± 3,51	44,90 ± 2,80	45,00 ± 3,50
Parâmetros Hematológicos	UFPB* (BR)	UFS** (BR)	UNIT*** (BR)	ULBRA**** (BR)	C. RIVER***** (EUA)
	n = 20	n = 23	n = 44	n = 20	n = 181
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
VCM (fL)	48,00 ± 0,30	55,50 ± 2,22	47,75 ± 2,89	53,60 ± 3,30	53,50 ± 2,40
HCM	20,00 ± 0,20	18,20 ± 0,57	16,51 ± 0,30	18,00 ± 0,70	18,70 ± 0,80

(pg)					
CHCM (g/dL)	42,00 ± 0,20	32,80 ± 1,09	34,89 ± 2,41	33,70 ± 1,60	34,90 ± 1,20
Plaquetas (10³/μL)	730,00 ± 0,33	1.095,00 ± 152,56	982,34 ± 167,50	1.071,00 ± 93,50	904,00 ± 137,00
Neutrófilos (%)	27,00 ± 1,50	24,80 ± 7,85	33,16 ± 14,99	15,60 ± 5,50	15,50 ± 5,50
Linfócitos (%)	67,00 ± 1,60	70,00 ± 7,37	67,36 ± 15,31	83,70 ± 5,40	8,20 ± 6,30
Monócitos (%)	5,10 ± 0,30	3,90 ± 1,31	5,27 ± 3,52	0,80 ± 0,50	1,90 ± 0,70
Eosinófilos (%)	1,00 ± 0,10	1,30 ± 0,82	1,25 ± 1,09	1,00 ± 0,50	1,30 ± 0,80

Fonte:

- *Castello Branco et al. (2011) Biotério da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
- **Melo et al. (2012) Biotério da Universidade Federal de Sergipe (UFS)
- ***Lima et al. (2014) Biotério da Universidade de Tiradentes (UNIT)
- ****Silva et al. (2015) Biotério da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)
- *****Clifford & Gikinis (2008) Laboratório Charles River (EUA)

Nota: n = Número de animais; DP = Desvio padrão da média.

No Quadro 2, foram expressos os valores hematológicos obtidos na Instalação de Ciência Animal do Unifeso.

Quadro 2. Valores hematológicos da Instalação de Ciência Animal do Unifeso (continua)

Parâmetros Hematológicos		UNIFESO (n = 6) Média ± DP
Hemácias	(10 ⁶ μL)	7,80 ± 0,20
Hemoglobina	(g/dL)	13,10 ± 0,50
Hematócrito	(%)	37,30 ± 3,60
VCM	(fL)	47,82 ± 3,00
HCM	(pg)	16,79 ± 0,30
CHCM	(g/dL)	35,12 ± 0,80
Plaquetas	(10 ³ μL)	879,00 ± 122,00
Parâmetros Hematológicos		UNIFESO (n = 6) Média ± DP
Neutrófilos	(%)	33,00 ± 4,85
Linfócitos	(%)	60,00 ± 9,60
Monócitos	(%)	4,00 ± 0,30
Eosinófilos	(%)	2,00 ± 0,10

DP = Desvio padrão da média; n = Número de animais. Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Quadro 3. Comparação pareada entre amostras das instituições externas e do Unifeso (continua)

Parâmetros Hematológicos	UFPB * (BR) <i>Valor t</i>	UFS ** (BR) <i>Valor t</i>	UNIT*** (BR) <i>Valor t</i>	ULBRA**** (BR) <i>Valor t</i>	C.RI- VER***** <i>Valor t</i>
Hemácias (10⁶/μL)	-5,9062 REJEITA	1,4207 ACEITA	-4,5651 REJEITA	-4,9543 REJEITA	2,14874 REJEITA
Hemoglobina (g/dL)	9,0924 REJEITA	5,3641 REJEITA	-6,3527 REJEITA	-8,5934 REJEITA	6,33015 REJEITA
Hematócrito (%)	-2,2389 REJEITA	4,3308 REJEITA	-3,8411 REJEITA	-4,7574 REJEITA	5,29757 REJEITA
VCM (fL)	0,1467 ACEITA	5,8657 REJEITA	0,0538 ACEITA	-4,0424 REJEITA	5,66050 REJEITA
HCM (pg)	24,6196 REJEITA	8,2619 REJEITA	2,1446 REJEITA	-6,0882 REJEITA	5,82158 REJEITA
CHCM (g/dL)	20,8709 REJEITA	-5,8306 REJEITA	0,4708 ACEITA	2,9313 REJEITA	-0,44516 ACEITA
Plaquetas (10³/μL)	-2,9916 REJEITA	3,6549 REJEITA	-1,8506 REJEITA	-3,5545 REJEITA	-0,44099 ACEITA
Neutrófilos (%)	-2,9877 REJEITA	-3,1919 REJEITA	-0,0535 ACEITA	7,4651 REJEITA	-7,69093 REJEITA
Linfócitos (%)	1,7787 REJEITA	2,3755 REJEITA	-1,6182 ACEITA	-5,7791 REJEITA	-7,59245 REJEITA
Monócitos (%)	7,7783 REJEITA	-0,3341 ACEITA	-2,2319 REJEITA	19,2967 REJEITA	-7,31072 REJEITA
Eosinófilos (%)	-21,4834 REJEITA	-3,9821 REJEITA	4,4295 REJEITA	8,4017 REJEITA	-2,13026 REJEITA

Fonte:

*Castello Branco et al. (2011)

Biotério da Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

**Melo et al. (2012)

Biotério da Universidade Federal de Sergipe (UFS)

***Lima et al. (2014)

Biotério da Universidade de Tiradentes (UNIT)

****Silva et al. (2015)

Biotério da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA)

*****Clifford & Gikinis (2008) Laboratório Charles River (EUA)

Nota: A hipótese nula (H_0) de que: “Não existem diferenças significantes entre as médias das variáveis dos dois grupos comparados” (variável externa vs. variável do Unifeso), foi rejeitada em 46/55 amostras (84%), demonstrando que as diferenças encontradas foram estatisticamente significantes ($p < 0,05$). Fonte: Dados da pesquisa (2019).

Considerando que os critérios metodológicos quanto à forma de inclusão dos estudos tiveram por princípio obter similaridade, aduz-se que estes não foram suficientes em conferir paridade significativa entre os estudos.

Desse modo, a presente discussão busca analisar e identificar as fontes de variação genéticas, ambientais e experimentais que influenciaram nossos resultados.

Fontes de variação experimentais

Na comparação pareada entre as amostras dos estudos, a desigualdade entre as mesmas produz um elevado ruído (interferência) nos resultados. A redução deste efeito pode ser obtida, aumentando-se o tamanho da amostra e tendo números de animais iguais em cada grupo¹⁰.

Assim, ao compararmos amostras discrepantes, supostamente uma delas terá maior

capacidade em detectar efeitos biológicos menores, ou seja, maior precisão. Há que se considerar, no entanto, que maior precisão não se traduz necessariamente em maior acurácia (capacidade de representar um valor verdadeiro), pois diferenças no processo de colheita, refrigeração e aferição laboratorial dos dados submetidos, podem estar presentes.

Quanto ao tamanho da amostra ($n = 6$) do Unifeso, embora estatisticamente justificado pelo número total de animais (população) da Instalação de Ciência Animal, seu número reduzido, pode estar associado a um maior erro padrão¹¹, resultando num baixo poder de detectar resultados biologicamente significativos¹³.

Não obstante, não podemos generalizar tal assertiva, pois amostras grandes tendem a produzir valores- p pequenos, ainda que o efeito biológico não seja importante, enquanto amostras pequenas tendem a produzir valores- p grandes ($p > 0,05$), mesmo que exista um importante efeito do ponto de vista biológico¹².

Assim, o uso dos valores- p nas pesquisas médicas tem sido amplamente criticado por experts na área da estatística¹³.

Fontes de variação genéticas

O Princípio Ético dos 3 Rs de Russel & Burch (1959)¹⁴, orienta pesquisadores quanto à redução do uso de animais em experimentação, o que reforçou nossa escolha por um número reduzido de animais. Paradoxalmente, a utilização de ratos Wistar heterogênicos (outbred), exige uma amostra maior de animais, devido à elevada variabilidade genética e mesmo animais isogênicos (inbred) (isogênicos), não são idênticos, embora apresentem menor variabilidade genética¹

Fontes de variação ambientais

Embora criados e mantidos sob as mesmas condições ambientais de temperatura, umidade, ventilação, luminosidade, alimentação, manuseio, quando concebidos, cada feto terá um ambiente uterino diferente, e ao nascerem, serão submetidos a um complexo ambiente microbiológico, social e físico capaz de influenciá-los tanto individual como coletivamente, gerando variações tanto dentro de um grupo quanto entre grupos¹⁵.

Fontes da variação não descritas ou desconhecidas

Há que se considerar inicialmente, que a qualidade e confiabilidade do valor dos dados históricos obtidos, podem se tornar numa fonte de variação desconhecida¹⁰. Desse modo, procurou-se incluir no estudo, biotérios de referência nacionais e um laboratório norte-americano, cujos artigos descreveram a metodologia utilizada com detalhes.

No entanto, informações tais como a troca do funcionário que cuida diariamente dos animais do laboratório, ruídos externos de uma obra na instalação, ausência de eletricidade, atraso na entrega da ração, presença de visitantes, entre outros fatores, não são usualmente descritas nos trabalhos, e considerando a extrema sensibilidade da espécie³, constituem-se numa fonte de variação.

Observações gerais

O teste de hipóteses, rejeitou 46/55 variáveis medidas (84%), demonstrando haver em sua maioria, diferenças estatisticamente significantes entre os valores hematológicos das publicações, daqueles obtidos nos animais da Instalação de Ciência Animal do Unifeso ($p < 0,05$).

Corroborando com nossos resultados, Nunes et al. (2004)¹⁵, aventaram que tais diferenças são resultantes das desigualdades de linhagem, gênero e idade, além de serem influenciadas por fatores externos tais como clima, macro e microambiente, nutrição, manuseio e status sanitário.

Lillie et al. (1996)¹⁷, propugnaram que a generalização dos parâmetros fisiológicos em roedores, somente podem ser aplicadas em condições de estrita uniformidade genética, ambiental e experimental, e desse modo, as diferenças as fontes de variação, justificaram nossos

resultados.

Ressalta-se que a heterogeneidade dos modelos experimentais, restringe o poder do estudo, confiabilidade dos resultados, e a própria reprodutibilidade do experimento.

Em relação ao estabelecimento de um padrão hematológico de referência do Laboratório de Ciência Animal do Unifeso, as limitações aduzidas indicam a necessária realização de uma estimativa interna do erro experimental, o que impõe uma replicação independente do estudo, para que a consistência das diferenças possa ser reavaliada¹⁰.

Como instrumento didático-pedagógico, a pesquisa buscou agregar valor ao processo de ensino-aprendizagem, ao demonstrar a importância do rigor científico e da uniformidade metodológica, na pesquisa experimental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo estimulou a reflexão dos discentes de Medicina sobre a influência genética, experimental e ambiental como fontes de variação na pesquisa científica.

A determinação dos valores hematológicos próprios de cada biotério constitui-se no meio mais seguro de garantir resultados confiáveis às diversas linhas de pesquisa experimental.

REFERÊNCIAS

1. Brasil – Senado Federal. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do §1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei nº 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. DOU 9.10.2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11794.htm>. Acesso: 27 de abril de 2019.
2. Silva L, Oliveira MC, Júnior SAQM, Witz MI, Allgayer MC. Perfil hematológico de ratos (*Rattus norvegicus*, linhagem Wistar) do Biotério da Universidade Luterana do Brasil. XV Fórum de Pesquisa Científica e Tecnológica. 2015.
3. Lima CM, Lima AK, Melo MGD, Dória GAA, Leite BLS, Serafini MR, Albuquerque-Júnior RC, Araújo AAS. Valores de referência hematológicos e bioquímicos de ratos (*Rattus norvegicus*, linhagem Wistar) provenientes do Biotério da Universidade de Tiradentes. Scientia plena. 10(3): 1-9, 2014.
4. Brasil - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. Resolução Normativa do CONCEA n. 37, de 15 de fevereiro de 2018. DOU 22.02.2018. Disponível em: <https://www.mctic.gov.br/mctic/opencms/legislacao/outros_atos/resolucoes/Resolucao_Normativa_CONCEA_n_37_de_15022018.html>. Acesso: 27 de abril de 2019.
5. 5- Castello Branco ACS, Diniz MFFM, Almeida RN, Santos HB, Oliveira KM, Ramalho JA, Dantas JG. Parâmetros bioquímicos e hematológicos de ratos Wistar e camundongos Swiss do Biotério Professor Thomas George. Revista Brasileira de Ciências da Saúde. 15(2): 209-14, 2011.
6. 6- Melo MGD, Dória GAA, Serafini MR, Araújo AAS. Valores de referência hematológicos e bioquímicos de ratos (*Rattus norvegicus*, linhagem Wistar) provenientes do Biotério Central da Universidade Federal de Sergipe. Scientia plena, 8(4): 1-6, 2012.
7. 7- Lima CM, Lima AK, Melo MGD, Dória GAA, Leite BLS, Serafini MR, Albuquerque-Júnior RC, Araújo AAS. Valores de referência hematológicos e bioquímicos de ratos (*Rattus norvegicus*, linhagem Wistar) provenientes do Biotério da Universidade de Tiradentes. Scientia plena. 10(3): 1-9, 2014.
8. 8- Silva L, Oliveira MC, Júnior SAQM, Witz MI, Allgayer MC. Perfil hematológico de ratos (*Rattus norvegicus*, linhagem Wistar) do Biotério da Universidade Luterana do Brasil. XV

Fórum de Pesquisa Científica e Tecnológica. 2015.

9. 9- Clifford CB, Giknis MLA. Clinical Laboratory Parameter for CrI:WI (Han), 2008. Disponível em: <http://www.criver.com/SiteCollectionDocuments/rm_rm_r_Wistar_Han_clin_lab_parameters_08.pdf>. Acesso: 27 de abril de 2019.
10. 10-Festing MF, Altman DG. (2002). Guidelines for the design and statistical analysis of experiments using laboratory animals. *ILAR J* 43: 244–258.
11. 11-Souza TC. «Intervalo de Confiança - Margem de Erro» (PDF). Universidade Federal da Paraíba (UFPB). 2014. Acesso: 25 de abril, 2019.
12. 12-Wasserstein RL, Lazar NA. «The ASA's Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose». *The American Statistician*. 70 (2): 129–133. 2016.
13. 13-Grimes DA, Schulz KF. An overview of clinical research: the lay of the land. *The Lancet* 2002; 359: 57-61.
14. 14-Russel WMS, Burch RL. The principles of humane experimental technique. London: Universities Federation for Animal Welfare (UFAW), 1992. ISBN: 0900767782. Special Edition. Disponível em: <[http:// altweb.jhsph.edu/publications/humane_exp/het-toc.htm](http://altweb.jhsph.edu/publications/humane_exp/het-toc.htm)>. Acesso em: 5 de maio, 2019.
15. 15-Howard BR. 2002. The control of variability. *ILAR J* 43: 194–201. Disponível em: <<http://www.national-academies.org/ilar>>. Acesso: 2 de maio, 2019.
16. 16-Nunes DCS, Favali CBF, Souza-Filho AA, Silva ACM, Filgueiras TM, Lima MGS. Evaluation of cellular profile and main constituents the rat and mouse blood from the animal house of the Federal University of Ceará, Brazil. *Rev. Med. UFC*. 34(1-2): 21-29, 2004.
17. 17-Lillie EL, Temple NJ, Florence LZ. Reference values for young normal Sprague-Dale rats: weight gain, hematology and clinical chemistry. *Hum. Exp. Toxicol*, 15(8): 612-16, 1996.

A FAZENDA ERMITAGE: A HISTÓRIA POR TRÁS DO SONHO

Área temática: Políticas de saúde e sua articulação com as políticas sociais.

Karol Barroco Gonçalves, karol_barroco@hotmail.com, discente, curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Benisia Maria Barbosa Cordeiro Adell, docente, curso de Enfermagem e Medicina, Unifeso.

Camila Bianchi Alvim Agrícola, enfermeira da Unidade Pronto Atendimento, Teresópolis.

Carla Maia Sampaio Azevedo, discente, curso de Nutrição, Unifeso.

Erika Luci Pires de Vasconcelos, discente, curso de Enfermagem, Unifeso.

Jaqueline Silva da Silveira da Cruz, enfermeira da Unidade de Pronto Atendimento, Teresópolis.

Lissa Avila Barbosa Carnaúba, discente, curso de Medicina, Unifeso.

Solana Magalhães Guerra, discente, curso de Nutrição, Unifeso.

Sthefany Gracy Costa Fernandes, discente, curso de Fisioterapia, Unifeso.

RESUMO

Aos 11 de janeiro de 2011, a cidade de Teresópolis foi acordada por raios cortando os céus. Chovia desde as 19:00 horas daquele dia que ficaria conhecido como a maior tragédia que acometeu a região serrana fluminense, sendo as comunidades de Campo Grande, Pessegueiro, Posse, Santa Rita, dentre outras, praticamente dizimadas. Essa foi a maior catástrofe natural do Brasil e toda a cidade foi duramente atingida. Não se escolheu classe social, cor ou idade. A dor psicológica e física seriam os primeiros problemas enfrentados. Veio a falta de água potável, energia elétrica, casas destruídas e famílias inteiras separadas que se tornaram indigentes, sem documentos, roupas, pertences ou moradia. As pessoas dormiram em colchonetes e acomodadas quase umas sobre as outras. Faltava espaço físico e esperança de que tudo aquilo iria passar. O primeiro local a acolher as vítimas foi o Ginásio Poliesportivo Pedro Jahara, cedido pela Prefeitura Municipal. A cidade estava em estado de calamidade. A Cruz Vermelha trabalhou para receber doativos e distribuir à população, muitos se voluntariaram para ajudar. Apesar de tudo, a tragédia aproximou as pessoas, fez com despertasse uma percepção de caridade e amor ao próximo. Pessoas de todo país enviaram doações. Surgiu então, após um período em que as famílias obtiveram da gestão municipal um aluguel social, o projeto da Fazenda Ermitage, apartamentos que se tornariam o novo lar destas pessoas. Este deveria ser rápido para reconstrução de vidas e sonhos. Buscamos entender que o conceito de lugar pode ser selecionado em dois momentos: no momento em que os moradores viviam em suas residências antes do evento de 2011, e no período posterior à instalação do conjunto habitacional, onde não só as relações de poder, mas também os sentimentos de pertencimento e identificação com o condomínio revelam a percepção do indivíduo.

Palavras-chave: Fazenda Ermitage; Tragédia; Vida.

INTRODUÇÃO

A ideia de escrever sobre a Fazenda Ermitage partiu da inquietação dos estudantes da equipe do Programa de Educação pelo Trabalho, PET-Saúde, em rever a necessidade de exprimir o que aconteceu com a população dos bairros que foram devastados pelas fortes chuvas de 2011 e receberam em vista da tragédia, seus apartamentos na Fazenda Ermitage. Trata-se de um estudo crítico-reflexivo, um olhar sobre o território da Fazenda Ermitage. As pessoas passaram por um abrigo, depois seguido de um aluguel social e, por fim, ao sonho da casa própria. Até hoje, alguns não conseguem absorver tudo que aconteceu.

Eram moradores com vidas simples e que sentem falta de seus terrenos para plantar, colher e criar seus filhos com mais liberdade do que na cidade grande. Deve-se olhar essas pessoas como um ser biopsicossocial. Onde o território deve ser compartilhado e adaptado a todos os modos e estilos de vida, criado para posse e uso da natureza, da sociedade, para produzirem suas histórias, garantindo suas subsistências. Enfim para o estudante será importante despertar a capacidade epistemológica da história.

JUSTIFICATIVA

A partir da necessidade de reagrupar essas pessoas e fazerem com que elas deem sequência às suas vidas, trabalhamos junto a eles na construção de saberes, no apoio psíquico. No dia a dia em busca de demandas e deficiências que atendam às suas especificidades de territorialização, como espaço de vida e organização. Também surge o interesse devido à ausência de estudos referentes ao conjunto habitacional, sobretudo a atual condição e localização das vítimas do evento no espaço geográfico.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Conhecer o território vivo, identificar seus personagens principais, observar e, quando possível, atender suas reais necessidades. Reconhecer sob um olhar mais humanizado todas as famílias que habitam a Fazenda Ermitage.

Objetivos específicos

- Ajudar a população a conhecer o ambiente em que está vivendo;
- Sensibilizar a população da Fazenda Ermitage quanto à direitos políticos e deveres;
- Promover inclusão social destes moradores;
- Atentar aos cuidados de saúde;
- Humanização do cuidado.

METODOLOGIA

Para o presente trabalho foram revisados artigos e jornais locais. Trata-se de uma revisão bibliográfica com os descritores “cuidados”, “tragédia”, “vida”, “território”. A base de dados foi SciELO Acadêmico e literatura brasileira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desastre natural ocorrido na Região Serrana do Rio de Janeiro, em janeiro de 2011, com chuvas fortes que provocaram enchentes e deslizamentos em sete municípios, foi considerado a maior catástrofe climática e geotécnica do país. Segundo a ONU, foi o 8º maior deslizamento ocorrido no mundo nos últimos 100 anos, sendo comparado a outras grandes catástrofes, como a que devastou a região de Blumenau-Itajaí, em Santa Catarina, em 2008, e a provocada pelo furacão Katrina, que destruiu a cidade de Nova Orleans, nos Estados Unidos, em 2005.

Entre os municípios afetados estão Nova Friburgo, Petrópolis, Teresópolis, Bom Jardim, São José do Vale do Rio Preto, Sumidouro e Areal, em uma área estimada de 2.300 km², onde vivem mais de 713.000 habitantes. Choveu em 24 horas metade do que se esperava para o mês.

De acordo com especialistas, chuvas intensas, com duração de 32 horas, provocaram enchentes dos rios que arrastaram pedras e casas, e deslizamentos de terra dos morros atingiram áreas ocupadas e regiões pouco habitadas. A chuva movimentou pedras, que, ao caírem em rios pequenos, criaram barragens, que se romperam formando ondas de lama, o que explica a força com que empurrou os obstáculos.

Regiões inteiras foram cobertas por lama, centenas de casas foram atingidas e dezenas de pessoas ficaram soterradas. A magnitude da tragédia causou não só um impacto social, como também uma alteração geográfica da área afetada: rios, córregos e canais mudaram seus cursos; estradas, pontes e ruas desapareceram.

Apesar de conviver anualmente com enchentes e alguns deslizamentos, a região não havia até então vivido uma situação dessa gravidade. Apesar das condições econômicas favoráveis, a região sempre se caracterizou por uma grande vulnerabilidade natural pela localização na Serra do Mar, formada por rochas com camadas finas de terra e cobertas por Mata Atlântica

com alta declividade e regime de chuvas intensas no verão, características que geram solos instáveis e propensos a deslizamentos. O fator humano também foi de grande influência. Durante anos as encostas e margens dos rios foram focos de desmatamentos e ocupações irregulares, o que agravou ainda mais a vulnerabilidade da área. O Conselho Regional de Engenharia do Rio (Crea-RJ) já havia advertido, em 2009, sobre o perigo das construções em áreas consideradas de risco na região.

A imprensa divulgou dados, entre 2008 e 2009, que apontaram que cerca de 42 mil moradores viviam em 230 áreas vulneráveis na Região Serrana, onde foram construídas 10 mil casas.

A região ficou sem luz, água potável e comunicações, prédios públicos e hospitais foram danificados. As equipes de resgate operavam sem meios de comunicação. Para enfrentar a tragédia, formou-se uma ampla rede de socorro, formada por agentes governamentais, empresas privadas, organizações não governamentais e voluntários. Para avaliar a responsabilidade dos governantes diante o desastre, foi ainda instaurada pela Câmara Legislativa do Estado do Rio de Janeiro uma Comissão Parlamentar de Inquérito, em março de 2011.

O governo admitiu limitações na sua capacidade de monitorar e disseminar dados sobre a vulnerabilidade do território e reconheceu também que a falta de planejamento da ocupação e da utilização do espaço geográfico, aliada à deficiência de fiscalização local, contribuíram para aumentar a vulnerabilidade das comunidades.

Em março de 2011, a Ministra do Meio Ambiente, afirmou em estudo que o descumprimento do código florestal atual estava também diretamente ligado a grande parte das mais de 900 mortes na região serrana do Rio de Janeiro. Inúmeras casas destruídas estavam em áreas de preservação e muitas estavam dentro da faixa de 30 metros de distância da margem dos rios, área que deveria ter a sua vegetação nativa preservada.

Os moradores desempenharam um papel de extrema importância no socorro imediato às vítimas, apoiando-se mutuamente. Na falta de estratégia das autoridades, os voluntários tornaram-se verdadeiros protagonistas do socorro. Divulgada a tragédia, uma rede de solidariedade formou-se, enviando uma quantidade considerável de doações e voluntários às regiões afetadas. Entretanto, apesar da dimensão, o socorro não atingiu a efetividade necessária.

Foi lenta também a reabilitação das áreas atingidas. Quase duas semanas após o desastre, em reunião realizada com o prefeito de Teresópolis e lideranças comunitárias, moradores afirmaram que ainda não tinham luz e água em suas casas.

Em relação ao apoio financeiro, o governo federal repassou R\$ 100 milhões ao Governo do Rio de Janeiro e municípios. Para as vítimas, autorizou o saque de até R\$ 5.400,00 nas contas do FGTS. O Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) antecipou o Bolsa-Família para cerca de 31.000 famílias cadastradas da região. O governo anunciou também a criação do aluguel social para os desabrigados, desenvolvido em parceria com a Caixa Econômica Federal e o MDS, no valor de R\$ 400,00 a R\$500,00, durante doze meses até que uma solução definitiva fosse estabelecida.

Portanto, no dia 27 de janeiro, a então presidente anunciou a construção de seis mil casas para famílias afetadas pelas chuvas, subsidiadas pelo programa Minha Casa, Minha Vida e pelo governo estadual.

Através de material fornecido pela Defesa Civil de Teresópolis, foram identificados 21 bairros afetados pelo desastre. O conjunto habitacional construído está localizado em uma área onde só existem os próprios condomínios e um posto de monitoramento da Polícia Militar. O conjunto habitacional contém 72 prédios divididos em oito condomínios, e abriga 1600 famílias, provenientes de localidades distintas do município.

Porém, além de constantes atrasos no recebimento do aluguel social, o conjunto habitacional da Fazenda Ermitage, construído e destinado para ser ocupado por algumas famílias atingidas, só foi entregue no segundo semestre de 2017, mesmo diante de diversos problemas identificados como irregularidades na obra, falta de viaduto para o deslocamento de meios de

transporte e saneamento básico. A questão relacionada à ocupação da Fazenda Ermitage ainda se torna um alvo complexo por estar localizada em área limítrofe com área de proteção ambiental, podendo ocasionar danos ambientais.

Em 2019, como parte das estratégias de trabalhos interdisciplinares e multidisciplinares, o Unifeso reconhecia que muitos destes esforços ainda careciam de um vetor diferenciado, aquele voltado à constituição de um processo de trabalho colaborativo, desconstruindo visões isoladas que, muitas vezes, decorrem da tradicional formação disciplinar. Esta visão ainda hoje institui formas de olhar e mantêm a lógica de intervenções de maneira isolada, ainda que estejamos diante das mesmas necessidades de uma pessoa, na maioria das vezes reproduzimos nas relações com pessoas em situações de vulnerabilidades.

Assim, nosso trabalho é tecido com fatos e fotos, uma grande “exposição”, um mosaico de relatos, um varal de experiências que irá nos ensinar aos poucos como “caminharmos juntos em busca de uma prática interprofissional na área da saúde”.

O trabalho do PET-Saúde, apesar de iniciar no primeiro semestre de 2019, busca encontrar relatos do passado que se projetam nos dias de hoje como recortes de um tecido frágil, que juntos resgatam a ida em comunidade que se projeta para o futuro.

Juntos, com fatos e fotos, buscamos registrar a história de superação de cada um dos moradores da Fazenda Ermitage, valorizando trajetórias de vida que se significam aos poucos, da mesma forma que as nossas práticas ganham também novos sentidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entendemos que o evento no caso do conjunto habitacional Fazenda Ermitage, entende-se não somente ao dia isolado do acontecimento das chuvas, pois sua ocorrência em um determinado dia reflete uma série de acontecimentos em uma escala temporal que contempla os anos de 2011 até 2017, visto o processo de desterritorialização sofrido pelos atuais moradores do condomínio.

Partindo da necessidade de superação deste paradigma disciplinar, o Unifeso participou e foi selecionado para fazer parte do Programa PET-Saúde, que tem como principal objetivo a educação interprofissional em saúde, vindo por meio deste programa a oportunidade de romper a lógica de atuação isolada dos diferentes profissionais.

Como atuar com o PET-Saúde em território que reúne cerca de 8.000 moradores que, em comum, têm marcas da tragédia de 2011? Compreendemos ser necessário entender os elementos que antecederam a constituição da Fazenda Ermitage. A partir dessa história, conhecer pessoas que hoje vivem e trabalham no Ermitage, buscando superar os traumas do passado e construir uma nova narrativa de vida.

Agora vamos pensar um pouco sobre saúde coletiva no âmbito de desastres naturais, que ainda são pouco pesquisados e compreendidos no âmbito da Saúde Coletiva no país, com impactos do curto a longo prazos. O objetivo deste artigo é, a partir de dados sobre desastres registrados no país, analisar a inter-relação entre esses eventos e seus impactos sobre a saúde. A metodologia envolveu a sistematização de dados e informações contidos no Atlas Brasileiro dos Desastres Naturais 1991-2010 e diretamente na Secretária Nacional de Defesa Civil (SNDC). Os desastres foram organizados em quatro categorias de eventos (meteorológicos; hidrológicos; climatológicos; geofísicos/geológicos) e, para cada uma das mesmas, foram explorados os dados de afetados, morbidade, mortalidade e expostos, demonstrando diferentes tipos de impactos. Três categorias de desastres se destacaram: os eventos hidrológicos apresentaram maiores percentuais de mortalidade, morbidade e expostos; os climatológicos maiores percentuais de ocorrências e afetados; os geofísicos/geológicos maior média de expostos e óbitos por evento. Ao final propõe-se uma participação mais ativa do setor saúde na agenda política global pós-2015, particularmente as relacionadas ao desenvolvimento sustentável, mudanças climáticas e redução de riscos de desastres. Sinais de que os desastres naturais podem se tornar cada vez mais frequentes e/ou mais graves vêm ocorrendo através de diversos eventos. Em 2005

e 2010, secas atingiram o estado do Amazonas, em uma das regiões de maior disponibilidade hídrica do país e do planeta. Em 2009 e 2012, este mesmo estado sofreu inundações graduais que superaram os níveis históricos. Em 2004, o ciclone Catarina atingiu o litoral norte do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina causando danos na área urbana e rural, concentradas numa faixa de aproximadamente 100 km. Em 2008, Santa Catarina foi afetada por fortes inundações bruscas, assim como Alagoas e Pernambuco em 2010. Em 2011, a Região Serrana do Rio de Janeiro foi atingida pelo mais grave desastre em termos de óbitos imediatos (quase mil), envolvendo inundações e deslizamentos. Em 2013, três em cada quatro municípios do Nordeste estavam em situação de emergência por conta de uma seca iniciada em 2010 e considerada uma das mais longas dos últimos 50 anos.

Cada um destes eventos exemplificam um tema: os desastres naturais, ainda muito pouco pesquisados e compreendidos no âmbito da Saúde Coletiva no país. Os impactos destes desastres sobre a saúde das populações não se restringem somente aos de curto prazo e registrados nos períodos imediatamente após os mesmos, mas envolvem também efeitos de médio e longo prazos. O objetivo deste artigo é, a partir de dados sobre desastres naturais no país, analisar a inter-relação entre estes eventos e seus impactos sobre a saúde. Consideramos que este tipo de análise é fundamental para avançarmos tanto no desenvolvimento de políticas públicas, como para as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e reabilitação para reduzir o impacto dos desastres sobre a saúde.

REFERÊNCIAS

1. AMORIM, S.; BUSCH, A. A tragédia da Região Serrana do Rio de Janeiro em 2011: procurando respostas. **ENAP** – Casoteca de Gestão Pública (2011).
2. MELO, G.L. de. **Vida sob escombros: Baseado em histórias reais de uma das maiores catástrofes naturais do Brasil - RIO DE JANEIRO 2018.**
3. GOLDIM, G.M.M; *et al.* Território e Ambiente, Fiocruz, 2008, P.237-255.
4. GONÇALVES, C.F; OLIVEIRA, J.H.C; SILVA, A.B.; COSTA, M.L.; CRUZ, L.S.; FERREIRA, S.A.; OLIVEIRA, C.M. Histórias de vida, cidadania e direitos: o desastre ambiental de 2011 na cidade de Teresópolis. **REVISTA DA JOPIC | VOL. 01 | Nº 03 | 2018**
5. **PORTAL BVS, SAÚDE, ÚLTIMO ACESSO EM 29/05/2019.**
6. **SCIELO, ACADÊMICO, ÚLTIMO ACESSO EM 29/05/2019.**
7. **SCIELO, SAÚDE COLETIVA, ÚLTIMO ACESSO EM 30/05/2019.**
8. WERNECK, C.R.R. Migrações interurbanas e interações espaciais, um olhar sobre o Parque Ermitage em Teresópolis – Rio de Janeiro, no período de 2011 – 2018. **UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE. XIX ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS.**

RELATO DE CASO: HEMOCROMATOSE HEREDITÁRIA E O DESENVOLVIMENTO DE FIBROSE HEPÁTICA

*Laís F. Bandoli, estudante de Medicina do Unifeso.
Carlos P Nunes, professor do curso de medicina do Unifeso.*

RESUMO

Introdução: A hemocromatose hereditária associada ao gene HFE é uma doença hereditária incidente na população caucasiana e refere-se à associação de estoques aumentados de ferro com um dano tissular progressivo, quando o diagnóstico e o tratamento são tardios, podendo levar a complicações como cirrose hepática, diabetes mellitus e cardiomiopatia. **Objetivo:** Fazer uma revisão da literatura sobre hemocromatose hereditária baseado em um relato de caso e acrescentar o presente artigo como fonte de estudo, uma vez que tal comorbidade é subdiagnosticada devido ao desconhecimento médico. **Relato de Caso:** Paciente do sexo feminino, 66 anos, queixando-se de astenia e com elevação de AST/ALT, foi investigada e diagnosticada com hemocromatose hereditária, com evolução para fibrose hepática confirmada por biópsia. **Método:** As informações foram obtidas por meio de entrevista com a paciente, registro fotográfico dos exames realizados e revisão da literatura. **Considerações Finais:** O estudo expõe um caso pouco descrito na literatura sobre hemocromatose hereditária e sua associação com a fibrose hepática, além do risco de evolução para cirrose e até carcinoma hepatocelular. Dessa forma, a pesquisa alerta os médicos sobre a possibilidade de casos semelhantes.

Palavras-chave: Hemocromatose hereditária; Fibrose hepática.

INTRODUÇÃO

A hemocromatose hereditária (HH) é uma doença na qual há aumento da absorção de ferro pela mucosa do trato gastrointestinal (TGI), resultando em acúmulo deste no parênquima de órgãos como fígado, pâncreas e coração.¹⁻⁸ É um distúrbio autossômico recessivo decorrente de mutações no gene HFE (tipo 1), ou dominante, decorrente de outras mutações não-HFE (tipos 2, 3 e 4).^{1,4,8-14} Ocorre em um a cada 200 caucasianos descendentes de nórdicos ou celtas, principalmente em homens (7:1).^{1,2,10}

A maioria dos pacientes são assintomáticos ao diagnóstico, sendo que as mulheres costumam manifestar sintomas pós-menopausa, em decorrência da espoliação de ferro que ocorre no período menstrual.^{1,2,4,7,10} Dentre os sintomas mais comuns estão fadiga, letargia, artralgias, amenorreia, perda da libido, hiperpigmentação cutânea, perda de cabelo.^{1,2,4,5,7,8,10} As complicações, por sua vez, são decorrentes do acúmulo de ferro nos órgãos, responsável por aumentar a toxicidade através do estímulo a espécies reativas de oxigênio.^{4,6-9,12,14} São elas: diabetes, hipotireoidismo, cardiomiopatia, fibrose, cirrose hepática e até carcinoma hepatocelular.^{1-3,5,7}

O diagnóstico baseia-se na identificação de sinais e sintomas sugestivos da doença, associado a anormalidades na bioquímica do ferro e comprovação da deposição de ferro em órgãos como fígado por meio de biópsia hepática.^{1,4} Somado a isso, a confirmação por meio de testes genéticos que identifiquem a mutação no gene HFE ou em outros genes menos comuns, que são testados apenas quando não há mutação no gene HFE.^{1,4,10} A hipótese diagnóstica poderá ser aventada quando um paciente, em qualquer idade, apresentar Astenia crônica imotivada e/ou Artralgia e/ou Aminotransferases elevadas sem motivo aparente (até 3 vezes o limite superior da normalidade), caracterizando a “regra dos 3 As”.^{1,2}

Uma vez aventada essa hipótese, são solicitados exames para avaliação bioquímica do ferro como ferritina sérica, saturação de transferrina e ferro sérico, que são fundamentais para qualificação do aumento do depósito desse componente.^{1,2,4,5,7,10} Por fim, para confirmação diagnóstica é imprescindível a realização de um teste genético para identificação da mutação

no gene HFE.^{1-5,7,9,10,11-13}

O tratamento, por sua vez, é baseado em uma dieta balanceada, devendo-se evitar alimentos com alto teor do metal (tais como carne vermelha e fígado), bebidas alcoólicas e suplementos de ferro e vitamina C.^{1-5,10,11,14} Outras terapias complementares são: flebotomia (na qual ocorre remoção do ferro do organismo), uso de quelantes do ferro (alternativa quando existem contra-indicações à flebotomia).^{1-5,10,11,14}

Com relação ao screening familiar sabe-se que após o diagnóstico, particularmente relacionado à mutação no gene HFE (C282Y- homozigoto), é aconselhável a pesquisa em todos os parentes de primeiro grau.^{3,5,8,11,13}

OBJETIVOS

Fazer uma revisão da literatura sobre hemocromatose hereditária baseado em um relato de caso.

MÉTODOS

O presente artigo é um relato de caso de cunho observacional. A busca de artigos foi realizada através das bases de dados PubMed (Medline), SciELO e Cochrane. As palavras-chave usadas foram: Hemocromatose Hereditária e Fibrose Hepática, sendo encontrados 555 artigos, dos quais quinze foram escolhidos. Os critérios de seleção foram artigos do período de 2001 até 2018, aqueles que estavam escritos em português, inglês ou espanhol. Os principais artigos elegíveis foram de revisão sistemática e relatos de caso que tratavam do tema de forma mais abrangente. As informações da paciente foram obtidas por meio de entrevista e registro fotográfico dos exames realizados.

RELATO DO CASO

Identificação

S.T.R.F., sexo feminino, branca, 66 anos, solteira, assistente social aposentada, natural e residente de Varre-Sai.

História da doença atual e evolução do caso

Paciente aos 49 anos de idade, na pós-menopausa, iniciou queixas de astenia e mal-estar, sendo encaminhada pelo ginecologista para realização de exames de rotina e bioquímica do ferro que revelou discreta elevação da ferritina (364 ng/ml) VR- 200 ng/ml. Foi realizado um ultrassom (USG) de abdome total no mesmo período, que detectou esteatose hepática, sem causa determinada. A fim de determinar a causa da esteatose, foram pesquisados anticorpos como: anti músculo liso, FAN, alfa-1 antitripsina, anti-HCV, anti HbcIgG e anti HbS, todos não reagentes.

A paciente continuou realizando exames de rotina anualmente, que demonstraram-se sem alterações. Em 2012 (aos 60 anos de idade), paciente queixava-se de diversas lesões nos membros superiores, sem cicatrização. Por isso, foram feitos exames como hemograma, tempo de ativação da protrombina e INR, todos normais, exceto por um discreto aumento da TGP (88 U/l) e TGO (62 U/l), além de elevação da ferritina (1042,5 ng/ml). Nesse período, foi indicado que a paciente realizasse três sessões de flebotomia, havendo, no entanto, melhora do valor da ferritina com apenas uma sessão. A paciente continuou sendo acompanhada ambulatorialmente.

No ano seguinte, foram repetidos os exames de rotina como hemograma, TAP, INR, todos sem alterações, porém com manutenção da elevação de TGO (59) e TGP (129). Além disso foi solicitada nova dosagem bioquímica do ferro, na qual a ferritina se apresentou aumentada (717 ng/ml), saturação de transferrina de 62,8% e ferro sérico de 173. Foram repetidas as dosagens de anticorpos, todas não reagentes. Além desses, foram feitos USG abdome total, que

confirmou a presença de esteatose. Na elastografia foi identificada fibrose hepática moderada, sendo indicada biópsia que demonstrou: fibrose perissinusoidal e pericelular e hepatócitos com sobrecarga férrica (3-4+/4+), também observada em células de Kupffer, além de foco de necrose com afluxo de células inflamatórias, sendo a conclusão do laudo: siderose hepática. Deste modo, ainda no mesmo ano, dia 19/08/2013 foi feita a avaliação da mutação C282Y e H63D para hemocromatose, ambos heterozigotos na paciente.

No dia 06/03/2018, foram feitos exames para acompanhamento do quadro da paciente que demonstraram-se sem alterações, porém glicose 118 mg/dL, colesterol LDL 118 mg/dL, HDL 39 mg/dL, 25-hidroxivitamina D 25,5 ng/mL além de VDRL negativo e FTA-Abs não reagente. Após dois meses foram repetidos exames de rotina, além da dosagem bioquímica do ferro que demonstrou saturação de transferrina = 58%, ferritina 190 ng/mL, capacidade de combinação do ferro 293 mcg/dL e ferro sérico = 149 mcg/dL, além de alfafetoproteína 1,4 ng/ml e TAP 12,5 segundos - 100% e INR de 1.

O USG de abdome total com doppler realizado em 2018 revelou fígado de textura heterogênea com veia porta apresentando calibre preservado e fluxo hepatopetal. Na elastografia hepática foi descrito estadiamento F1 de fibrose segundo o escore de Metavir (fibrose portal e periportal sem septos).

História patológica progressa (HPP)

Paciente hipertensa há 30 anos em tratamento regular. Relata quadros depressivos com remissão e diverticulose descoberta após realização de colonoscopia de rastreamento. Em uso contínuo de: Vitamina E 400 mg (0-1-0); Rosuvastatina 20 mg (0-0-1); Atacand HCT 16/ 12,5 mg (1-0-0); Nitrendipino 10 mg (1-0-0); Alprazolam 0,5 mg (0-0-1); Desvenlafaxina 100 mg (1-0-0); Quetiapina 25 mg (0-0-1).

História familiar

Paciente relata ter mãe e irmão hipertensos, quadro de diabetes na família (tio materno) e casos de carcinoma hepatocelular (tio materno) e câncer de intestino (tio paterno).

História social

Paciente nega tabagismo, uso de bebidas alcoólicas e drogas. Relata ser sedentária. Alimentação balanceada quali e quantitativamente.

Exame físico

Paciente em bom estado geral, lúcida e orientada em tempo e espaço, reativa, normocorada, hidratada, anictérica e acianótica.

ACV: RCR 2T BNF sem sopros

AR: MVUA sem ruídos adventícios

Abdome: Globoso, flácido, peristalse presente, indolor à palpação superficial e profunda.

MMII: pulso preservado, sem edemas.

DISCUSSÃO

A hemocromatose hereditária é uma doença na qual há aumento da absorção de ferro na mucosa do trato gastrointestinal.¹⁻⁸ Esta comorbidade é classificada em quatro tipos, sendo que os tipos 1, 2 e 3 estão relacionados a uma deficiência sistemática da hepcidina, enquanto no tipo 4 ocorre uma mutação no gene relacionado à ferroportina.^{1,2,4,8-14} Desses quatro tipos descritos, o tipo 1 é o mais comum, no qual ocorre mutação do gene HFE no braço curto do cromossomo 6.^{1,2,4,7,8,10,11} Nesses casos o paciente pode ter ambos os alelos do cromossomo 6 com a mutação C282Y (90% dos casos) ou apenas um cromossomo possui a mutação C282Y e outro, a mutação H63D, responsável por 3% a 5% dos casos.² Vale ressaltar que a paciente

apresentada possui uma hemocromatose do tipo 1, heterozigota, com mutação C282Y/H63D.

Tabela 1- Genetic and Clinical Profiles of Hereditary Hemochromatosis.

TYPE	GENE	FREQUENCY	INHERITANCE	IRON INDEX	CHARACTERISTICS	MECHANISM
Type 1: Classic HH	HFE	Common	Autosomal recessive	↑ Transferrin Sat ↑ Ferritin	Onset 4-5 th decade, parenchymal iron	↓ Hepcidin
Type 2a: Juvenile 2A	HJV (1q21)	Rare	Autosomal recessive	↑ Transferrin Sat ↑ Ferritin	2 nd decade, hypogonadism, cardiomyopathy	↓ HAMP activation ↓ Hepcidin
Type 2b: Juvenile 2B	HAMP (19q31)	Rare	Autosomal recessive	↑ Transferrin Sat ↑ Ferritin	3 rd decade, hypogonadism, cardiomyopathy	↓ Absent Hepcidin
Type 3: Transferrin Receptor 2 Deficiency (TfR2)	TfR2 (7q22)	Very Rare	Autosomal recessive	↑ Transferrin Sat ↑ Ferritin	Similar to Classic HH, onset 2-4 th decade of life	↓ Hepcidin
Type 4: Ferroportin Disease	FPN (SLC40A1)	Rare	Autosomal dominant	↑ Transferrin Sat ↑ Ferritin	Anemia, reticuloendothelial iron	↑ Hepcidin

Fonte: Palmer WC¹⁰.

É importante salientar que o ferro em excesso é tóxico para os tecidos do hospedeiro, uma vez que resulta na produção de hidroxila, que causa danos às células da seguinte forma: através da reação de radicais livres; estimulação da formação de colágeno que promove fibrose de órgãos como fígado, pâncreas e coração; pela interação de espécies reativas de oxigênio com o DNA, uma das formas de predisposição ao carcinoma hepatocelular e alteração na eritropoiese, fundamental para o bom funcionamento do sistema imunológico.²

O paciente na maioria das vezes apresenta-se assintomático ao diagnóstico, porém a doença pode cursar com manifestações clínicas como astenia, artralgia, perda de libido, amenorréia e hiperpigmentação cutânea.^{1,2,4,5,7,8,10} Com o passar do tempo os pacientes podem apresentar complicações como fibrose hepática, carcinoma hepatocelular, cardiopatias, diabetes, hipotireoidismo, entre outras.^{1-3,5,7}

Vale ressaltar que a hipótese diagnóstica deverá ser considerada quando o paciente apresentar **A**stenia crônica imotivada e/ou **A**rtralgia e/ou **A**minotransferases elevadas sem motivo aparente (até 3 vezes o limite superior da normalidade), caracterizando a “regra dos 3 As”.^{1,2} Uma vez aventada essa hipótese, baseado no quadro clínico, são solicitados exames para avaliação bioquímica do ferro como ferritina sérica, saturação de transferrina e ferro sérico, que são fundamentais para qualificação do aumento do depósito desse componente.^{1,2,4,5,7,10}

A saturação de transferrina é o método mais sensível para diagnóstico de HH, já que valores maiores que 45% são altamente preditivos de tal patologia, principalmente se associado a valores elevados de ferritina (>200 µg/L em mulheres e >300 µg/L em homens).¹ No entanto, vale ressaltar que mesmo em pacientes com a doença, o valor da ferritina pode estar dentro da normalidade, já que este só se demonstra elevado com aumento na deposição de ferro.¹ Dessa forma, valores de ferritina >1000 µg/L são indicativos de fibrose hepática, sendo fundamental a investigação através de biópsia hepática.^{1-3,5,7,10,11,15}

A paciente apresentou-se inicialmente apenas com astenia e lesões de difícil cicatrização, sendo feitos testes de coagulação, que apresentaram-se normais, além de outros exames de rotina, com alterações discretas. Em seguida também foi observada elevação discreta de AST e ALT. Além disso, foi demonstrado presença de fibrose F1 através de elastografia e confirmação da causa por deposição de ferro através de biópsia hepática. Somado a isso, recentemente a paciente começou a apresentar alterações compatíveis com pré-diabetes na glicemia de jejum.

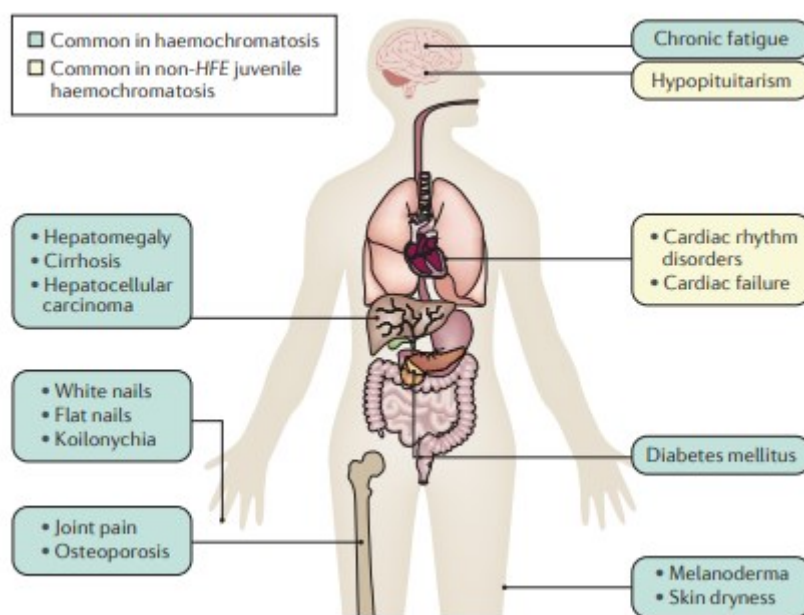
Ainda, a paciente apresentava elevação na ferritina sérica, sendo um dos valores nos

exames de 717 ng/ml, saturação de transferrina de 62,8% e ferro sérico de 173.

Por fim, para confirmação diagnóstica é imprescindível a realização de um teste genético para identificação da mutação no gene HFE.^{1-5,7,9,10,11-13} O teste genético foi realizado na paciente sendo a mesma compatível com mutação no gene HFE, compatível com hemocromatose, porém na forma heterozigota C282Y/H63D.

Vale frisar que apesar dos pacientes heterozigotos apresentarem manifestações mais discretas da doença, a paciente em questão apresentou valores elevados de ferritina, sendo necessária flebotomia, além de quadro de fibrose hepática por deposição de ferro, uma das complicações da patologia.

Figura 1: Symptoms of haemochromatosis.



Fonte: Brissot P⁴.

O tratamento consiste em uma dieta balanceada, associado a medidas como evitar alimentos com excesso de ferro, a suplementação de ferro e vitamina C.^{1-5,10,11,14} Outra medida é a flebotomia, que consiste em retiradas de 500 ml de sangue, que contém 200 mg a 250 mg de ferro semanalmente ou de 15/15 dias conforme a necessidade do paciente.^{1,2,4-9,13,14} Importante lembrar que durante as flebotomias o hematócrito não deve cair mais que 20% do nível anterior e que a ferritina deve ser medida a cada dez sessões, visto que deve ser interrompida quando atingir valores menores que 50 ng/ml.^{1,2,4-9,13,14}

Quando a flebotomia não é viável, como nos casos de anemia, disfunção cardíaca avançada ou cirrose hepática, um quelante do ferro pode ser usado (deferroxamina).^{1,2,4-9,13,14} Porém, devido à sua má absorção gastrointestinal e meia-vida curta, ela deve ser administrada por via subcutânea (20-40mg/kg/dia) por infusão contínua (8-10h), ou duas vezes ao dia pela mesma via, por meio de injeção em bolo.¹ Além disso, existem complicações potenciais com o uso crônico deste quelante, como infecções por *Yersinia* sp., lesões retinianas e de nervo acústico.¹

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo expõe um caso pouco descrito na literatura sobre hemocromatose hereditária na forma heterozigota e sua associação com a fibrose hepática e o quadro de pré-diabetes/diabetes. Além disso, avalia o risco de evolução para cirrose e carcinoma hepatocelular. Dessa forma, a pesquisa alerta os médicos sobre a possibilidade de casos semelhantes.

REFERÊNCIAS

1. Aymone WC, Valiat V, Resem Santos MGF, Peres W. Hemocromatose hereditária. JBM. Novembro/Dezembro, 2013 vol.101, nº 6
2. Souza AFM, Carvalho-Filho RJ, Chebli JF. Hemocromatose hereditária Relato de caso e revisão da literatura. Arq, Gastroenterologia. 2001 July/Sept vol 38 nº 3, São Paulo.
3. Radford-Smith DE, Powell EE, Powell LW. Haemochromatosis: a clinical update for the practising physician. *Inter Med J*, 2018 May; 48(5):509-516.
4. Brissot P, Pietrangelo A, Adams PC, de Graaff B, McLaren CE, Loréal O. Haemochromatosis. *Nat Rev Dis Primers*. 2018 Apr 5;4:18016.
5. de Gobbi M, Roetto A, PhD. TFR2-Related Hereditary Hemochromatosis. *Gene Reviews*, February 15, 2018.
6. Sundic T, Hervig T, Hannisdal S, Assmus J, Ulvik RJ, Olaussen RW, et al. Erythrocytapheresis compared with whole blood phlebotomy for the treatment of hereditary haemochromatosis. *Cochrane, Trasfusione del sangue*, January 2016
7. Turbiville D, Du X, Yo J, Jana BR, Dong J. Iron Overload in an HFE Heterozygous Carrier: A Case Report and Literature Review. *Lab Med* , 2018 Oct 18.
8. Kani HT, Gündüz F. Should we use proton pump inhibitors as an add-on treatment in hereditary hemochromatosis? *Turk J Gastroenterol* 2018; 29: 253.
9. Cho EK, Nguyen TT, Iwase S, Seo YA. Ferroportin disease mutations influence manganese accumulation and cytotoxicity. *Faseb J* 2018 Sept 24
10. Palmer WC, Vishnu P, Sanchez W, Agel B, Riegert-Johnson D, Seaman LAK, et al. Diagnosis and Management of Genetic Iron Overload Disorders. *J Gen Intern Med* 2019 Sept 17.
11. Pericleous M, Kelly C. The clinical management of hereditary haemochromatosis. *Frontline Gastroenterol* 2018 Apr;9(2):110-114
12. Brissot P, Troadec MB, Loréal O, Brissot E. Pathophysiology and classification of iron overload diseases; update 2018. *Transfus Clin Biol* 2018 Aug 15, S1246-7820.
13. Borowitz MJ, Moliterno A. Educational Case: Iron Overload and hemochromatosis. *Acad Pathol*, 2018 Jul 23;5
14. Aronow WS. Management of cardiac hemochromatosis. *Arch Med Sci*, 2018 Apr; 14(3): 560–568
15. Barros RK, Cotrim HP, Daltro CH, Oliveira YA. Hyperferritinemia in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Rev. Assoc. Med. Bras.* vol.63 nº 63, São Paulo Março, 2017.

TREINAMENTO DE JULGADORES PARA ANÁLISE SENSORIAL DE ANCHOVA (*POMATOMUS SALTATRIX*) PELO MÉTODO DE ÍNDICE DE QUALIDADE (MIQ)

Área temática: Pesquisa clínica e tecnológica.

Livia Martins Gonçalves (liviamartins@hotmail.com), discente, Medicina Veterinária, Unifeso.

Marianna Souza de Graça, discente, Medicina Veterinária, Unifeso.

Flávia Aline Andrade Calixto, pesquisadora, médica veterinária, FIPERJ.

Cecília Riscado Pombo, docente e orientadora, médica veterinária, Unifeso.

RESUMO

A pesca artesanal no Brasil tem tido destaque na economia e produtividade, por ser um ótimo recurso alimentar. Esse tipo de pesca na região de Arraial do Cabo, no Estado do Rio de Janeiro, tem sua utilização sustentável refletida em uso dos recursos naturais e aproveitamento da produção local. Como a pesca da Anchova (*Pomatomus saltatrix*), que apresenta grande importância para o mercado local devido a sua abundância na região. A análise sensorial possibilita acompanhar o grau de deterioração e qualidade do pescado, favorecendo a cadeia produtiva. O Método de Índice de Qualidade (MIQ) é um método sensorial de pontuação que avalia o frescor e a qualidade do pescado, capaz de fornecer resultados rápidos e seguros. Este trabalho tem como objetivo avaliar a possibilidade de interferência do uso do gelo na qualidade da Anchova da pesca artesanal usando o MIQ (Método de Índice de Qualidade) como ferramenta de análise. Os peixes foram trazidos de Arraial do Cabo para o Campus Quinta do Paraíso do Unifeso em caixas isotérmicas com gelo, onde foram avaliados por dez dias, usando a pontuação de demérito utilizado no MIQ. A pontuação atingida foi calculada a fim de obter uma média, sendo o valor mais próximo de 0 indicativo de melhor qualidade. Onde o resultado obtido foi de melhor conservação do pescado com o uso do gelo. Concluindo que o MIQ oferece praticidade na análise com resultados confiáveis.

Palavras-chave: Método Índice de Qualidade; Anchovas; Pesca artesanal.

INTRODUÇÃO

A pesca artesanal no Brasil tem sua importância refletida em trabalho e economia, tendo destaque na cadeia produtiva devido à alta diversidade climática e biológica, sendo importante recurso alimentar (EMBRAPA, 2014).

Em 2010, a Região Nordeste foi responsável pela maior produção do país, com 195,842 toneladas, correspondente a 36,5% do valor total. Logo em seguida tem a Região Sul com 156,174 toneladas, correspondente a 29,2% da produção. Enquanto que a Região Sudeste teve sua produção correspondente a 90,589 toneladas, sendo 54,113 no Estado do Rio de Janeiro (MPA, 2010).

A pesca artesanal no município de Arraial do Cabo, no Estado do Rio de Janeiro, possui utilização sustentável com o objetivo de aprimorar recursos naturais, sendo utilizada por pescadores da comunidade, favorecendo a economia e produção local (FIPERJ, 2018).

A anchova (*Pomatomus saltatrix*) é uma espécie pelágica, migratória, oceânica, encontrados em regiões costeiras. São peixes que apreciam áreas de arrebentação. São peixes carnívoros e seu período reprodutivo é no inverno. (GRANT, 1982; NUNES, 2007). Trata-se de peixes de importância para o mercado local de Arraial do Cabo, já que são encontrados em abundância, refletindo na economia. (NUNES, 2007).

A análise sensorial em peixe fresco compreende a verificação da superfície do corpo que deve estar limpa, com relativo brilho metálico e reflexos multicolores próprios da espécie. Também são observados olhos que devem estar claros, vivos, brilhantes, convexos, transparentes, preenchendo toda a cavidade. As brânquias devem estar avermelhadas, úmidas e brilhantes

com odor natural, próprio e suave. Abdômen firme ao corpo. Escamas brilhantes, aderentes a pele e nadadeiras apresentando resistência aos movimentos (BRASIL, 2017).

O Método de Índice de Qualidade (MIQ) é um método sensorial de pontuação que determina o frescor e a qualidade do pescado. Este método é capaz de fornecer resultados confiáveis e rápidos, apresentando clareza entre pontuação e frescor, além de pontuação e tempo de armazenamento (YAMADA, 2015).

JUSTIFICATIVA

O pescado é um alimento de alto valor nutritivo, com alta digestibilidade, possui elevado teor de nutrientes, ácidos graxos (como o Omega 3), sendo uma das principais fontes de proteína com alto interesse comercial. Porém, trata-se de um alimento altamente perecível e alguns fatores podem afetar esse alimento, tais como sabor, odor, aparência e frescor.

O intervalo de tempo em que o produto pode ser conservado irá depender de algumas condições de temperatura, armazenamento, transporte e cuidado durante o procedimento.

Temperaturas de resfriamento (0 a 8°C) são capazes de gerar boa conservação do pescado ao retardar a autólise e reações enzimáticas que levam à deterioração do produto, garantindo o seu frescor (OETTERER, 2012).

Devido à inviabilidade, não é comum a pesca artesanal fazer uso do gelo, muitas vezes pela falta de prática e manejo incorreto. O manejo do pescado deve ser efetuado de maneira correta, mantendo a higiene e segurança do alimento envolvendo transporte, venda e consumo (OETTERER; KIMIE; ANTUNES, 2012).

O uso do Método de Índice de Qualidade permite uma análise sensorial mais rápida e prática, a fim de analisar o frescor e a qualidade do pescado, levando garantia para o consumidor e produtividade para o produtor, para melhorar a comercialização do pescado.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Treinar julgadores para o uso do Método de Índice de Qualidade (MIQ) em anchova (*Pomatomus saltatrix*) como ferramenta de análise, através de exemplares conservados em gelo por dez dias.

Objetivos específicos

- Treinar os julgadores para a observação das alterações sensoriais ocorridas nos exemplares;
- Ensinar a utilização do MIQ como ferramenta de avaliação para os julgadores;
- Comparar os resultados entre as amostras.

METODOLOGIA

Os peixes foram trazidos de Arraial do Cabo, RJ, proveniente da pesca artesanal, para o Campus Quinta do Paraíso do Unifeso em caixas isotérmicas com gelo. Os mesmos foram mantidos desta forma por dez dias (período do treinamento).

As anchovas serão observadas pelos julgadores em treinamento nos dias 0, 2, 5, 7 e 9 de armazenamento com o intuito de analisar e aprender as alterações ocorridas nos exemplares de acordo com os parâmetros de avaliação de frescor estabelecido do Brasil (2017).

O método a ser utilizado para avaliação será o Método de Índice de Qualidade (MIQ), usando uma pontuação de demérito e fazendo uma comparação a pontuação total pode ser alcançada.

$$\text{MIQ} = \text{SS}/23$$

Onde SS corresponde à pontuação total da soma dos pontos de cada peixe avaliado e 23 a pontuação máxima a ser atingida. A pontuação de cada item avaliado pelo MIQ para anchova vai variar de 0 (qualidade superior) a 2 (qualidade inferior).

Dentre os aspectos a serem analisados estão aparência da superfície, presença de lodo, pele, olhos, pupilas, brânquias, odor, forma do abdômen e ânus, como proposto por Cascado e Nunes (2006).

Foram selecionados onze julgadores, sendo estes discentes, técnicos e funcionários administrativos do Unifeso – Campus Quinta do Paraíso, de acordo com a carga horária disponível para a realização do treinamento.

Foram utilizados dois exemplares de anchova frescas estocados em gelo por dez dias para a observação das características sensoriais e posteriores alterações, nos dias: 0, 2, 5, 7 e 9.

A pontuação dos peixes foi somada e dividida pelo número de julgadores a fim de obter uma média, sendo o valor mais próximo de 0 de melhor qualidade sensorial. Ao final de cada dia de treinamento cada ficha de análise foi somada e dividida para alcançar uma média representativa do valor/característica.

No treinamento dos julgadores selecionados fez-se uso da tabela de avaliação sensorial pelo MIQ (Tabela 1) proposta por Cascado e colaboradores (2006).

Tabela 1: Parâmetros de avaliação e suas pontuações pelo Método de Índice de Qualidade em anchova (*Pomatomus saltatrix*).

Método de índice de qualidade em Anchova		
Parâmetros/Características	Descrição	Pontos de demérito
Aparência da superfície	- Muito brilhante, azul- violeta	0
	- Menos brilhante, não azulada	1
	- Levemente sem brilho	2
Lodo	- Muco aquoso transparente	0
	- Muco levemente turvo, abundante	1
	- Muco marrom-amarelado, escorregadio	2

Pele	- Intacto	0
	- Ligeiramente quebrado ou fácil de quebrar	1
	- Rasgado danificado	2
<i>Olhos</i> Clareza (Córnea)	- Claro, transparente	0
	- Ligeiramente opaco	1
	- Opaco	2
Pupilas	- Preto brilhante	0
	- Preto fosco	1
	- Cinzento	2
	- Cinza e distorcida	3
Forma	- Convexo	0
	- Plano	1
	- Côncavo	2
	- Afundado	3
<i>Branquias</i> Cor	- Vermelho brilhante	0
	- Vermelho escuro	1
	- Vermelho amarronzado	2
	- Descolorido	3
Odor	- A algas marinhas (Intenso)	0
	- Neutro (Ausência de cheiro)	1
	- Metálico	2
<i>Abdomen</i> Barriga estourada	- Firme, intacto	0
	- Pouco firme, mas intacto	1
	- Mole, flácida	2
<i>Anus</i> Aspecto		0
	- Fechado	1
	- Ligeiramente aberto	2
	- Aberto	
Faixa de pontuação		0 - 23

Fonte: CASCADO et al., 2006.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o auxílio de onze julgadores, o treinamento do MIQ avaliou as características descritas, como aparência da superfície, lodo, pele, forma e clareza dos olhos, pupilas, cor das brânquias, odor e estado do abdômen e ânus, como citado na metodologia. Cada parâmetro recebeu uma nota de avaliação, variando de 0 a 3, em que as notas mais elevadas indicavam demérito.

Como resultado, foi observado que o parâmetro aparência de superfície revelou perda do brilho a partir do 7º dia, sofrendo queda até o 9º dia de análise. Contudo, a pele se manteve intacta até o último dia.

Ao observarem os olhos, os julgadores avaliaram que estes se apresentaram ligeiramente opaco a partir do 5º dia, sofrendo declínio para opaco no 7º dia, momento no qual as pupilas se apresentavam mais escuras. Entretanto, a forma dos olhos se manteve convexa até o 2º dia e a partir do 5º dia começou a se alterar para forma plana.

O parâmetro das brânquias foi avaliado de acordo com a cor, onde sofreram perda relativa da cor a partir do 5º dia, indicando uma cor vermelho-amarronzado ao 7º dia e descolorida ao 9º dia.

O odor teve seu parâmetro alterado ao 5º dia, momento no qual se apresentou com ausência de cheiro e ao 9º dia apresentou odor metálico.

O abdômen se manteve firme até o 5º dia, ainda que intacto. Porém, a partir do 7º dia, se apresentou mole e flácido. Enquanto que o ânus se manteve fechado até o 9º dia de análise.

Os resultados obtidos estão de acordo com a metodologia proposta por Cascado, 2006, que afirma o benefício da cadeia fria na conservação do pescado, fazendo com que o uso do gelo mantenha algumas características do produto, aumentando a vida útil do mesmo e desacelerando o processo de degradação, atestando a eficácia do método de índice de qualidade e qualidade do alimento.

Estes resultados atestam a eficácia do MIQ como ferramenta barata, simples e segura na análise de frescor do produto sob dez dias em condições ideais de gelo, servindo como indicador de qualidade, salientando a possibilidade de treinamento de qualquer manipulador inexperiente para execução efetiva do método.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a importância do pescado no consumo humano, são necessários métodos viáveis de análise que permitam melhor controle de qualidade durante o armazenamento, evitando depreciação do produto. Este trabalho foi capaz de evidenciar informações precisas e exatas sobre características de qualidade do pescado.

O uso do Método de Índice de Qualidade faz da análise sensorial uma importante ferramenta para avaliação do frescor e qualidade do pescado, garantindo uma resposta rápida e confiável, de fácil aplicação, possibilitando um melhor controle da matéria-prima, agregando valor a produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. EMBRAPA. **Pesca e aquicultura**. p.1, 2012.
2. ESTEVES, E.; ANÍBAL, J. Quality Index Method (QIM): utilização da Análise Sensorial para determinação da qualidade do pescado, Trabalho apresentado em 13º Congresso do Algarve, In: **Livro do Congresso**, Lagos, Portugal. p.365-373, 2007
3. FIPERJ. **Projeto de monitoramento da atividade pesqueira no Estado do Rio de Janeiro**. n.02. PMAPRJ:0403-3020. p.299, 2018.
4. MPA. **Boletim estatístico de pesca e aquicultura**. UNISUAM. p.129, 2010.
5. NUNES, M.L. **Aplicação do índice de qualidade (QIM) na avaliação da frescura do pescado**. n. 15. ISSN 0872-914. p.51, 2007

6. NUNES, M.L.; BATISTA, I. Aplicação do índice de qualidade (QIM) na avaliação da frescura do pescado. **IPIMAR Divulgação**. n.29. ISSN 0873-5506. p.4, 2004.
7. OETTERER, Marília, KIMIE SAVAY-DA-SILVA, Luciana, ANTUNES GALVÃO, Juliana. **Uso do gelo é a peça chave na conservação do pescado**. Visão agrícola. N. 2, P. 3, 2012.
8. PONS-SANCHEZ-CASCADO, S.; VIDAL- CAROU, M.C.; NUNES, M.L.; VECIANA-NOGUÉS, M.T. Sensory analysis to assess the freshness of Mediterranean anchovies (*Engraulis encrasicolus*) stored in ice. **Food control**, v.17. p.564-569, 2006.
9. YAMADA, Tiago. **Avaliação sensorial do pescado pelo método de índice de qualidade**. n. 25. ISSN:1679-7353. p.16, 2015.

A INTERPROFISSIONALIDADE NAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS DOS CURSOS DA ÁREA DA SAÚDE

Área temática: Educação, trabalho e comunicação em saúde.

Cynthia dos S. Samary, samarycynthia@gmail.com, docente do curso de graduação em Fisioterapia do Unifeso
Priscila Abu Kamel Silveira, preceptora do Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde.
Joelma de Rezende Fernandes, docente do curso de graduação em Enfermagem e Medicina do Unifeso
Gabriela Dunningham Baptista Teixeira, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Leticia Lima Ferreira da Cunha, discente do curso de graduação em Fisioterapia do Unifeso
Thais Lara Madeira Moreira, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso
Darciane da Silva Ferreira, discente do curso de graduação Enfermagem do Unifeso
Izabella Brown Gava Zorzanelo, discente do curso de graduação em Nutrição do Unifeso
Gabriel Gama de Souza, discente do curso de graduação em Odontologia do Unifeso

RESUMO

A educação interprofissional (EIP) consiste em ocasiões nas quais membros de duas ou mais profissões aprendem e trabalham juntos; dada a sua importância para os cursos da área da saúde, seria imprescindível a existência dessa abordagem nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs). As DCNs são normas obrigatórias para a educação que orientam o planejamento curricular dos sistemas de ensino a construir o perfil acadêmico e profissional, que deve conter os conteúdos e habilidades considerados obrigatórios para a formação nas determinadas graduações. Portanto, a EIP deveria estar inserida nas DCNs dos cursos da área da saúde. O presente trabalho tem como objetivos: Analisar a presença da interprofissionalidade e EIP nas DCNs de seis cursos da área da saúde; discutir a importância da interprofissionalidade para a formação dos profissionais da área da saúde. Para tal, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre DCN, EIP e interprofissionalidade, além de um estudo descritivo-exploratório acerca da análise documental em busca da interprofissionalidade dentro das DCNs, no período de 2001 a 2014, referentes aos seguintes cursos: Medicina, Odontologia, Nutrição, Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia. A busca bibliográfica ocorreu em sites de busca e no site do MEC/Portal. Como resultado, observamos que a maioria das DCNs são antigas e apresentam um modelo de ensino individual, com pouca qualificação nas orientações a respeito do trabalho interprofissional. A ausência da abordagem da interprofissionalidade nas DCNs pode interferir negativamente no processo de formação interprofissional do aluno, de modo que as instituições de ensino não dão suficiente atenção a essa metodologia. Essa limitação repercute diretamente na maneira de trabalhar dos futuros profissionais e na qualidade do atendimento aos pacientes.

Palavras-chave: Diretrizes para o planejamento em saúde; Educação; Educação em saúde.

INTRODUÇÃO

A evolução dos diagnósticos e tratamentos de doenças induziu mudanças nos cuidados de saúde nas últimas décadas, em que pacientes necessitam de atendimentos complexos realizados por diversas equipes, estabelecendo-se demandas claras em relação à colaboração interprofissional em saúde (BOADEN et al., 2000).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010), a educação interprofissional (EIP) tem sido apontada por gestores, profissionais de saúde e educadores como um meio para a colaboração e a prestação de serviços em cenários de prática nos quais estudantes de diferentes profissões aprendem de forma cooperativa. Nesse contexto, estudos mostraram que alguns eixos devem ser priorizados para promover os avanços na EIP em saúde, como por exemplo: mecanismos relacionados ao educador, mecanismos relacionados aos modelos curriculares e o conteúdo programático (OMS, 2010). Sabendo-se que são as diretrizes curriculares nacionais (DCN) norteiam o planejamento curricular dos sistemas de ensino, podemos inferir que as

DCNs deveriam incorporar a EIP em todos os cursos das áreas da saúde.

Todavia, a maioria das diretrizes curriculares dos cursos da área da saúde parecem defasadas e não contemplam a EIP. Em contrapartida, as diretrizes do curso de Medicina, publicadas em 2014, utilizaram a interprofissionalidade e tentaram inserir uma formação mais qualificada, voltada para a prática, a fim de abordar os sujeitos, a família e a comunidade dentro de seu contexto socioeconômico e cultural, respeitando os valores, hábitos e costumes (CNE/CES nº 3, 2014). Em paralelo, ocorreram mudanças significativas nas políticas públicas de promoção e prevenção, em especial com diversos programas nas redes de Atenção à Saúde, que complementam parcialmente essa deficiência das diretrizes como um todo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

JUSTIFICATIVA

A educação interprofissional consiste em ocasiões nas quais membros de duas ou mais profissões aprendem e trabalham juntos (CAIPE, 2002); dada a sua importância para o melhor atendimento do paciente, seria imprescindível a existência dessa abordagem nas diretrizes curriculares. As DCNs são normas obrigatórias para a educação que orientam o planejamento curricular dos sistemas de ensino, com o objetivo de orientar as instituições de ensino a construir o perfil do egresso, que deve conter os conteúdos e habilidades considerados obrigatórios para a sua formação. Os cursos da área de saúde devem ser regidos pelas DCNs, que apresentam currículos estruturados com disciplinas, hierarquizados, verticais e centrados no professor. Portanto, o conceito de interprofissionalidade e a EIP deveriam estar presentes nas DCNs dos cursos da área da saúde.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar a presença da interprofissionalidade (EIP) nas DCNs de seis cursos da área da saúde: Fisioterapia, Medicina, Enfermagem, Nutrição, Farmácia e Odontologia que fazem parte do PET-Saúde Unifeso.

Objetivos específicos

- Revisar as DCNs de seis cursos da área da saúde em busca da interprofissionalidade;
- Analisar a importância da interprofissionalidade para a formação dos profissionais da área da saúde.

METODOLOGIA

Foi realizada uma busca bibliográfica com as seguintes palavras-chave: Diretriz curricular nacional; Interprofissionalidade; Educação em Saúde, nos sites de busca: Google, Google Acadêmico e SciELO. As diretrizes foram consultadas no site do MEC/Portal, no qual se encontram as resoluções das determinadas graduações.

Posteriormente, foi realizado um estudo descritivo-exploratório acerca da análise documental em busca da interprofissionalidade dentro das DCNs, no período de 2001 a 2014, referentes aos seguintes cursos: Fisioterapia, Medicina, Enfermagem, Nutrição, Farmácia e Odontologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entende-se por Educação Interprofissional em Saúde (EIP), como “ocasiões em que duas ou mais profissões de saúde/assistência social aprendem de e, um sobre o outro, para melhorar a colaboração e a qualidade dos cuidados” (CAIPE, 2002), visando aprimorar as atitudes, o conhecimento, as habilidades e os comportamentos para a prática colaborativa, que, por sua vez, pode fazer melhorias na prática clínica (BRANDT et al., 2014). Segundo Reeves e colaboradores (2016), a EIP é cada vez mais oferecida em todos os setores de saúde e assistência

social aos alunos de graduação, pós-graduação e educação continuada, em salas de aula, laboratórios de simulação e configurações clínicas ou virtuais. O tema da Educação Interprofissional em Saúde também integra a pauta da Gestão da Educação do Ministério da Saúde, como o PET-Saúde, por exemplo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2010).

Embora a temática da EIP incorpore palavras relativamente novas no contexto brasileiro, é importante ressaltar que essa abordagem fortalece os princípios fundamentais do SUS, os quais são: a centralidade do usuário na reordenação dos serviços de saúde, alinhamento dos perfis profissionais às essas complexas necessidades de saúde, a busca pela reorganização das práticas de saúde na lógica do trabalho em equipe, da colaboração interprofissional, e a formação de profissionais mais implicados com as transformações necessárias à sociedade (OMS, 2010).

Entre os eixos que devem ser priorizados para promover os avanços na saúde integrada e em políticas de educação, estariam os mecanismos relacionados aos modelos curriculares das graduações da área da saúde, como as DCNs. As DCNs constituem orientações para a elaboração dos currículos que devem ser necessariamente adotadas por todas as instituições de ensino superior, com a perspectiva de assegurar a flexibilidade, a diversidade e a qualidade da formação oferecida aos estudantes. As diretrizes devem estimular a superação das concepções antigas e herméticas das grades curriculares e garantir uma sólida formação básica, preparando o futuro graduado para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional (Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014).

Os objetivos das diretrizes curriculares dos cursos de graduação em saúde seriam de levar os alunos a aprender a ser, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a conhecer, garantindo a capacitação de profissionais com autonomia e discernimento para assegurar a integralidade da atenção e a qualidade e humanização do atendimento prestado aos indivíduos, famílias e comunidades. Ademais, elas devem promover a articulação entre a Educação Superior e a Saúde, objetivando a formação geral e específica dos egressos com ênfase na promoção, prevenção, recuperação e reabilitação da saúde, indicando as competências comuns gerais para esse perfil de formação contemporânea dentro de referenciais nacionais e internacionais de qualidade. Desta forma, o conceito de saúde e os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) são elementos fundamentais a serem enfatizados nessa articulação.

De maneira geral, DCNs dos cursos de graduação da área da saúde têm, em seus princípios, competências, habilidades e atitudes, prerrogativas de uma formação para lidar com projetos humanos e de vida em todas as formas de expressão com garantias de direitos, pautadas no trabalho em equipe de caráter interprofissional e à luz de ações multidisciplinares, interdisciplinares e transdisciplinares, ancorados nos princípios do SUS, com ênfase na integralidade da atenção e na universalidade de acesso (Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014).

Considerando a Resolução CNS nº 515, de 7 de outubro de 2016, que resolve que as DCNs da área de saúde sejam objeto de discussão e deliberação do CNS de forma sistematizada, dentro de um espaço de tempo adequado para permitir a participação, no debate, das organizações de todas as profissões regulamentadas e das entidades e movimentos sociais que atuam no controle social, as mesmas demoram anos para serem elaboradas ou atualizadas e, consequentemente, publicadas.

Ao avaliar as DCNs dos cursos de Fisioterapia, Medicina, Enfermagem, Nutrição, Farmácia e Odontologia, observamos que a maioria é antiga e está pelo menos, parcialmente desatualizada; apresenta um modelo de ensino individual e com pouca qualificação nas orientações a respeito do trabalho interprofissional. Por outro lado, quando as DCNs de Medicina foram atualizadas em 2014, diversas mudanças foram implementadas com o desafio de uma formação mais qualificada, voltada para a prática, a fim de abordar os sujeitos, a família e a comunidade dentro de seu contexto socioeconômico e cultural, respeitando os valores, hábitos e costumes.

Em busca da interprofissionalidade nas novas diretrizes de Medicina, podemos destacar os seguintes trechos:

Capítulo I - das Diretrizes, Seção III Educação em Saúde, Art. 5º, inciso IX – “cuidado centrado na pessoa sob cuidado, na família e na comunidade, no qual prevaleça o trabalho interprofissional, em equipe, com o desenvolvimento de relação horizontal, compartilhada, respeitando-se as necessidades e desejos da pessoa sob cuidado, família e comunidade, a compreensão destes sobre o adoecer, a identificação de objetivos e responsabilidades comuns entre profissionais de saúde e usuários no cuidado”.

Capítulo III - dos conteúdos curriculares e do projeto pedagógico do curso de graduação em medicina, Art. 7º Na Educação em Saúde, inciso III - “aprender interprofissionalmente, com base na reflexão sobre a própria prática e pela troca de saberes com profissionais da área da saúde e outras áreas do conhecimento, para a orientação da identificação e discussão dos problemas, estimulando o aprimoramento da colaboração e da qualidade da atenção à saúde”; Art. 29. A estrutura do Curso de Graduação em Medicina deve, inciso X – “promover a integração do projeto pedagógico de curso (PPC), a partir da articulação entre teoria e prática, com outras áreas do conhecimento, bem como com as instâncias governamentais, os serviços do SUS, as instituições formadoras e as prestadoras de serviços, de maneira a propiciar uma formação flexível e interprofissional, coadunando problemas reais de saúde da população”.

Batista (2012) mencionou que, no Brasil, a EIP apresenta-se como a principal estratégia para formar profissionais aptos para o trabalho em equipe, prática essencial para a integralidade no cuidado em saúde. Dada a sua relevância, a interprofissionalidade e a EIP deveriam estar presentes nas DCNs dos cursos da área de saúde. Entretanto, ela não está presente na maioria das DCNs dos cursos de saúde. Ademais, observa-se que a associação das diretrizes ultrapassadas e a disposição confusa da escrita dos documentos determinam as causas de uma deficiência na formação do egresso para o trabalho em equipe, o que torna desafiadora a aquisição de uma prática multiprofissional exemplar em diversos profissionais da saúde.

A ausência da abordagem da interprofissionalidade na maioria das DCNs interfere negativamente no processo de formação interprofissional do aluno, uma vez que as instituições precisam ser regidas pelas DCNs e, muitas vezes, elas não dão suficiente atenção a implementação dessa metodologia por outros mecanismos. Essa limitação repercute diretamente na maneira de trabalhar dos futuros profissionais e na qualidade do atendimento aos pacientes.

Novas propostas institucionais, como mudanças curriculares no Projeto Pedagógico de Curso (PPC) (MIGUEL et al., 2018), ou ministeriais, como o Pró-Saúde e Programa de Educação pelo Trabalho para Saúde (PET-Saúde) (Ministérios da Saúde e Educação, 2010) surgiram como intuito de fomentar grupos de aprendizagem tutorial em áreas estratégicas para o serviço público de saúde, caracterizando-se como instrumento para qualificação em serviço dos profissionais da saúde, bem como de iniciação ao trabalho e formação de estudantes de cursos de graduação da área da Saúde, com a perspectiva da qualificação da atenção e a inserção das necessidades dos serviços como fonte de produção de conhecimento e pesquisa nas instituições de ensino.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da pesquisa realizada, podemos concluir que a EIP, apesar de ser uma ferramenta extremamente útil na formação dos profissionais da área da saúde e, sabendo-se que os cursos são norteados pelas DCNs, a ausência dessa prerrogativa nas DCNs pode prejudicar a formação do profissional da área da saúde e na qualidade do atendimento aos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA MJ, CAMPOS JJB, TURINI B, NICOLETTO SCS, PEREIRA LA, REZENDE

1. LR, et al. Implantação das diretrizes curriculares no Paraná. *Rev. Bras. Educ. Med.* v. 31, n. 2, p.156-65, 2007.
2. BARR, H. et al. *Interprofessional Education: the genesis of a global movement*. London: Center for the Advancement of Interprofessional Education, 2015.
3. BATISTA NA. Educação interprofissional em saúde: concepções e práticas. *Cad. FNEPAS*. v. 2, n. 3, p. 25-8, 2012.
4. BRANDT B, LUTFIYYA N, KING J, CHIORESO C. A scoping review of interprofessional collaborative practice and education using the lens of the triple aim. *J Interprof Care*. v. 28, n. 5, p. 393-9, 2014.
5. BOADEN N, LEAVISS J. Putting team work in context. *Med Educ*. v. 34, n. 1, p. 921-7, 2000.
6. CAIPE. Interprofessional education: the definition [Internet]. 2002. Disponível em: <http://www.caipe.org.uk/resources/defining-ipe/>
7. MIGUEL, E A; ALBIERO, A L M; ALVES, R N e BICUDO, A M. Trajetória e implementação de disciplina interprofissional para cursos da área de Saúde. *Interface comunicação, saúde e educação*. v. 22, n. 2, p.1763-76, 2018.
8. Ministério da Saúde (BR). Portaria Interministerial nº 421/MS/MEC, de 03 de março de 2010. Institui o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET Saúde) e dá outras providências. Brasília; 2010 [citado 13 Set 2017]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/pri0421_03_03_2010.html.
9. REEVES, S. *Developing and Delivering Practice-based Interprofessional Education*. Berlin - Germany: Verlag Dr. Müller. v. 224, 2008.
10. REEVES S, FLETCHER S, BARR H, BIRCH I, BOET S, DAVIES N, et al. A BEME systematic review of the effects of interprofessional education: BEME guide no. 39. *Med. Teach*. v.38, n. 7, p. 656-68, 2016.
11. Resolução CNE/CES nº 3, de 7 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem.
12. Resolução CNE/CES nº 2, de 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia.
13. Resolução CNE/CES nº 4, de 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Fisioterapia.
14. Resolução CNE/CES nº 3, de 20 de junho de 2014 - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina e dá outras providências.
15. Resolução CNE/CES nº 5, de 7 de novembro de 2001. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Nutrição.
16. Resolução CNE/CES nº 3, de 19 de fevereiro de 2002. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Odontologia.
17. Organização Mundial da Saúde. *Marco para ação em educação interprofissional e prática colaborativa*. Genebra; 2010.

INTEGRAÇÃO ENSINO, TRABALHO E CIDADANIA (IETC): VIVÊNCIA DE ALUNOS DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

Área temática: Educação, Trabalho e Comunicação em Saúde

Lorrane Fonseca Pitombo Rodrigues, harunoloh@gmail.com, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Juliana Brandão Reis, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Tassiane Queiroz de Oliveira, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Rondineli Barros docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Danielle de Paula Aprigio Alves docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

RESUMO

Integração Ensino, Trabalho e Cidadania (IETC), é uma proposta de ensino na formação dos futuros profissionais, tendo uma abordagem diversificada e uma interação prática e teórica, para ampliar a capacidade de resolução de problemas a partir de situações reais. Ensinando a importância da cooperação e trabalho em equipe, por meio de trabalhos de promoção e manutenção em saúde, prevenção de riscos e doenças, preparando os discentes para o mercado de trabalho. O professor atua assumindo o papel de facilitador e orientador do processo. A IETC foi implementada, no ano de 2018 nos cursos do Centro de Ciências em Saúde (CCS) do Centro Universitário Serra dos Órgãos - Unifeso, inicialmente objetivando potencializar e fortalecer a proposta da integração ensino e trabalho na comunidade do conjunto habitacional da Fazenda Ermitage no município de Teresópolis-RJ. Dentro deste contexto, as atividades acadêmicas desenvolvidas têm como principal público-alvo os moradores, vítimas da tragédia natural de 2011. O estudo objetiva relatar a vivência de estudantes de Fisioterapia durante o processo ensino-aprendizagem por intermédio da IETEC. Trata-se de um estudo descritivo, tipo relato de experiência, elaborado no contexto das disciplinas IETEC e Fisioterapia na Atenção Básica, ministrada no 2º período do curso de graduação em Fisioterapia do Unifeso. Os cenários de aprendizagem por meio da IETEC, constituíram-se espaços de cuidado, de conhecimento e de cidadania, incrementando na formação profissional dos estudantes. Especificamente os alunos de Fisioterapia, vivenciaram através de abordagens educativas, ações assistenciais individual e coletiva e de avaliações quali-quantitativas ao indivíduo e a comunidade, bem como diferentes práticas no campo técnico e de pesquisa. A formação acadêmica com pensares e ações sociais, promovem uma perfeita interação entre os estudantes e entre os docentes, gestores e a população, criando assim um cenário de práticas humanitárias e resolutivas.

Palavras-chave: Educação em saúde; Cidadania; Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A integração ensino-serviço considera a inserção de alunos em cenários reais agregando sentido prático para os conhecimentos teóricos. No contexto de profundas transformações nas áreas da educação e da saúde, novos conceitos e práticas são apresentados às experiências de integração ensino-serviço. Entende-se por isso, que os avanços de diversidade de cenários, possibilita ao aluno uma vivência única e transformadora do processo de formação. O aluno experiencia a realidade do dia a dia do trabalho em saúde e se depara com situações concretas sobre as quais ele irá intervir e exercer seu futuro papel como profissional (Tanji, *et al.*, 2010; Silva, *et al.*, 2010; Brehmer, *et al.*, 2014). A vivência acadêmica através da inserção dos estudantes de Fisioterapia na atenção primária à saúde, na Fazenda Ermitage, em Teresópolis, durante o 2º período do curso no componente curricular Integração Ensino, Trabalho e Cidadania (IETC), acrescida do conteúdo teórico visto na disciplina Fisioterapia na Atenção Básica, permitiu uma maior aproximação dos estudantes a realidade vivida pelos moradores da comunidade do conjunto habitacional Fazenda Ermitage, gerando uma empatia humanitária,

desenvolvendo uma análise crítica e reflexiva dos desafios em saúde enfrentados. A identificação e resolução de problemas baseados em situações reais, o exercício da escuta, tomada de decisão, planejamento de ações multidisciplinares, voltadas a necessidades individuais e coletivas observadas na comunidade, fizeram parte das práticas desenvolvidas.

A prática desenvolvida pelos estudantes, direcionada e facilitada pelo professor dentro da atenção primária acabaram evidenciando a necessidade de diferentes abordagens e tensionando para discussões e construções pelos profissionais ali inseridos. Na perspectiva da formação de profissionais competentes e comprometidos com o cuidado, que desenvolvam trabalho interdisciplinar, articulando os diversos saberes e permitindo o diálogo aberto com diferentes profissionais que atuam na atenção à saúde, a IETC permite essa integração, possibilitando essa experiência aos estudantes. Com a compreensão dos atores envolvidos frente ao cenário de prática e sobre a dinâmica do serviço, foi possível evidenciar ampliação das atividades e otimização do funcionamento dos serviços prestados.

Chuvas fortes em 11 de janeiro de 2011, provocaram alagamentos e deslizamentos de terra na Região Serrana do Rio de Janeiro, levando cerca de mil pessoas a óbito, no maior desastre natural registrado no Brasil até então. Situações como esta, cada vez mais frequentes devido às mudanças climáticas, provocam as mais diversas deficiências e incapacidades biopsicossociais aos seus sobreviventes. Neste contexto, a fim de dar suporte a esta população, atividades acadêmicas educacionais foram desenvolvidas junto aos moradores, vítimas desta tragédia natural. Em decorrência da tragédia, surge o projeto Fazenda Ermitage, que envolve o programa federal Minha Casa Minha Vida, em parceria com Unifeso, Prefeitura Municipal de Teresópolis (PMT), a Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis pelo COAPES e também o Instituto Estadual do Ambiente (INEA). A articulação dessas instâncias pressupõe ações entre gestores, docentes, alunos e trabalhadores dos diferentes serviços, dialogando para o fortalecimento das parcerias. A vivência universitária na rede assistencial é fundamental para o desenvolvimento de competências necessárias à promoção da qualidade no cuidado e na formação profissional.

As vivências foram pensadas a partir de um diagnóstico observacional e situacional, onde se buscou conhecer as condições de saúde, dinâmica, e os riscos que a população/comunidade está inserida, para posteriormente planejar e executar as ações mais efetivas em relação aos problemas encontrados. Diante disso, as práticas educativas, a abordagem ao indivíduo, família e comunidade, intervenções coletivas e interdisciplinares foram guiadas a partir da especificidade do contexto do território. O componente IETC desenvolveu um olhar crítico – reflexivo aos estudantes, possibilitando intervenções oportunas que potencializaram os deslocamentos da aprendizagem. A estes foi permitido viverem a longitudinalidade do cuidado, experimentando de forma prática os princípios do SUS e os desafios de sua concretização.

JUSTIFICATIVA

A IETC avalia e repensa os cenários de prática e a lógica de inserção dos estudantes no âmbito dos cursos da área da saúde, sendo de extrema importância para a formação dos discentes. Estes adquirem experiência, conhecimento, reflexão crítica, trabalho em equipe e trabalho multidisciplinar. O estudante ao ser inserido neste cenário, torna-se consciente das reais necessidades da população, atento às demandas da comunidade e apto a resolução de problemas. Isto agrega conhecimento a este profissional em formação e o prepara para o mercado de trabalho. O professor age como mediador a fim de incentivar o estudante a se inteirar dos assuntos, fazendo dos encontros momentos para trocas de conhecimento, dúvidas e reflexões acerca de um determinado assunto. A vivência dos alunos pelo IETC, na Fazenda Ermitage, foi pensada com vistas a oferecer amparo emocional, físico e estrutural para comunidade e também no compartilhar dessa experiência e das estratégias de enfrentamento as situações em saúde vividas.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O estudo tem como objetivo relatar a vivência de estudantes de fisioterapia durante o processo ensino aprendizagem por intermédio da Integração Ensino, Trabalho e Cidadania (IETEC).

Objetivos específicos

- Compreender a atuação do profissional de Fisioterapia na linha de cuidado à saúde, ressaltando as ações desenvolvidas na atenção primária à saúde;
- Articular ensino e pesquisa, através de atividades acadêmicas crítico-reflexivas;
- Fomentar a articulação ensino-serviço e comunidade.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência com metodologia descritiva a partir da vivência de estudantes de Fisioterapia durante o processo ensino aprendizagem por intermédio da IETEC, no 2º período de graduação do curso de Fisioterapia, do Unifeso, Teresópolis-RJ. Essa vivência ocorreu no 2º semestre de 2018.

Ressalta-se que as atividades propostas transitam entre o conhecimento adquirido em sala de aula através da disciplina Fisioterapia na Atenção Básica vs IETEC. Práticas educativas, ações de planejamento, gerenciamento e ações assistenciais constituíram a atuação do docente, preceptor e discente.

Utilizando-se da observação, das práticas educativas, abordagem ao indivíduo, família e comunidade, intervenções coletivas e interdisciplinares, em contato com diversos acadêmicos de áreas afins e diferentes profissionais da saúde, os estudantes desenvolveram as atividades propostas.

Para a realização deste estudo e suporte teórico também foi conduzida uma revisão da literatura, de assuntos relacionados usando como fonte as bases de dados eletrônicas PubMed/Medline, Scholar Google, PEDro e SciELO. Foram utilizados os seguintes descritores: Educação em Saúde (*Health education*), Cidadania (*Citizenship*) e Fisioterapia (*Physiotherapy*), combinados ou não, no período de 2009 a 2019, nos idiomas português e inglês.

Este trabalho foi estruturado em três momentos: o primeiro se refere à contextualização do IETEC; o segundo narra as atividades desenvolvidas pelos estudantes; e o terceiro descreve as reflexões geradas após vivência dessa experiência na articulação ensino-serviço e comunidade sob perspectiva de estudantes de graduação em Fisioterapia. Os resultados apresentados são frutos de experiências acadêmicas, dispensando-se assim apreciação por comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Contextualização do IETEC.

A Integração Ensino, Trabalho e Cidadania foi implementada no ano de 2018, em todos cursos do Centro de Ciências em Saúde (CCS) do Unifeso, inicialmente com objetivo de potencializar e fortalecer a proposta da integração ensino e trabalho, na comunidade do conjunto habitacional da Fazenda Ermitage, em Teresópolis. Dentro deste contexto, as atividades acadêmicas desenvolvidas têm como público-alvo os moradores, vítimas da tragédia natural de 2011. A IETEC ampara-se também no projeto pedagógico institucional, enquanto política de formação que se orienta pela confluência da teoria com a prática, priorizando a atuação em cenários reais, com atores sociais (docentes, discentes e da comunidade) em interação, intervindo e modificando a realidade em consonância aos pressupostos da missão do Unifeso. Através de cenários reais de práticas cria-se projetos de intervenção na produção do cuidado. A inserção dos estudantes nos cenários de prática é supervisionada por docentes dos diferentes

curso, e estes atuam de maneira a dar consistência técnica à formação do futuro profissional, bem como no apoio à solução de problemas oriundos do processo de trabalho.

Atividades desenvolvidas pelos estudantes.

Foram realizadas atividades voltadas para a promoção, orientação e prevenção no cuidado à saúde, através da IETC, visando orientar a comunidade sobre temas na área de saúde; estimular a participação do indivíduo no autocuidado à saúde, sobretudo a prevenção; verificar a presença de alguns fatores de risco para doenças consideradas problema de saúde pública, como hipertensão, diabetes, obesidade e suas complicações. Assuntos específicos foram abordados através de palestras e sala de espera, como Setembro Amarelo e suicídio; Sala de espera sobre saúde da mulher; Outubro Rosa - conscientização do câncer de mama; Novembro Azul - conscientização do câncer de próstata, saúde do homem. O desafio foi não tornar a abordagem educativa uma simples “exposição”, na qual as informações tivessem um sentido unidirecional. Mas sim, transformar os espaços em um grupo, no qual pudessem ocorrer trocas de experiências entre os participantes e houvesse lugar para pensar sobre o assunto e tirar dúvidas (Zambenedetti, 2012).

Foi traçado o perfil da comunidade através da coleta de dados e mapeamento do condomínio Girassóis e, concomitantemente a isto, o cadastramento no E-SUS; coleta de história clínica composta de anamnese e avaliação postural; aferição de pressão arterial sistólica e glicose; grupos preventivos de atividade física – cinesioterapia, visando ganho e ou manutenção de amplitude articular, força muscular, coordenação motora, facilitado pela construção de materiais de baixo custo para realização dos exercícios. As atividades fazem parte de um trabalho desenvolvido nos condomínios da Fazenda Ermitage através da IETC com os cursos do Centro de Ciências da Saúde (CCS), em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde através do contrato Organizativo de Ação Pública Ensino-Saúde (COAPES).

Reflexões acerca da experiência.

Após a vivência, observamos que é essencial que as ações de saúde, sejam guiadas pelas especificidades dos contextos dos territórios da comunidade, para que desta forma possam ser definidas práticas adequadas às peculiaridades locais. Através deste trabalho foi possível verificar que ao traçarmos o perfil comunitário, é possível identificar os problemas existentes na região de forma mais clara. Podendo ainda conhecer a origem destes problemas, e os impactos por estes causados. A IETEC permite a realização de ações dialógicas envolvendo trabalhadores, usuários, profissionais de saúde em formação, construindo escuta ativa e produzindo reflexões sobre o processo saúde-doença, bem como sobre os desafios que a equipe de saúde – atenção básica da Fazenda Ermitage enfrenta.

A escuta qualificada possui potencial terapêutico quando realizada. Esta escuta acessa o campo humano subjetivo, a partir do momento que é realizada qualificadamente, pois, para a pessoa em sofrimento, significa resolução de problemas, disponibilidade, compreensão, confiança e respeito. Quando oferecida, melhora a condição e expressão do usuário (Maynart, *et al.* 2014; Teixeira, *et al.* 2006). Por meio de ações de prevenção e promoção à saúde, através de práticas educativas diversas, foi possível alcançar a comunidade em suas demandas, consolidando assim as propostas do IETEC. Usamos da abordagem em educação em saúde como principal ferramenta para tal. Percebemos que a sala de espera é um território dinâmico, onde ocorre mobilização de diferentes pessoas à espera de um atendimento de saúde. O grupo sala de espera foi um recurso para a educação em saúde neste território. Rodrigues *et al.* (2009) em seu estudo aponta resultados positivos sobre a implantação e consolidação da sala de espera, onde diz que, por meio desta, foram evidenciados bons resultados em relação à educação em saúde, pois foi a partir das atividades realizadas e da participação dos usuários que tornou-se possível desenvolver ações que visem a prevenção de doenças, promoção e recuperação de saúde, proporcionando melhor qualidade de vida a população, bem como a troca de informações e conhecimentos entre usuários, familiares e profissionais. Matos *et al.* (2018), afirma que a doença precisa

ser mais bem divulgada e conhecida, e, portanto, para que isso aconteça é imprescindível que haja divulgação em massa em longo prazo e de modo que a informação chegue a todos de fácil acesso e que seja claro o entendimento, mostrando a importância da prevenção e de um diagnóstico rápido e eficaz.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observamos através da experiência vivida o desenvolvimento técnico prático diante o cenário proposto, bem como o cuidado frente a situações que exigiram participação, responsabilidade e empenho. O contato e o apoio a esta população exigiram empatia para lidar com um público vulnerável em relação ao contexto de vida que estão inseridos e as suas perdas na trajetória de 2011. Esta experiência não visou apenas a promoção e a proteção em saúde de cada indivíduo, mas também a produção do cuidado, que deve ter como foco de todas as ações, o indivíduo considerando seus objetivos e a motivação para alcançá-los, fazendo com que as intervenções de saúde se voltem aos aspectos biopsicossociais de suas disfunções. A disciplina IETEC, demonstrou poder ir além das expectativas curriculares, aproximando o aluno, desde o início do curso, à realidade social e a prática profissional, mostrando a relação entre a teoria e prática para os futuros profissionais da área de saúde, incentivando a observação, análise crítica e o desenvolvimento de habilidades.

REFERÊNCIAS

1. BREHMER, L.C.F.; RAMOS, F.R.S. Experiências de integração ensino-serviço no processo de formação profissional em saúde: revisão integrativa. **Rev. Eletrônica de Enfermagem**, v. 16, n. 1, p. 228-237, 2014.
2. MATOS, T.P. **Educação em Saúde Visando a Prevenção do Câncer de Mama e Próstata em Estudantes da Rede Pública**. Orientador: Profa. Dra. Franz Viana Borges. 2017. 60 p. Monografia (Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, Licenciatura em Biologia) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2018.
3. MAYNART, W.H.C. *et al.* A escuta qualificada e o acolhimento na atenção psicossocial. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 300-304, 2014.
4. RODRIGUES, A.D. *et al.* Sala de espera: um ambiente para efetivar a educação em saúde. **Vivências**, [S. l.], v. 5, n. 7, p. 101-106, 2009.
5. SILVA, C.M.S.L.M.D.; SANTOS, N.M.P. Os cenários de aprendizagem: espaços de cuidado, conhecimento, poder e cidadania na formação do enfermeiro. **Rev. Port. de Educação**, v. 23, n. 2, p. 173-189, 2010.
6. TANJI, S. *et al.* Integração ensino-trabalho-cidadania na formação de enfermeiros. **Rev. Gaúcha Enferm.**, v. 31, n. 3, p. 483-490, 2010.
7. TEIXEIRA, E.R.; VELOSO, R.C. O grupo em sala de espera: território de práticas e representações em saúde. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis, v. 15, n. 2, p. 320-325, 2006.
8. ZAMBENEDETTI, G. Sala de espera como estratégia de educação em saúde no campo da atenção às doenças sexualmente transmissíveis. **Saúde soc.**, São Paulo, v. 21, n. 4, p. 1075-1086, 2012.

PANCREATITE AGUDA: UMA REVISÃO

*Lucas C. A. Coelho, estudante de Medicina do Unifeso.
Carlos P. Nunes, professor do curso de Medicina do Unifeso.*

RESUMO

Introdução: A pancreatite aguda é a inflamação do pâncreas; ela pode ser associada a uma resposta inflamatória sistêmica. No Brasil foram 32.659 internações hospitalares e quase 26 milhões de reais gastos durante o ano de 2017. A doença se apresenta como uma forte e constante dor abdominal, de início súbito, na maioria das vezes associada a vômitos. Cabe ao médico realizar o diagnóstico e iniciar as medidas terapêuticas (ressuscitação hídrica, nutrição adequada, manejo das complicações e cuidados posteriores). **Objetivos:** Este artigo visa a realização de uma atualização sobre o manejo terapêutico da pancreatite aguda, abordando também a epidemiologia, fisiopatologia e quadro clínico. **Métodos:** As pesquisas eletrônicas foram realizadas nas bases de dados MEDLINE, SciELO, DATASUS e Cochrane Library. O descritor usado foi “acute pancreatitis”. **Discussão:** A obstrução dos ductos pancreáticos inicia reações intracelulares que acabam levando à autodigestão do órgão. O processo de inflamação pode se estender além do órgão, afetando outros órgãos e sistemas. Embora possa ser assintomática, os pacientes com pancreatite aguda tipicamente apresentam uma dor súbita no quadrante superior esquerdo, região periumbilical e/ou epigástrico. O diagnóstico é feito baseado nas recomendações do Consenso Internacional para as Pancreatites Agudas - Atlanta 2012, bem como a classificação de sua gravidade. A ressuscitação hídrica precoce, a nutrição, e o manejo das complicações locais são essenciais. **Conclusão:** A terapêutica fundamental envolve a hidratação precoce e alimentação oral ou enteral (nasogástrica ou nasojejunal) nas primeiras 48 horas, bem como o manejo de suas complicações.

Palavras-chave: Pancreatite; Pancreatite alcoólica; Pancreatite aguda necrotizante.

INTRODUÇÃO

A pancreatite aguda é a inflamação do pâncreas;¹⁻³ ela pode ser associada a uma resposta inflamatória sistêmica que poderá acometer o funcionamento de sistemas extra-pancreáticos, tendo caráter autolimitado com cura espontânea ou até mesmo evoluir para necrose local.³ A incidência anual nos EUA chega a 45 casos a cada 100.000 pessoas.⁴ Além disso, é a segunda causa mais comum de hospitalizações e a 5ª causa de morte hospitalar.⁴ No Brasil foram 32.659 internações hospitalares, 1.694 óbitos e quase 26 milhões de reais gastos com pancreatite aguda e outras afecções do pâncreas durante o ano de 2017.⁵

Cálculos biliares e álcool são os principais fatores de risco.^{2-4,6} Sexo masculino, baixo nível socioeconômico e idade avançada também estão associados com alta incidência da doença.⁷ Causas conhecidas são tabagismo, alterações genéticas, drogas (por exemplo: valproato, esteroides, azatioprina, carbamazepina, furosemida, hidroclorotiazida, metildopa, sinvastatina), diabetes mellitus tipo 2, obesidade, hipertrigliceridemia, pâncreas divisum e pós colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE).^{1,3,4}

A doença se apresenta como uma forte e constante dor abdominal, de início súbito, na maioria das vezes associada a vômitos, o que faz o paciente se dirigir ao serviço de emergência, cabendo ao médico realizar o diagnóstico (clínico, por métodos de imagem e exames laboratoriais) e iniciar as medidas terapêuticas (ressuscitação hídrica, nutrição adequada, manejo das complicações e cuidados posteriores).^{3,4}

OBJETIVOS

Este artigo visa a realização de uma atualização sobre o manejo terapêutico da pancreatite aguda, abordando também a epidemiologia, fisiopatologia e quadro clínico.

MÉTODOS

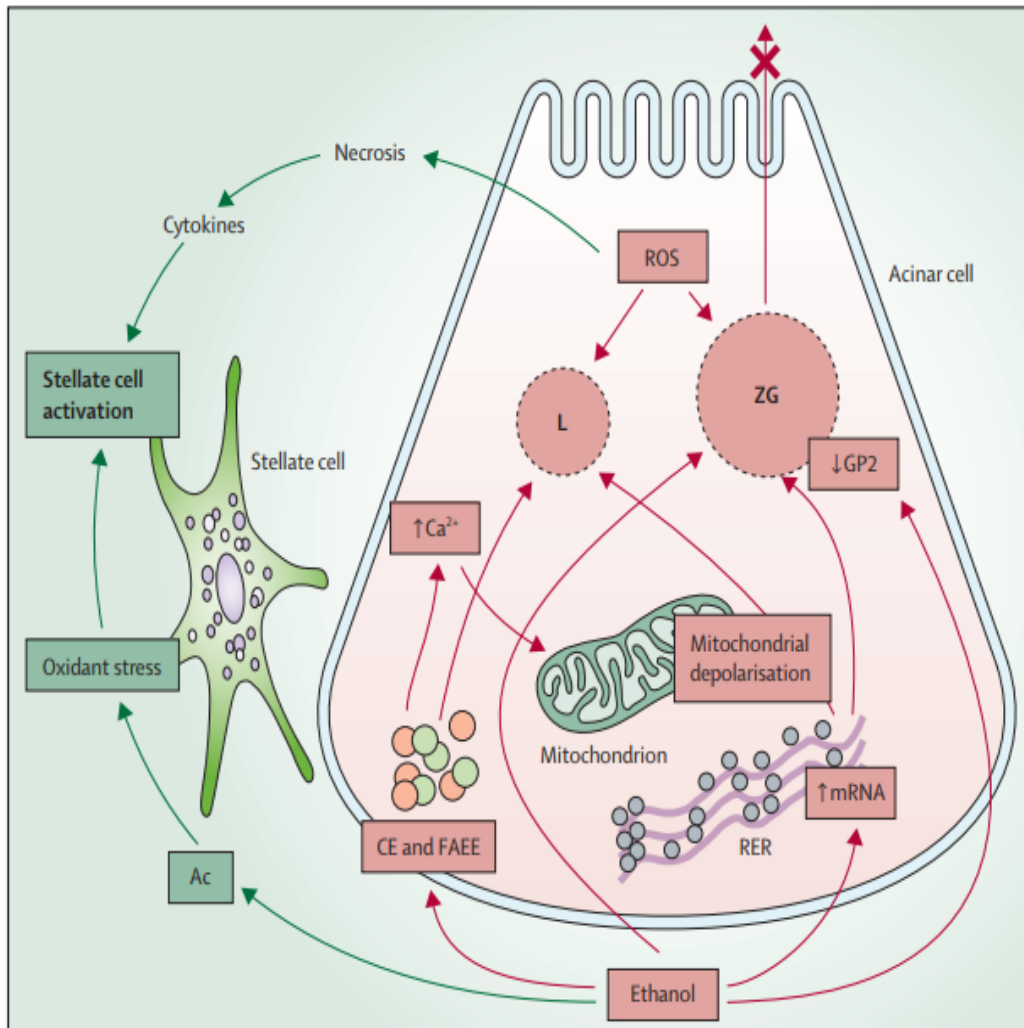
As pesquisas eletrônicas foram realizadas nas bases de dados MEDLINE, SciELO (Scientific Electronic Library Online), DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) e Cochrane Library. O descritor usado foi “acute pancreatitis” e os artigos selecionados foram publicados nos últimos cinco anos. Na base de dados da Cochrane Library foram encontradas 28 revisões sistemáticas e selecionada apenas uma. No SciELO foram encontrados 166 artigos, dois foram selecionados. No MEDLINE 5.521, sendo dezesseis selecionados. Os idiomas escolhidos foram inglês, espanhol e português.

DISCUSSÃO

A secreção pancreática é bloqueada quando há uma obstrução dos ductos (p. ex.: cálculo biliar) e, desta forma, há inibição da exocitose apical de grânulos de zimogênio das células acinares.⁴ Consequentemente, esses grânulos se aderem aos lisossomos intracelulares, que possuem a enzima catepsina B, que é capaz de ativar a conversão de tripsinogênio em tripsina que, assim, leva a ativação das demais enzimas digestivas dentro das próprias células acinares, causando um processo de autodigestão.⁴ Além disso, o bloqueio da exocitose apical pode causar uma exocitose basolateral dos zimogênios – para o espaço intersticial, levando consequentemente à lesão de membranas celulares e ativação do processo de inflamação do órgão.⁴

O processo de inflamação pode se estender além do órgão, afetando outros sistemas, sendo a causa de doença grave com falência múltipla de órgãos e sepse.^{4, 8} A ativação de enzimas digestivas acaba ativando macrófagos e outras células inflamatórias circulantes, que estimulam a produção de citocinas – como o fator de necrose tumoral-alfa (TNF-alfa) e interleucinas.^{4, 8}

O álcool sabidamente exerce efeitos tóxicos diretos no pâncreas, porém outros fatores parecem ser necessários para que ocorra a pancreatite.⁴ Seu efeito estimulando a contração do esfíncter de Odi parece incerto, uma vez que ele pode tanto estimular a contração quanto o relaxamento.⁴ Devido às mudanças na litostatina e glicoproteína 2 (duas enzimas não digestivas componentes das secreções pancreáticas com propriedades agregantes) o álcool pode causar precipitação de secreções pancreáticas e formação de plugs de proteína dentro dos ductos, formando cálculos, ulceração do epitélio ductal, cicatrização (aumentando a obstrução) e, eventualmente, atrofia acinar e fibrose.⁴ Além disso, ele também aumenta o conteúdo enzimático digestivo e lisossômico dentro das células acinares e desestabiliza as organelas que os contêm, facilitando a ativação intracelular dessas enzimas.⁴

Figura 01: efeitos do álcool sobre as células acinares e estreladas do pâncreas.


Células acinares pancreáticas metabolizam o álcool através das vias oxidativa e não-oxidativa, e exibem mudanças que predisõem as células à lesão autodigestiva, necroinflamação e morte celular. Ca^{+2} = cálcio. Ac = acetaldeído. CE = ésteres de colesterol. FAEE = ésteres etílicos de ácidos graxos. GP2 = glicoproteína 2. L = lisossomos. RER = retículo endoplasmático rugoso. ROS = espécies reativas de oxigênio. ZG = grânulos de zimogênio.

Fonte: Lankisch PG, Apte M, Banks PA. Acute pancreatitis. Lancet. 2015 Jul 4. 386(9988). 85-96. ⁴

Níveis elevados de triglicerídeos são relacionados com o risco de pancreatite aguda e pancreatite aguda recorrente.⁹ O risco de pacientes com níveis >1000 mg/dl (hipertrigliceridemia grave) é o mesmo ou um pouco maior do que o de etilistas pesados (heavy drinkers).⁹ Portadores de hipertrigliceridemia secundária - diabetes mellitus mal controlado, etilistas, uso crônico de corticosteróides, hipotireoidismo, níveis elevados de estrogênios (gravidez e métodos de contracepção) também estão sobre risco de pancreatite aguda.¹⁰ O mecanismo exato permanece incerto, entretanto, acredita-se que o excesso de triglicerídeos são hidrolisados pela lipase pancreática formando ácidos graxos livres (AGL) e, à medida que a capacidade de ligação à albumina é esgotada, os AGL formam estruturas micelares que acabam atacando endotélio vascular e plaquetas, além das próprias células acinares.¹¹ A obesidade também apresenta importante papel, principalmente por se caracterizar por um estado pró-inflamatório.¹²

Embora possa ser assintomática, os pacientes com pancreatite aguda tipicamente apresentam uma dor súbita no quadrante superior esquerdo, região periumbilical e/ou epigástrico que pode se irradiar por todo o abdome, tórax ou região medial dorsal.³ Inicialmente a dor piora depois de comer ou beber, especialmente alimentos mais gordurosos, mas com a evolução da doença, passa a ser constante.³ Podem ainda apresentar indigestão, plenitude abdominal, fezes em cor de argila, diminuição do débito urinário, soluços, febre e síncope.³

O diagnóstico é feito baseado nas recomendações do Consenso Internacional para as Pancreatites Agudas – Atlanta 2012.^{4, 13} Dois dos três critérios são necessários: (1) Dor abdominal que seja consistente com pancreatite; (2) Lipase ou amilase séricas no mínimo três vezes acima do limite superior da normalidade; (3) Imaginologia: achados de pancreatite aguda na tomografia computadorizada (TC) com contraste, ressonância nuclear magnética (RNM) ou ultrassonografia (USG) abdominal.^{4, 13} O diagnóstico por imagem se torna fundamental em casos onde as enzimas se encontram ligeiramente aumentadas, ou seja, menores que três vezes o limite superior da normalidade e, inclusive, mesmo com aumentos menos significativos, a doença ainda pode ser grave/fatal.^{4, 13}

A USG abdominal deve ser realizada em todos os pacientes com quadro clínico típico, níveis séricos enzimáticos diagnósticos e que ainda tenham causa desconhecida - a USG possibilita que sejam visualizados cálculos biliares, além de presença de gás e coleção de fluidos.^{3, 13} A tomografia computadorizada com contraste permite, além do diagnóstico, que sejam determinados a extensão e a severidade do quadro, porém, não é indicada nos casos brandos.^{3, 4, 13} As apresentações clínicas de maior gravidade, sinais de deterioração rápida, síndrome da resposta inflamatória sistêmica ou pacientes com causa indeterminada são casos que se beneficiam de tomografia computadorizada com contraste.^{3, 4, 13} A RNM fica guardada para os casos onde há contraindicações à TC ou são necessários vários exames de acompanhamento.¹³

Outros exames também devem ser realizados na admissão: hemograma, eletrólitos, ureia, creatinina, aspartato transaminase (AST), alanina transaminase (ALT), fosfatase alcalina, glicemia, status da coagulação, albumina total, gasometria arterial (se SatO₂ < 95% ou taquipneia), eletrocardiograma (ECG) e rotina para abdome agudo à radiografia.⁴ O tórax pode mostrar infiltrados pulmonares ou derrame pleural, que são sinais de doença grave.⁴ No abdome podem ser encontrados alça sentinela ou sinal do cut-off (ausência de ar na flexura colônica esquerda).⁴

A classificação de Atlanta 2012 é o padrão para critérios de gravidade e pode ser dividida em leve, moderadamente grave e grave.^{1-4, 6, 13} Na leve não há falência de órgãos, complicações sistêmicas ou locais.^{1-4, 6, 13} A moderadamente grave caracteriza-se por uma ou mais falências transitórias de órgão (menor que 48 horas; cardiovascular, pulmonar ou renal), complicações sistêmicas (exacerbações de doenças prévias) ou locais (pancreatite intersticial, que podem ser coleções fluidas peripancreáticas e pseudocistos, ou pancreatite necrotizante).^{1-4, 6, 13} A forma grave é caracterizada pela falência orgânica única ou sistêmica persistente (maior que 48 horas).^{1-4, 6, 13}

No manejo terapêutico da pancreatite aguda a ressuscitação hídrica precoce diminui a incidência de resposta inflamatória sistêmica.^{4, 14-16} Estudos comparam basicamente duas soluções a serem infundidas: os cristaloides e os coloides, sendo que o ringer lactato foi o que apresentou melhores resultados na prevenção de complicações sistêmicas.^{4, 14-16} Vários artigos fazem a comparação com relação às quantidades a serem infundidas e aqui será usada a recomendação da Italian Association for the Study of the Pancreas: 2ml/kg/h nas primeiras 24 horas, com um bolus inicial de 20ml/kg em 30-45 minutos.¹⁴ Além disso, o mesmo guideline recomenda que sejam monitorados os parâmetros de ressuscitação hídrica a cada 8-12 horas, que devem ser: débito urinário > 0,5 - 1 ml/kg/h; PAM > 65 mmHg; Fc < 120 bpm; uréia sérica < 20 mg/dl; hematócrito entre 35 - 44 % e, se necessário, pressão venosa central entre 8 - 12 mmHg.¹⁴

Para o controle da dor, diferentes analgésicos podem ser utilizados sem que haja maior eficácia em algum tipo específico.⁴ Existe a possibilidade teórica do que o uso de morfina causaria maior risco de novo episódio de pancreatite devido à contração do esfíncter de Odi, porém ainda segue sem comprovação científica.³ Deve ser considerado também o uso de cateter epidural para analgesia.¹⁷

A alimentação oral pode ser iniciada se não há náuseas, vômitos e dor abdominal, principalmente nos casos de pancreatite leve.^{4, 18, 19} Nos demais casos, a nutrição enteral, se

iniciada com menos de 48 horas, se mostrou superior à parenteral por diminuir a mortalidade, o risco de complicações infecciosas e falência de órgãos.^{4, 18-20} Não foram encontradas diferenças entre a alimentação nasogástrica e nasojejunal.^{4, 18-20} Em pacientes com nutrição parenteral, o uso de glutamina reduziu a mortalidade e o número de complicações infecciosas.^{4, 19, 20} A glutamina induz a expressão de heme-oxigenase-1, que mantém a hemostasia imunológica e, por isso, é a principal enzima citoprotetora de enterócitos, reduzindo eventos como translocação bacteriana.²⁰

Coleções fluidas agudas podem ocorrer nos primeiros dias de instalação da doença.⁴ Elas permanecem estéreis na maioria das vezes e se resolvem espontaneamente.⁴ Caso não se resolvam espontaneamente, poderá evoluir para um pseudocisto, que nada mais é do que uma coleção fluida (raramente com conteúdo sólido ou necrótico) bem delimitada por uma parede inflamatória, que geralmente ocorre depois de quatro semanas do início da doença.^{3, 4} Os pseudocistos sintomáticos podem ser descomprimidos por cistogastrotomia endoscópica.⁴

Necrose do tecido pancreático também pode ocorrer e o mais comum é que esse tecido fique bem delimitado por uma inflamação, o que se chama de necrose delimitada (do inglês: walled-off necrosis).^{2-4, 14, 17} A evolução da necrose varia, podendo permanecer estéril, se tornar infectada e até desaparecer espontaneamente.⁴ Deve-se desconfiar de pancreatite necrotizante se os sinais de inflamação sistêmica persistirem por mais de sete dias.³ Na suspeita, deve-se evitar a abordagem direta nas primeiras duas semanas de doença, devido à alta mortalidade, porém, caso a infecção seja confirmada, deverá ser abordada precocemente.^{2-4, 14, 17}

CONCLUSÃO

Do ponto de vista fisiopatológico, a obstrução dos ductos pancreáticos que leva à autodigestão do órgão é o mecanismo mais estudado e conhecido na doença, porém novas hipóteses e descobertas demonstram a participação de outras vias no processo, principalmente quando o abuso de álcool e hipertrigliceridemia estão envolvidos.

O quadro clínico varia, desde raros casos assintomáticos até os mais típicos. O diagnóstico recomendado segue o Consenso de Atlanta 2012 (revisado), que utiliza critérios clínicos associados a exames complementares (dosagem sérica de lipase e amilase, além de imagiologia). Outros exames na admissão também são importantes para uma abordagem local e sistêmica da doença.

A terapêutica mais adequada envolve a hidratação precoce e alimentação oral ou enteral (nasogástrica ou nasojejunal) nas primeiras 48 horas. As complicações locais, como pseudocistos e necrose pancreática, também exigem suas peculiaridades ao serem abordadas.

REFERÊNCIAS

1. De Waele JJ. Acute pancreatitis. *Curr Opin Crit Care*. 2014; 20 (2): 189-95.
2. Quinlan JD. Acute pancreatitis. *Am Fam Physician*. 2014 Nov 1; 90 (9): 632-9.
3. Johnson CD, Besselink MG, Carter R. Acute pancreatitis. *BMJ*. 2014 Ago 12; 349:g4859.
4. Lankisch PG, Apte M, Banks PA. Acute pancreatitis. *Lancet*. 2015 Jul 4; 386(9988): 85-96
5. DATASUS [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2018. Disponível em: <http://datasus.gov.br>
6. Nesvaderani M, Eslick GD, Vagg D, Faraj S, Cox MR. Epidemiology, aetiology and outcomes of acute pancreatitis: A retrospective cohort study. *Int J Surg*. 2015 Nov; 23 (Pt A): 68-74.
7. Moggia E e outros. Pharmacological interventions for acute pancreatitis (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Abr 21; 4. CD011384.

8. Kambhampati S, Park W, Habtezion A. Pharmacologic therapy for acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2014 Dez 7. 20 (45): 16868–16880.
9. Scherer J, Singh VP, Pitchumoni CS, Yadav D. Issues in hypertriglyceridemic pancreatitis: an update. *J Clin Gastroenterol*. 2014 Mar. 48 (3): 195-203.
10. DJ Blom. Elevated triglycerides: A matter of the heart and pancreas. *S Afr Med J*. Apr. 2018. vol.108 n.4 Cape Town.
11. Carr RA, Rejowski BJ, Cote GA, Pitt HA, Zyromski NJ. Systematic review of hypertriglyceridemia-induced acute pancreatitis: A more virulent etiology? *Pancreatology*. 2016 Jul-Ago. 16 (4): 469-76.
12. Premkumar R, Phillips AR, Petrov MS, Windsor JA. The clinical relevance of obesity in acute pancreatitis: targeted systematic reviews. *Pancreatology*. 2015 Jan-Fev. 15 (1): 25-33.
13. Souza GD, Souza LRQ, Cuenca RM, Jerônimo BSM, Souza GM, Vilela VM. Entendendo o consenso internacional para as pancreatites agudas: classificação de Atlanta 2012. *Arq Bras Cir Dig*. 2016. 29 (3): 206-210.
14. Pezzilli R e outros. Consensus guidelines on severe acute pancreatitis. *Dig Liver Dis*. 2015 Jul. 47 (7): 532-43.
15. Aggarwal A, Manrai M, Kochhar R. Fluid resuscitation in acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2014 Dez 28. 20 (48): 18092–18103.
16. Singh VK, Moran RA, Afghani E, de-Madaria E. Treating acute pancreatitis: what's new? *Expert Rev Gastroenterol Hepatol*. 2015 Jul. 9 (7): 901-11.
17. Zerem E. Treatment of severe acute pancreatitis and its complications. *World J Gastroenterol*. 2014 Out 14. 20 (38): 13879–13892.
18. de-Madaria E. Últimos avances en pancreatitis aguda. *Gastroenterol Hepatol*. Set 2015. 38 (1): 100-5.
19. Oláh A, Junior LR. Enteral nutrition in acute pancreatitis: A review of the current evidence. *World J Gastroenterol*. 2014 Nov 21. 20 (43): 16123–16131.
20. Hegazi RA, DeWitt T. Enteral nutrition and immune modulation of acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2014 Nov 21; 20 (43): 16101–16105.

PLANTAS TÓXICAS ENCONTRADAS NOS PASTOS DA FAZENDA-ESCOLA DO CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO UNIFESO, TERESÓPOLIS/RJ

Área temática: Pesquisa Clínica e Epidemiológica.

Lucas Cavalcante Moura, lucaswefl@gmail.com, acadêmico de Medicina Veterinária, Unifeso.

Luciana Cavalcante Moura, acadêmica de Ciências Biológicas, UENF.

Fernanda Stefany Nunes Costa, doutoranda em Botânica, MN/UFRJ.

George Azevedo de Queiroz, doutorando em Botânica, MN/UFRJ.

André Vianna Martins, docente de Medicina Veterinária, Unifeso.

RESUMO

As plantas tóxicas causam grandes prejuízos na pecuária, sendo responsáveis por cerca de 7% a 15% das mortes desses animais. O objetivo deste estudo foi identificar na área de pastagem do campus Quinta do Paraíso do Centro Universitário da Serra dos Órgãos (Unifeso) possíveis espécies tóxicas que possam causar danos à saúde de bovinos, equinos e caprinos. Foi realizada coleta no mês de maio de 2019 ao Unifeso, campus Quinta do Paraíso (22°23'35''S - 42°57'65''O). O material foi herborizado e depositado no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). A identificação foi feita com base na literatura específica e com o auxílio dos botânicos. A designação como planta tóxica foi confirmada a partir de referências para cada táxon. Foram identificadas seis espécies consideradas tóxicas no pasto do campus: *Amaranthus spinosus* L., *Lantana camara* L., *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn., *Ricinus communis* L., *Sida planicaulis* Cav., *Solanum viarum* Dunal. Destas, *S. viarum* apresenta grande número de indivíduos, constituindo risco para os animais ali presentes. Conclui-se que é necessário o controle dessas espécies tóxicas, em especial, *S. viarum* que se encontra com população numerosa. Além disso, esta pesquisa fornece subsídios, como breves descrições e fotos das plantas, que permitem o reconhecimento destas espécies.

Palavras-chave: Intoxicação por plantas; Inventário; Pastagem.

INTRODUÇÃO

A pecuária é uma importante atividade econômica para o Brasil, sendo considerado um dos maiores produtores mundiais de carne bovina (GOMES *et al.* 2017). As pastagens representam a forma mais economicamente viável para a alimentação de ruminantes, ocupando cerca de 172 milhões de hectares do território brasileiro (IBGE 2009; OLIVEIRA & SILVA 2018). O Estado do Rio de Janeiro possui quase a metade de sua área (47,2%) formada por pastos, o que mostra o potencial para criação de bovinos, caprinos, equinos e ovinos (IBGE 2016).

No Brasil, são conhecidas cerca de 130 espécies de plantas tóxicas com interesse pecuário (PESSOA *et al.* 2013). As plantas tóxicas são definidas como todo vegetal que ao ser introduzido no organismo do homem ou de animais, em condições naturais, pode causar danos à saúde, podendo até mesmo levar a óbito (HARAGUCHI 2003).

Estas plantas geram prejuízos econômicos na pecuária tanto de forma direta, relacionado a morte do animal ou ainda em caso de baixo índice produtivo, ou indiretamente, com gastos com medidas para evitar a intoxicação e tratamento de animais já contaminados (RIET-CORREA & MEDEIROS 2001; RIET-CORREA & MENDÉZ 2007).

Nesse sentido, é importante conhecer a composição florística destes pastos tendo em vista que pode conter plantas que podem oferecer riscos aos animais que ali estejam.

JUSTIFICATIVA

As plantas tóxicas causam grandes prejuízos para a pecuária devido ao pouco desempenho dos animais, ou até morte destes, e gastos relacionados ao tratamento e controle dessas plantas. Devido à falta de dados, o número de intoxicação por plantas em animais é subestimado. No entanto, com base em pesquisas de laboratórios veterinários estima-se que entre 7% e 15% das mortes do gado sejam causadas por essas plantas (RIET-CORREA & MEDEIROS 2001; PESSOA *et al.* 2013).

Desse modo, estudos de inventários de espécies tóxicas na pastagem são necessários, uma vez que, auxiliam no reconhecimento dessas plantas, possibilitando o manejo e o controle das mesmas.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Identificar nas áreas de pastagem do Campus Quinta do Paraíso do Unifeso, possíveis espécies tóxicas que possam causar danos à saúde de bovinos, equinos e caprinos.

Objetivos específicos

- Inventariar as espécies tóxicas que ocorrem na pastagem do Campus Quinta do Paraíso do Unifeso;
- Levantar informações sobre a toxicidade das plantas para os animais;
- Fornecer descrições e imagens que auxiliam na identificação das espécies tóxicas.

METODOLOGIA

Para o levantamento de dados foi realizada, no mês de maio de 2019, uma verificação nas áreas de pastagens dos animais da Fazenda-Escola do curso de Medicina Veterinária, localizado no Campus Quinta do Paraíso, Unifeso (22°23'35''S - 42°57'65''O). As plantas registradas no local foram coletadas e herborizadas segundo técnicas usuais de coletas botânicas e depositadas no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB).

A identificação do material foi feita através de literatura específica utilizada em botânica. A designação como planta tóxica foi confirmada a partir de referência especializada para cada táxon. Para todas as espécies encontradas foram apresentadas informações como: o nome popular, a parte tóxica da planta, uma breve descrição e os sintomas causados pela intoxicação, além de fotos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas seis espécies consideradas tóxicas nos pastos do Campus Quinta do Paraíso do Unifeso: *Amaranthus spinosus* L., *Lantana camara* L., *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn. *Ricinus communis* L., *Sida planicaulis* Cav., *Solanum viarum* Dunal.

1. *Amaranthus spinosus* L. - Figura 1A

Nome Popular: Caruru-de-espinho, caruru-de-porco, bredo-branco, bredo-vermelho, bredo-de-espinho, bredo-de-santo-antônio.

Caracterização: Erva anual, ereta, 0,5-1m, glabra, com espinhos; folhas alternas, longo-pecioladas com dois espinhos em cada axila, inflorescência em espiga, axilares ou terminais, ca. 15 cm, flores femininas e masculinas; reprodução por sementes (LORENZI 1982; LORENZI 1990).

Parte da Planta: não descrito na literatura.

Sintomas: Dispneia, hálito urêmico, dificuldades de locomoção, redução dos reflexos, nefrose tubular tóxica, metemoglobinemia, podendo levar a morte (bovinos, caprinos e ovinos) (PEIXOTO *et al.* 2003).

2. *Lantana camara* L. - Figura 1B

Nome Popular: Camará, chumbinho, camará-de-cheiro, camará-de-chumbo, camará-de-espinho, lantana.

Caracterização: Arbusto perene, ca. 0,80-1,20m, ramificado, folhas simples, lanceoladas, ásperas; flores dispostas em capítulos multicoloridos; frutos drupa, roxo escuro ou preto (MATOS *et al.* 2011).

Parte da planta: Folhas *in natura* ou secas.

Sintomas: Anorexia, icterícia, fotossensibilização nas partes despigmentadas do corpo (provocando vermelhidão), parada dos movimentos do rúmen, glóbulos, emagrecimento, oculares retraídos, febre, fezes ressecadas, urina de coloração escura e no caso mais grave a morte do animal (bovinos, ovinos e caprinos) (TOKARNIA *et al.* 1999; MATOS *et al.* 2011).

3. *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn. - Figura 1C

Nome Popular: Quintilho, joá-de-capote, bexiga, balãozinho, lanterna-da-china.

Caracterização: Subarbusto, ca. 1,0 m de altura, folhas alternas, glabrescentes, elíptica a oval; flores solitárias, lilases e brancas; fruto baga, globosa, inflada (SILVA & AGRA 2005).

Parte da Planta: não descrito na literatura.

Sintomas: não descrito na literatura.

4. *Ricinus communis* L. - Figura 1D

Nome Popular: Mamona, rícino, carrapateira, palma-de-cristo.

Caracterização: Arbusto perene, 2-3m de altura, caule glabro; folhas alternas palmatilobada, longo-peciolada; inflorescência terminal ou axilar, flores amarelas; fruto cápsula externamente espiniforme (LORENZI 1982; MATOS *et al.* 2011).

Parte da Planta: Folhas e frutos.

Sintomas: Inquietação, andar desequilibrado, anorexia, diarreia, fraqueza, tremores musculares, sialorreia, eructação excessiva e em casos mais graves óbito (bovinos) (MATOS *et al.* 2011).

5. *Sida planicaulis* Cav. - Figura 1E

Nome Popular: vassourinha, guanxuma, mata-pasto.

Caracterização: Erva, ereta, caule aplanado; folhas alternas dísticas, margem serrada desde a base; inflorescência cimosa em glomérulos ou flores solitárias, axilares, amarelas; fruto esquizocárpico com duas aristas (FERNANDES-JÚNIOR & KONNO 2017).

Parte da Planta: não descrito na literatura.

Sintomas: Incoordenação motora, ataxia com dismetria, tremores de cabeça e pescoço, olhar atento, andar cambaleante, quedas frequentes, podendo levar à morte (bovinos, caprinos, equinos, ovinos) (COLODEL *et al.* 2002).

6. *Solanum viarum* Dunal - Figura 1F

Nome Popular: Joá, joá-bravo, juá, juá-bravo, arrebenta-cavalo.

Caracterização: Erva anual, ereta ou decumbente, caule com longos acúleos; folhas alternas, irregularmente lobadas, nervuras esbranquiçadas portando acúleos; inflorescência em cimeira, flores alvas; frutos globosos verdes com mosaicos brancos quando imaturo e completamente amarelo quando maduros (LORENZI 1982).

Parte da Planta: Frutos.

Sintomas: Possível distúrbio neurológico, tremores de cabeça (caprinos) (PORTER *et al.* 2003).

Dentre as plantas tóxicas registradas, é importante destacar que *Solanum viarum* apresenta uma população numerosa nos pastos do Campus Quinta do Paraíso do Unifeso. Esta espécie foi associada à distúrbio neurológico em caprinos na Flórida (PORTER *et al.* 2003) e constitui um risco para esses animais neste campus.

Ricinus communis é uma espécie já conhecida quanto a toxicidade em bovinos e seu manejo é indicado para que não haja incidentes com os animais ali residentes.

Apesar da escassez de estudos sobre a toxicidade de *Nicandra physaloides*, esta espécie é considerada possivelmente tóxica devido à presença de alcaloides (LORENZI 1982; SILVA & AGRA 2005).

Sida planicaulis é uma planta tóxica sendo encontrada na literatura como o sinônimo *S. carpinifolia* (COLODEL *et al.* 2002). Esta espécie é muito similar a *S. rhombifolia* L., que não é tóxica e também foi encontrada no campus. No entanto, *S. planicaulis* diferencia-se pelas folhas alternas dísticas e margem serrada desde a base, enquanto *S. rhombifolia* apresenta folhas espiraladas e margem serrada a partir do terço médio da folha.

Figura 1: Fotos das espécies de plantas tóxicas encontradas nos pastos da Fazenda Escola de Medicina Veterinária do Unifeso. A) *Amaranthus spinosus* L.; B) *Lantana camara* L.; C) *Nicandra physaloides* (L.) Gaertn.; D) *Ricinus communis* L.; E) *Sida planicaulis* Cav. (Foto: Keith Bradley); F) *Solanum viarum* Dunal.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este trabalho foi possível identificar que, nas áreas utilizadas como pastos para os animais da Fazenda-Escola de Medicina Veterinária do Unifeso, existe a ocorrência de seis espécies de plantas tóxicas. Destaca-se a importância de controlar essas plantas, em especial, *Solanum viarum* que se apresenta em grande número, inclusive próximo à área em que os bezerros ficam.

Esta pesquisa fornece subsídios, como breves descrições e fotos das plantas que, além de permitir o reconhecimento destas espécies no campus em que a pesquisa foi desenvolvida, chama atenção para a possível ocorrência em outras propriedades da região.

REFERÊNCIAS

1. COLODEL, E.M.; DRIEMEIR, D.; LORETTI A.P.; GIMENO, E.J.; TRAVERSO, S.D.; SEITZ, A.L.; ZLOTOWSKI, P. Aspectos clínicos e patológicos da intoxicação por *Sida carpinifolia* (Malvaceae) em caprinos no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 22, n. 2, p. 51-57, 2002.
2. FERNANDES-JÚNIOR, A.J.; KONNO, T.U.P. Malvaceae do Parque Estadual do Ibitipoca, Estado de Minas Gerais, Brasil. **Hoehnea**, São Paulo, v. 44, n. 4, p. 504-523, 2017.
3. GOMES, R.C.; FEIJÓ, G.L.D.; CHIARI, L. **Evolução e Qualidade da Pecuária Brasileira**. Campo Grande: Embrapa, 2017.
4. HARAGUCHI, M. Plantas tóxicas de interesse na pecuária. **Biológico**, São Paulo, v. 65, n. 1/2, p. 37-39, 2003.
5. IBGE. Censo Agropecuário, 2009. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2009/tabela1_3_7.pdf. Acesso em: 25 mai. 2019.
6. IBGE. IBGE mapeia a cobertura e o uso da terra no estado do Rio de Janeiro. Geociências, 2016. Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9513-ibge-mapeia-a-cobertura-e-o-uso-da-terra-no-estado-do-rio-de-janeiro>. Acesso em: 25 mai. 2019.
7. LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais**. São Paulo: Nova Odessa, 1982. 425p.
8. LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 3. ed. Nova Odessa: Plantarum, 1990. 240 p.
9. MATOS, F.J.A.; LORENZI, H.; SANTOS, L.F.L. dos; MATOS, M.E.O.; SILVA, M.G.V.; SOUSA, M.P. **Plantas tóxicas: estudo de fitotoxicologia química de plantas brasileiras**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2011. 247 p.
10. OLIVEIRA, G.N.S.; SILVA, G.F. Aspectos tóxicos da *Brachiaria* em animais de produção. In: SIMPÓSIO DE TCC, 14. e SEMINÁRIO DE IC DA FACULDADE ICESP, 7. Anais [...] São Paulo: ICESP, 2018. p. 1477-1484.
11. PEIXOTO, P.V.; BRUST, L.A.C.; BRITO, M.F.; FRANÇA, T.N.; CUNHA, B.R.M.; ANDRADE, G.B. Intoxicação natural por *Amaranthus spinosus* (Amaranthaceae) em ovinos no Sudeste do Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 23, n. 4, p. 179-184, 2003.
12. PESSOA, C.R.M.; MEDEIROS, R.M.T.; RIET-CORREA, F. Importância econômica, epidemiologia e controle das intoxicações por plantas no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 33, n. 6, p. 752-758, 2013.
13. PORTER, M.B.; MACKAY, R.J.; UHL, E.; PLATT, S.R.; LAHUNTA, A. Doença neurológica supostamente associada à ingestão de *Solanum viarum* em cabras. **Journal of American**

Veterinary Medical Association, v. 223, n. 4, p. 501-504, 2003.

14. RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.M.T. Intoxicações por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai: importância econômica, controle e riscos para a saúde pública. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 21, n. 1, p. 38-42, 2001.

15. RIET-CORREA, F.; MÉNDEZ, M.C. Intoxicações por plantas e micotoxicoses *In*: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.L.; LEMOS, R.A.A.; BORGES, J.R.J. **Doenças de ruminantes e equídeos**. 3 ed. Santa Maria: Palloti, 2007. p. 99-221.

16. SILVA, K.N.; AGRA, M.F. Estudo farmacobotânico comparativo entre *Nicandra physalodes* e *Physalis angulata* (Solanaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 15, n. 4, p. 344-351, 2005.

17. TOKARNIA, C.H.; ARMIÉN, A.G.; BARROS, S.S.; PEIXOTO, P.V.; DÖBEREINER, J. Estudos complementares sobre a toxidez de *Lantana camara* (Verbenaceae) em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 19, n. 3/4, p. 128-132, 1999.

PERFIL DE CUIDADORES DE SUJEITOS COM AVC ATENDIDOS EM HOSPITAL DE PEQUENO PORTE DO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS-RJ

Área temática: Saúde do adulto e do idoso: concepções e interfaces.

Lucycleia Bezerra do Nascimento, lucycleianascimento@gmail.com, licenciada em Ciências Biológicas, Unifeso
Aline Baldi Leal, bacharel e licenciada em Ciências Biológicas, UNIGRANRIO
Wagner Nazário Coelho, bacharel e licenciado em Ciências Biológicas, ENSP/Fiocruz

RESUMO

O acidente vascular cerebral (AVC) é uma doença crônica que causa sequelas temporárias ou permanentes demandando longo período para a recuperação e requerendo cuidados que em grande parte é promovido por um único familiar, ao qual o doente se torna dependente. A promoção do cuidado não está isenta de impactos na saúde de quem cuida, mesmo que promovida em espaço hospitalar. A ausência de programa de atenção à saúde de quem cuida coloca o cuidador em uma condição de vulnerabilidade e a ausência de um perfil dificulta a articulação de políticas para a saúde de quem cuida. Este estudo tem como objetivo traçar o perfil de cuidadores de sujeitos com diagnóstico de AVC do sexo masculino que são atendidos em um hospital de pequeno porte do município de Teresópolis-RJ usando a metodologia abordagem quantitativa para a elaboração do perfil de cuidadores apontando possíveis caminhos para o desenvolvimento de estratégias de cuidado de forma holística tendo como referência os princípios norteadores do SUS.

Palavras chave: AVC; Saúde do trabalhador; Teresópolis-RJ;

INTRODUÇÃO

O AVC é uma doença crônica que causa sequelas temporárias ou permanentes e necessitando de longo período para a recuperação e dependência para cuidados cotidianos básicos (JEONG; FARO, 2005).

A promoção de cuidado familiar é definida como indivíduos com vínculos parentais que assume a responsabilidade direta ou indireta pelo cuidado de um membro da família que se encontra acamado e dependente (CATTANI; GIRARDON-PERLINI, 2004). A promoção desse cuidado é ofertada por um único indivíduo, em grande parte sem a ajuda de outros familiares ou profissionais com formação especializada (KAWASAKI; DIEGO, 2001).

Dentro do contexto histórico, o cuidado é atribuído à mulher. Geralmente quando esta reside no mesmo domicílio do sujeito em condições de dependência, torna-se cuidadora, seja do cônjuge, pais, avós ou até mesmo filhos. Devido a razões predominantemente culturais, o papel da mulher como cuidadora ainda é uma atribuição esperada pela sociedade (KARSCHI, 2003).

Promover cuidado de paciente com AVC pode acarretar uma série de alterações na vida do sujeito que domina a função. Estudos apontam alterações nos papéis ocupacionais dos membros da família e nas relações maritais, impactos econômicos, comprometimento da vida profissional, além da promoção de autocuidado e lazer (BOCCHI, 2004; FALÇÃO *et al.*, 2004; PERLINI; FARO, 2005; BAUMANN *et al.*, 2001).

A alteração fisiológica da doença causa déficits funcionais e impactos na vida cotidiana de quem é cuidado e de quem cuida (BAUMANN *et al.*, 2011).

Os danos decorrentes do AVC podem ser de origem temporária ou permanente, exigindo um amplo período para recuperação e dependência prolongada para a recuperação da autonomia para as atividades de vida diária (JEONG *et al.*, 2011).

A promoção de cuidados de saúde é pensada unicamente na assistência do paciente impactado pela doença, sendo afastado dos princípios doutrinários do Sistema Único de Saúde

– SUS, de universalidade de acesso; equidade na assistência e integralidade que se dialoga com uma assistência à saúde de forma holística (BAUMANN *et al.*, 2011).

Estudos apontam que cuidado dispensando a indivíduos que sofrem com AVC caracterizado por longos períodos, podem gerar sobrecarga e comprometimentos à saúde do familiar (PERLINI; FARO, 2005). Outro estudo também aponta que esse cuidado pode ocasionar impacto na qualidade de vida dos cuidadores, uma vez que se observam menores índices desta quando comparados a grupo controle (WHITE *et al.*, 2006).

JUSTIFICATIVA

A promoção do cuidado não está isenta de impactos na saúde de quem cuida mesmo que promovida em espaço hospitalar, a ausência de programa de atenção à saúde de quem cuida coloca o cuidador em uma condição de vulnerabilidade e a ausência de um perfil dificulta a articulação de políticas para a saúde de quem cuida. Este estudo teve como objetivo traçar o perfil de cuidadores de sujeitos com diagnóstico de AVC do sexo masculino que são atendidos em um hospital de pequeno porte do município de Teresópolis-RJ usando uma metodologia abordagem quantitativa para a elaboração do perfil de cuidadores para a aplicação de modelos de assistência pautado na visão holística de assistência à saúde.

OBJETIVO

Elaborar o perfil de cuidadores de sujeitos com diagnóstico de AVC do sexo masculino que são atendidos em um hospital de pequeno porte em Teresópolis.

METODOLOGIA

Utilizou-se uma pesquisa transversal descritivo-analítica com abordagem quantitativa. Amostra foi composta por trinta (n=30) cuidadores de sujeitos com AVC do sexo masculino com idade acima de 40 anos que acompanhassem há mais de seis meses um familiar adulto, do sexo masculino, com único episódio de AVC, sem outro diagnóstico incapacitantes e inseridos em serviço de apoio e reabilitação.

A coleta de dados iniciou-se após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca - ENSP, sob o parecer de número 509.287. Os dados foram coletados em serviço de clínica médica que oferecem assistência a pacientes hospitalizados; sendo utilizados os seguintes instrumentos para coleta de dados:

- a) Ficha de identificação contendo dados sociodemográficos, aspectos relacionados ao cuidado e à saúde dos cuidadores;
- b) Escala de Zarit Burden Interview (ZBI) objetivando avaliar o nível de sobrecarga relacionada ao cuidado;
- c) Escala Visual Analógica da Dor (EVA) para dor; e
- d) WHOQOL Bref (WB) para a qualidade de vida.
- e) As análises dos dados debruçaram-se sob a abordagem quantitativa, utilizando-se da análise descritiva simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cuidadores familiares apresentam-se em predominância do sexo feminino, adultos, casados ou com união estável e cônjuges dos sujeitos com AVC, o que corrobora o estudo de Perlini e Faro (2005). Este achado pode estar vinculado ao fato que o estudo dedica-se exclusivamente à indivíduos acamados do sexo masculino, sendo a prática de cuidado prestada principalmente pelo cônjuge.

Não foram observadas correlações entre a variável independência e capacidade de cognição nos sujeitos com diagnóstico de AVC e estresse, dor e qualidade de vida dos promotores

de cuidado familiar. Contrapondo-se tais achados, alguns estudos apontam correlações entre a sobrecarga do cuidador e o nível de dependência funcional e cognição dos sujeitos com o agravamento (BOCCHI, 2005). Esta correlação era esperada visto que as alterações cognitivas dificultam a comunicação e o desempenho em tarefas da vida diária como a alimentação, banho e manifestações de sinais clínicos de agravos da doença, o que ocasionam maior nível de dependência. Essas condições podem ser consideradas um agravante para a promoção do cuidado de forma holística, uma vez que o familiar passará a dispensar mais auxílio, podendo ter limitações na execução de suas atividades cotidianas (PEREIRA *et al.*, 2013).

Também observa-se baixos índices de escolaridade entre a amostra analisada, assim como no estudo de Perlini e Faro (2005). O índice de qualificação profissional e a redução de práticas para a produção de renda após o início da promoção de cuidados de 87% para 33%. Estudo de Grunfeld e colaboradores (2004) também após estes assumirem os cuidados do familiar acometido por AVC. Este fato se dá pela necessidade de auxílio de forma contínua ao familiar o que impossibilita a produção econômica e educacional.

Nas questões aos aspectos de saúde, observou-se que 73% da amostra analisada apresentavam problemas de saúde, enquanto 33% problemas de ordem emocional. O sono e sua qualidade era caracterizado por interrupções e por períodos inferiores a 8 horas diárias. Esses fatos podem ser explicados pelo fato do cuidado modificar a rotina dos indivíduos, o que altera sua saúde emocional e física (BOCCHI, 2005).

Observou-se sobrecarga moderada entre os cuidadores e uma média de 26,9 pontos. Estudo efetuado por Pereira e colaboradores (2013) apresentou dados próximos aos desta pesquisa. Esses níveis elevados de sobrecarga podem ser explicados pelos longos períodos de dedicação aos cuidados, bem como a aspectos atrelados ao isolamento social, mudanças e insatisfações sociais, dificuldades de ordem financeiras; déficits na saúde e na promoção no autocuidado bem como ao desgaste físico e emocional ocasionado pelo cuidado (BOCCHI, 2004).

Outro fator importante foram os altos níveis de dor entre amostra, assim como índices mais baixos de qualidade de vida nos domínios físico e social do WB. Esses fatores podem ser compreendidos como sintomas secundários e sobrecarga, tendo em vista estudos que relacionam tais variáveis (MARTINS, RIBEIRO, GARRET, 2003; BOCCHI, 2004). Esses aspectos também podem ser explicados pelas demandas físicas, decorrentes do cuidado bem como pelas alterações na participação em atividades físicas, cuidados com a saúde, dentre outros (BOCCHI, 2004).

Por fim, foram observadas correlações entre a independência e a variável tempo de reabilitação. Essas correlações eram esperadas, tendo em vista que se entende que sujeitos mais dependentes necessitam de um maior tempo de tratamentos de reabilitação, especialmente aqueles com alterações cognitivas.

Em relação às outras variáveis não foi observada nenhuma correlação significativa

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A humanização da assistência analisada sob o prisma do cuidado holístico evidencia que a noção de qualidade em saúde necessita transcender o senso de conformidade do cuidado dos agentes sobre o objeto de sua prática, para considerar que um ato de cuidado se realiza num campo simbólico de trocas, em uma relação intersubjetiva que se inicia com o acolhimento de demandas individuais de ambos, para a construção do vínculo e repercute intensamente em todos que participam do processo de promoção de saúde.

Refletir sobre a influência da visão holística na promoção do cuidado e pensar políticas para a humanização que cabe a quem pensa e promove políticas públicas em saúde para a promoção do cuidado dentro dos princípios norteadores do SUS. Assim, qualquer inclinação que afaste o cuidado dos princípios estabelecidos, incorre no risco de um tratamento fragmentado, desumanizado e, portanto, alienado e alienante.

Espera-se que este estudo possa contribuir para a compreensão dos aspectos sociais,

de cuidados e saúde em cuidadores de sujeitos com AVC do sexo masculino a partir das evidências encontradas, a fim de identificar possíveis políticas públicas e ações que se relacionem com o contexto do perfil estudado pensando o cuidado de forma holística para o familiar com AVC.

O AVC pode trazer graves repercussões para o paciente, sua família e a sociedade. Entender a conjuntura do cuidado, mediante análise da sobrecarga de trabalho, e do conhecimento da situação biopsicossocial, fornecerá subsídios para a atuação da equipe de saúde, para reduzir a carga gerada nos cuidadores familiares.

Destaca-se, também, a importância de se conhecer as principais dificuldades enfrentadas por esses indivíduos para que novas políticas sejam traçadas para atender essa população, objetivando a redução de danos e ampliação de agravos relativos a assistência insuficiente.

Ressalta-se que como importante o aprofundamento das reflexões levantadas acerca da influência da visão holística na formação dos futuros profissionais de áreas biomédicas, com o objetivo de reavaliar e criar caminhos possíveis na educação pautada na ética em prol do processo de humanização da assistência, pensando um modelo de formação integral, crítico e construtivo da prática da promoção de cuidado institucionalizada para o desenvolvimento de modelos de assistência holística de promoção e assistência em saúde.

A assistência pensada em modelo holístico torna os serviços de saúde humanizados o que por si e um modelo terapêutico de extremo valor, que não atua em uma simples relação de causa efeito, mas o envolve com que todos os envolvidos no processo de assistência, se tornem mais humanos.

REFÊRENCIAS

1. BAUMANN, M.; LURBE-PUERTO, K.; ALZAHOURI, K.; AÏACH, P. Increased Residual Disability Among Poststroke Survivors and the Repercussions for the Lives of Informal Caregivers. *Topics in Stroke Rehabilitation*, v.18, n.2, p.162–171, 2011.
2. BOCCHI, S.C.M. Vivenciando a sobrecarga ao vir-a-ser um cuidador familiar de pessoa com acidente vascular cerebral (AVC): análise do conhecimento. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v.12, n.1, 2004.
3. CATTANI, R.B.; GIRARDON-PERLINI, N.M. O. Cuidar do Idoso doente no domicílio, na voz de cuidadores familiares. *Revista eletrônica de enfermagem*, v.6, n.2, p.254-271, 2004.
4. FALCAO, I.V.; CARVALHO, E.M.F.; BARRETO, K.M.L.; LESSA, F.J.D.; LEITE, V.M.M. Acidente vascular cerebral precoce: implicações para adultos em idade produtiva atendidos pelo Sistema Único de Saúde. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v.4, n.1, p.95-101, 2004.
5. GRUNFELD, E.; COYLE, D.; WHELAN, T.; CLINCH, J.; REYNO, L.; EARLE, C.C.; WILLAN, A.; VIOLA, R.; CORISTINE, M.; JANZ, T.; GLOSSOP, R. Family caregiver burden: results of a longitudinal study of breast cancer patients and their principal caregivers. *Canadian Medical Association Journal*, v.170, n.12, p.1795- 1801, 2004.
6. JEONG, Y.G.; JEONG, Y.J.; KIM, W.C.; KIM, J.S. The mediating effect of caregiver burden on the caregivers' quality of life. *Journal of Physical Therapy Science*, v.27, n.5, p. 1543-47, 2015.
7. KARSCH, U.M.S. Idosos dependentes: famílias cuidadoras. *Cadernos de Saúde Pública*. v.19, n.3, p.861-866, 2003.
8. KAWASAKI, K.; DIOGO, M.J.D. Assistência domiciliar ao idoso: perfil do cuidador formal. Parte 1. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. v.35, n.2, p.257- 264, 2001.

9. MARTINS, T.; RIBEIRO, J.P.; GARRETT, C. Estudo de validação do questionário de avaliação da sobrecarga para cuidadores informais. *Psicologia, Saúde & Doenças*, v.4, n.1, p.131-148, 2003.
10. PEREIRA, A.; PIOTTE, F.; DEHAIL, P.; NADEAU, S. Determinants of sit-to-stand tasks in individuals with hemiparesis post stroke: a review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, v.58, n.3, p.167-72, 2013.
11. PERLINI, N.M.O.G.; FARO, A.C.M. Cuidar de pessoa incapacitada por acidente vascular cerebral no domicílio: o fazer do cuidador familiar. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v.39, n.2, p.154-163, 2005.
12. WHITE, C. L.; POISSANT, L.; COTÉ-LEBLANC, G.; WOOD-DAUPHINEE, S. Long-Term Caregiving After Stroke: the impact on caregivers' quality of life. *Journal of Neuroscience Nursing*, v.38, n.5, p.354-60, 2006.

EFEITOS METABÓLICOS, REPRODUTIVOS E ETOLÓGICOS DE RATOS WISTAR EXPOSTOS AO CICLO ESCURO PROLONGADO.

Luiz Henrique Nunes Sales. luizhlsales@gmail.com, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Anna Carolinne Gama Coelho, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Igor Nathan Klayn Guimarães Tallon, discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Larissa Brandão Pereira discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Lorenzo Ribeiro Nogueira discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Matheus Machado Rampe discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Raquel Gonçalves da Conceição Nogueira discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Tainara Calgaro Reis discente do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

Marcel Vasconcellos. professor de Pesquisa Experimental do curso de graduação em Medicina do Unifeso.

RESUMO

Introdução: Em um estudo sobre “Efeitos da Insônia no Comportamento de Ratos Wistar”, realizado em 2018, no Unifeso, foi observado que um casal de ratos expostos ao ciclo claro por 72 horas, aumentou o consumo alimentar, porém reduziu seu peso corporal. Tal resultado, pode estar correlacionado ao estresse e mudança do ritmo circadiano. No entanto, a influência do fotoperíodo em ratos (*Rattus norvegicus albinus*), ainda não se encontra totalmente elucidada. **Objetivos:** Investigar a relação entre os transtornos do ciclo circadiano, a reprodução e o consumo alimentar e hídrico de ratos Wistar. **Metodologia:** O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA/Unifeso), sob o n. 485/2018. Foram utilizados seis ratos Wistar, de ambos os gêneros, com idade de três meses e peso médio de 270 g. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos: Grupo Controle (n = 3); 1 macho e 2 fêmeas, expostos ao ciclo circadiano de 12 h claro / 12 h escuro e Grupo Experimental (n = 3); 1 macho e 2 fêmeas, expostos ao ciclo escuro de 96 h. A quantidade de água e ração ingerida, foi determinada antes e após o período experimental. **Resultados:** Foi observado aumento significativo do consumo alimentar (82,7%) e hídrico (39,3%) no grupo exposto ao ciclo escuro, em relação ao controle, porém com discreto ganho de peso (5,7%). Quanto ao aspecto reprodutivo, aguarda-se o período de gestação, para verificar a taxa de concepção em ambos os grupos. **Considerações finais:** O hábito noturno da espécie, induziu a uma maior atividade no ciclo escuro, e conseqüentemente maior consumo alimentar e hídrico, mas que não foram suficientes em promover ganho de peso, devido a maior atividade recreativa e reprodutiva. Estes resultados corroboram com aspectos etológicos geneticamente herdados, que favoreceram a sobrevivência da espécie.

Palavras-chave: Ritmo circadiano; Metabolismo; Ratos Wistar.

INTRODUÇÃO

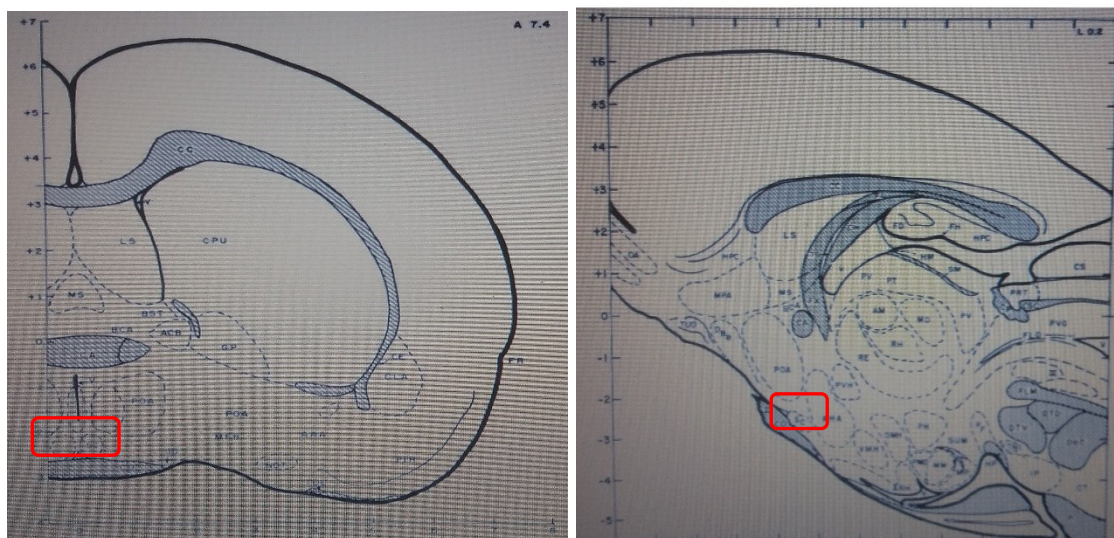
Os ritmos circadianos controlam o ciclo diário de sono e vigília em animais. No entanto, outros processos fisiológicos são igualmente regulados pelos ritmos circadianos, incluindo a temperatura corporal, o comportamento alimentar, a secreção de hormônios, metabolismo de drogas, homeostase da glicose e progressão do ciclo celular.

Quando os ciclos circadianos são interrompidos, por impulsos genéticos ou ambientais, podem ocorrer distúrbios de diversos processos fisiológicos¹.

A capacidade dos animais de sustentar ritmos de 24 horas na ausência de sinais ambientais mostra que a maioria das oscilações diárias não são respostas ao ciclo diurno, mas são geradas por um relógio interno. O relógio interno em ratos localiza-se nos núcleos supraquiasmáticos hipotalâmicos (Figura 1), ou núcleos bilaterais do Sistema nervoso central, compostos por cerca de 10.000 neurônios cada. O principal sincronizador ambiental dos ritmos circadianos em mamíferos é o ciclo diário claro-escuro¹. Desse modo, a exposição à luz ambiental pode

alterar a fase do sistema de cronometragem circadiana dependendo das propriedades da exposição à luz, como tempo, intensidade, duração e comprimento de onda².

Figura 1. Localização do núcleo supraquiasmático no SNC de *Rattus norvegicus*.



A) Corte frontal B) Corte sagital. Encéfalo de rato destacando em vermelho o núcleo supraquiasmático. Fonte: Extraído, De Groot, J. *The rat forebrain in Stereotaxic coordinates*. 1958³.

O tempo de sono e vigília é controlado por dois processos: um processo homeostático subjacente ao aumento da propensão ao sono durante a vigília e sua dissipação durante o sono, e um processo circadiano que determina os limiares para o sono, alternar entre dormir e acordar. Entre os distúrbios do sono humano, um subconjunto de insônias foi claramente ligado a alterações circadianas no momento do sono. Esses distúrbios do sono são conhecidos como: síndrome da fase avançada do sono, síndrome da fase tardia do sono, síndrome do sono-vigília não-24 horas e padrão irregular sono-vigília¹.

O Instituto Nacional de Saúde (National Institute of Health) dos EUA, conceitua a deficiência do sono como um conceito amplo que ocorre se um indivíduo não dorme o suficiente (privação do sono); se os hábitos de sono do indivíduo estão fora de sincronia com o ritmo circadiano natural do corpo (dormir na hora errada do dia); ou se a qualidade ou quantidade de sono for diminuída devido a um distúrbio do sono ou fatores externos².

Há cinco fases do sono: estágios 1, 2, 3, 4 e REM. Tem início no estágio 1 e passa por cada etapa até atingir o sono REM, sendo que este ciclo recomeça a cada 90-110 minutos e, em média, permanece-se 20 minutos por estágio.

Na Fase 1, é o sono leve, onde o indivíduo possui as sensações de cansaço e experimenta um entrar e sair do sono, sendo facilmente acordado. O movimento dos olhos e os movimentos do corpo desaceleram, porém, ocorre espasmos de pernas e outros músculos esporadicamente. Tais espasmos são os que causam as repentinas sensações de queda que acordam um indivíduo no susto.

Na fase 2, o movimento dos olhos para os músculos começa a relaxar, o corpo esfria e os impulsos cerebrais tornam-se mais lentos.

Na fase 3, é a primeira fase do sono profundo. As ondas cerebrais variam em uma combinação de ondas lentas e mais rápidas. Durante este estágio, pode ser muito difícil acordar alguém.

Na fase 4, é a segunda fase do sono profundo. Aqui, o cérebro trabalha quase que exclusivamente com as ondas lentas. Também é muito difícil acordar alguém. Ambos os estágios de sono profundo são importantes para se sentir revigorado pela manhã. Se essas etapas são muito curtas, o sono não vai ser satisfatório.

REM é a fase do sono em que a maior parte dos sonhos ocorre. A respiração torna-se rápida, irregular e superficial. Os olhos se movem rapidamente e os músculos se tornam imóveis. A frequência cardíaca e pressão arterial aumentam⁹. Desse modo, qualquer alteração qualitativa ou quantitativa nesses estágios gera uma deficiência do sono.

Num estudo do Unifeso sobre “Efeitos da Insônia no Comportamento de Ratos Wistar” publicado na Revista da Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório, em 2018, os pesquisadores observaram que um casal de ratos expostos ao ciclo claro por 72 horas, aumentou o consumo de ração, porém reduziu o peso corporal devido à maior atividade⁴.

A aptidão reprodutiva de um organismo é sensível ao meio ambiente, integrando características de disponibilidade de recursos, fatores ecológicos e perigos dentro de seu habitat. Os eventos que desafiam o ambiente de um organismo ativam o sistema central de resposta ao estresse, que é primariamente mediado pelo eixo hipotalâmico-hipofisário-adrenal (HPA)^{5,6}. Embora roedores femininos, representem o modelo translacional mais bem estudado da neuroendocrinologia reprodutiva circadiana, a relação entre sono e a fertilidade humana é em grande parte desconhecida⁶.

JUSTIFICATIVA

A diminuição da quantidade e/ou qualidade do sono tem sido associada a fatores de risco para doenças cardiovasculares (hipertensão, obesidade, diabetes e dislipidemias)⁷, assim como desregulação da glicose, depressão e transtornos de ansiedade.

No entanto, raríssimos estudos abordam diretamente a relação entre distúrbios do sono e infertilidade. Ademais, os dados existentes na literatura carecem de consistência⁵.

Por isso, nesse cenário, o presente estudo teve o intuito de investigar a relação entre os efeitos metabólicos, reprodutivos e etológicos de ratos Wistar expostos ao ciclo escuro prolongado.

OBJETIVOS

Investigar a relação entre os transtornos do ciclo circadiano, a reprodução e o consumo alimentar e hídrico de ratos Wistar.

METODOLOGIA

O projeto foi submetido à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), e aprovado sob o número 485/2018.

Foram utilizados seis ratos (*Rattus norvegicus albinus*), da linhagem Wistar, de ambos os gêneros, com idade de três meses e peso médio de 250 g. Os animais foram formados e distribuídos aleatoriamente em dois grupos:

I) Grupo Controle (n = 3); 1 macho e 2 fêmeas expostos ao ciclo circadiano padrão de 12h claro / 12h escuro;

II) Grupo Ciclo Escuro (n = 3); 1 macho e 2 fêmeas expostos ao ciclo escuro por 96h, em sala isolada.

A quantidade de ração e água ingerida, foi determinada antes e após o período experimental.

O consumo de ração foi acompanhado diariamente como descrito para o peso corpóreo. A determinação foi realizada através da pesagem da ração remanescente (não ingerida) descontada do total daquela depositada no dia anterior. A diferença representou a quantidade ingerida por gaiola diariamente. A quantidade média de ração ingerida por animal foi obtida através da divisão da massa total de ração ingerida pelo número de animais contidos por gaiola. Os resultados foram expressos em gramas de ração ingeridos por quilo de peso corpóreo.

Avaliação da porcentagem de fêmeas em gestação e peso ao nascer das ninhadas

Ao final do período de gestação serão quantificadas a porcentagem de fêmeas prenhes ou não gestantes. As fêmeas prenhes terão suas ninhadas pesadas ao nascer e a cada sete dias até a desmama, e comparadas às fêmeas com crias do grupo Controle.

Análise estatística

Utilizaremos o teste t de Student, para verificar se os dados seguiram distribuição normal, e análise de variância- ANOVA, particularmente para comparar as médias entre os grupos estudados. Na análise estatística será utilizado software SPSS (versão 17.0 Windows, SPSS Inc. USA), sendo considerado em todos os testes, um grau de significância de 5% ($p < 0,05$).

Método de eutanásia

Ao final do experimento, todos os animais foram submetidos a eutanásia por sobredosagem anestésica¹.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do consumo hídrico, alimentar e desempenho ponderal, foram expressos no Quadro 1.

Quadro 1. Consumo alimentar, hídrico e desempenho ponderal.

Grupo Controle (12h claro x 12h escuro)	Consumo Alimentar (g)	Consumo Hídrico (ml)	Peso (g)	
			t = 0	96h
Média ± DP	92,0 ± 12	293,0 ± 17	690,0 ± 30	725,0 ± 22
Grupo Experimental (72h escuro)	Consumo Alimentar (g)	Consumo Hídrico (ml)	Peso (g)	
			t = 0	96h
Média ± DP	176,0 ± 14	410,0 ± 22	690,0 ± 30	782,0 ± 8

DP= Desvio padrão da média. Fonte: Autores.

Foi observado aumento significativo do consumo alimentar (82,7%) e hídrico (39,3%) no grupo exposto ao ciclo escuro por 96 h, porém apenas um discreto ganho de peso nesses animais (5,7%).

Tais achados podem estar correlacionados ao hábito noturno da espécie, que induz a maior atividade no ciclo escuro, e conseqüentemente maior consumo alimentar e hídrico que, no entanto, não foram suficientes para um ganho de peso expressivo, justificado pela maior atividade recreativa e reprodutiva nestes animais.

Os resultados de um estudo em ratos utilizando o teste do labirinto em Cruz Elevado, mostraram que forçar os animais a permanecerem por 96 h em escuridão ou iluminação constantes não altera as medidas convencionais de ansiedade, pois os animais testados no escuro exploraram mais os braços abertos do labirinto, um resultado já relatado na literatura e interpretado como diminuição da ansiedade nesse aparato⁸.

A taxa de concepção em ambos os grupos, serão oportunamente analisadas ao final da gestação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em que pese, o baixo poder da amostra, um maior ciclo escuro parece favorecer um ganho em hábitos recreativos e reprodutivos, corroborando com aspectos comportamentais geneticamente herdados, que favoreceram a sobrevivência da espécie aos predadores naturais.

REFERÊNCIAS

1. Takahashi JS, Hong HK, Ko CH, McDearmon EL. The genetics of mammalian circadian order and disorder: implications for physiology and disease. *Nat Rev Genet.* 2008;9(10): 764–75.
2. Scheer FAJL, Wright KP Jr, Kronauer RE, Czeisler CA (2007) Plasticity of the Intrinsic Period of the Human Circadian Timing System. *PLoS ONE* 2(8): e721.
3. De Groot, J. *The Rat Forebrain in Stereo- taxic Coordinates.* Amsterdam: Noord-Hollandische. 1959.
4. Oelze, E, Lopes Marques, VC, Santos, CRF, Silva, MEM. Os efeitos da insônia no comportamento de ratos Wistar. *RESBCAL*, vol. 6, n. 1: 38. 2018.
5. Czeisler CA, Duffy JF, Shanahan TL, et al. Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. *Science.* 1999;284: 2177–181.
6. Joseph, DN, Whirledge, S. Stress and the HPA Axis: Balancing Homeostasis and Fertility. *International Journal of Molecular Sciences.* 2017;18(10): 2224.
7. Scheer, FAJL, Hilton, MF, Mantzoros, CS, Shea, SA. Adverse metabolic and cardiovascular consequences of circadian misalignment. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.* 2009;106(11): 4453-458.
8. Martinez, R, Garcia, AMB, Morato, S. Papel da luminosidade do biotério no comportamento do rato no labirinto em cruz elevado. *Estud. psicol.* 2005, vol.10, n.2; 239-45.
9. Fernandes, R, O Sono Normal. *Simpósio Distúrbios Respiratórios do Sono, 2006*, capítulo 1.

AVALIAÇÃO DE PELE DE TRUTA PARA UTILIZAÇÃO EM CIRURGIA

Área temática: Pesquisa clínica e tecnológica.

Luiza Câmara Moura, luizacmouravet@gmail.com, discente curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Jorge Carlos Dias de Sousa Filho, discente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Marcus Vinicius Martins Taveira, técnico administrativo do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Luiz Alberto Ribeiro, discente do curso de Enfermagem, Unifeso.

Flavia Calixto, pesquisadora de Tecnologia do Pescado, FIPERJ.

Siria da Fonseca Jorge, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Cecilia Riscado Pombo, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Lycia de Brito Gitirana, UFRJ.

Marcelo Abidu Figueiredo, discente do curso de Medicina Veterinária, UFRRJ.

RESUMO

Biomateriais são ditos como quaisquer materiais, sintéticos ou não, voltados para utilização em tecidos biológicos, sendo parte importante em cirurgias reparadoras. Muitos são os tecidos usados com essa finalidade, porém ainda são necessários estudos acerca destes. As peles de peixes e anfíbios são atualmente utilizadas como curativos oclusivos na Medicina Humana, gerando grande curiosidade sobre seu uso como biomatérias em técnicas reconstrutivas na área cirúrgica. O presente trabalho tem como objetivo avaliar microbiologicamente, peles de truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) para posterior utilização em cirurgia. Neste experimento foram utilizadas dez peles provenientes de descarte da rotina de um abatedouro legalizado no município de Teresópolis, no Estado do Rio de Janeiro, dividida em grupos de acordo com seu método de preparação e conservação para avaliação microbiológica. As peles foram coletadas e metade foi deixada em clorexidina 2% degermante por 30 minutos antes do preparo das amostras, as amostras da outra metade foram preparadas sem antissepsia prévia. Cada pele fornece quatro amostras, permitindo um total de 40 amostras (20 preparadas com clorexidina 2% degermante e 20 sem preparo), dez foram avaliadas antes da conservação, ou seja, *in natura*, 10 serão avaliadas após congelamento a -6°C, 10 após 15 dias em salmoura e 10 após 34 dias em glicerina 99,5%. Como resultado preliminar das análises das peles *in natura*, as peles que passaram pelo preparo com clorexidina 2% não demonstraram crescimento bacteriano nas placas, já nas amostras em que não houve a antissepsia o crescimento foi significativo.

Palavras-chave: Pele; Truta; Biomaterial.

INTRODUÇÃO

Biomateriais são ditos como quaisquer materiais, sintéticos ou não, voltados para utilização em tecidos biológicos, sendo parte importante em cirurgias reparadoras (JORGE, 2016), dispondo como exemplo, os implantes subdérmicos, sistemas de hemodiálise, substitutos ósseos, telas e órgãos artificiais (PIRES *et al.*, 2015) Foram realizadas inúmeras pesquisas na área para avaliar a eficácia do uso destes biomateriais em diferentes procedimentos cirúrgicos, tais como em cirurgias craniomaxilofaciais (TURRER; FERREIRA, 2008), osteoplastias (CORÇA, 2002), em cirurgias enterais, protegendo as anastomoses (JORGE *et al.*, 2004), substituindo paredes viscerais, de vasos sanguíneos (NAKAYAMA *et al.*, 2004) e abdominais (FALCÃO *et al.*, 2008).

Na piscicultura o produto mais almejado e comercializado é o filé, que gera entre os resíduos de produção as peles, representando cerca de 7,5% do peso total do peixe, como dito por Souza e Leme dos Santos (1997) que destacam ainda a resistência como umas das peculiaridades da pele dos peixes, fato que pode ser justificado pelas fibras colágenas em sua derme serem bem orientadas, facilitando sua manipulação. A truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*) é um peixe salmonoide encontrado em locais de maior altitude que possuem rios e lagos de água

fria e clara, sendo frequentemente expostos à radiação UV-B, podendo causar danos em sua pele (ABEDI *et al.*, 2015).

Para que se torne possível a utilização de biomateriais, estes devem ser constantemente submetidos à conservação, que pode ser realizada por diferentes métodos. Os métodos de conservação têm por objetivo preservar a morfologia dos tecidos biológicos, evitar e conter sua contaminação como descrito por Silveira *et al.* (2014). A glicerina 98% age desidratando as células (PIGOSSI, 1964), este método apresenta ação antifúngica e antibacteriana, sendo ineficaz somente contra as formas esporuladas das bactérias (PIGOSSI, 1967). Outro método conhecido e frequentemente utilizado para conservação de tecidos é a salga, que consiste na injeção de cloreto de sódio no produto, diminuindo a disponibilidade de água do tecido reduzindo sua decomposição, que ocorre de forma autolítica ou através da ação de microrganismos (SILVA; HONORATO, 2013). O congelamento também pode ser utilizado na conservação de tecidos, que ao serem submetidos à baixa temperatura cessam as alterações químicas e inativam os microrganismos e sua atividade (EMATER/RS; ASCAR, 2019).

Levando em conta a contaminação destes tecidos por diversos fatores exógenos e endógenos é importante avaliar a necessidade da antisepsia antes da aplicação cirúrgica, sendo este processo responsável por inibir o crescimento ou eliminar microrganismos de superfícies animadas.

Um dos produtos mais utilizados neste caso é a clorexidina 2%, uma solução antisséptica com ação hipoalergênica e pouco cáustica, sendo eficaz contra bactérias, nas formas de cocos Gram positivos e bacilos Gram negativos, vírus lipofílicos, tendo ainda ação fungicida e mantendo um efeito cumulativo residual por cerca de 6 a 8 horas (UFTM, 2013). Uma importante característica da clorexidina é ter afinidade química com peles e mucosas, o que aumenta sua eficácia nesses tecidos. Ela age destruindo a parede celular e causando a precipitação dos componentes celulares bacterianos (PADOVANI, 2008), além disso, seu efeito se dá quase imediatamente (15 segundos após a exposição) e não tem sua ação significativamente diminuída ou afetada pelo contato com a matéria orgânica (CDC, 2002).

CDC (2002) relata em seu trabalho que até o momento de suas pesquisas não foi demonstrado nenhum efeito carcinogênico proveniente do uso da clorexidina e hipersensibilidade e reações cutâneas são dependentes da concentração e áreas em que foram utilizadas.

JUSTIFICATIVA

O uso de biomaterias tem aumentado consideravelmente, se fazendo necessária a descoberta de novos produtos e tecidos com essa finalidade. Tecidos biológicos ou não, devem ser estudados e testados antes de seu emprego em seres vivos. O aproveitamento de peles de peixes vem sendo estudado e aplicado em diferentes áreas da saúde. São de baixo custo por se tratarem de subprodutos de produção animal e facilmente encontrados, além da utilização como biomaterial colaborar com a preservação ambiental, uma vez que reduz o descarte da indústria, por seu um material biodegradável.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Este trabalho objetiva avaliar microbiologicamente a pele de truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*), sendo submetida a três métodos de conservação, glicerina 99,5%, congelamento lento e salmoura, para posterior utilização como biomaterial.

Objetivos específicos

- Avaliar microbiologicamente a pele da truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*);
- Avaliar a eficácia da antisepsia com clorexidina 2% degermante no tecido avaliado;
- Utilizar três métodos de conservação, glicerina 99,5%, salmoura e congelamento;
- Comparar os resultados microbiológicos nas diferentes amostras de pele *in natura*,

com e sem preparação antisséptica.

METODOLOGIA

Este trabalho, nº 500/19, atende a Orientação Técnica do CONCEA nº5, de 27 de abril de 2015, sendo aprovado pela Comissão de Ética de Uso Animal (CEUA-Unifeso), 79ª Reunião Ordinária, do dia 25/04/2019.

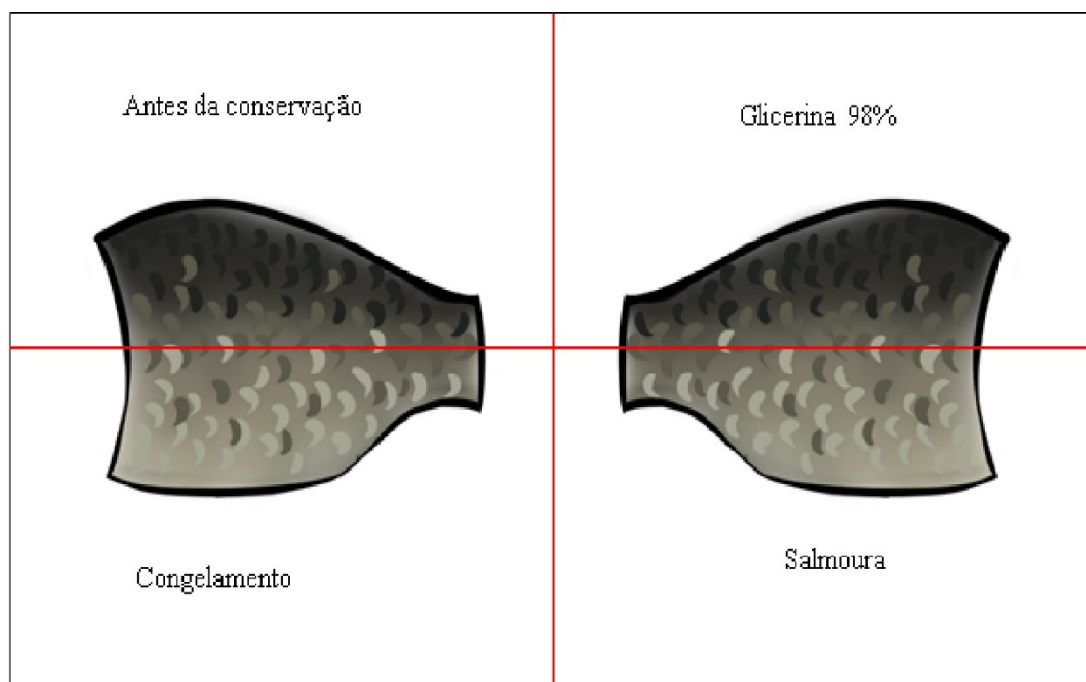
Foram coletadas, para este experimento, dez peles de truta arco-íris (*Oncorhynchus mykiss*), provenientes do descarte da rotina de um abatedouro legalizado em Teresópolis. No abatedouro foi realizada a filetagem do peixe e as peles descartadas foram alocadas em dois grupos. O Grupo 1 (TrC) foi composto por cinco peles de truta utilizando o preparo com clorexidina 2% degermante e o Grupo 2 (Tr) foi composto por cinco peles de truta sem antisepsia. Os dois grupos foram preparados em ambiente controlado, com panos de campo e instrumentais esterelizados para reduzir ao máximo o risco de contaminação externa.

O Grupo 1 foi colocado em uma bandeja de aço inoxidável, imerso em sua totalidade em solução degermante de clorexidina 2% e deixado por 30 minutos, após esse período as peles foram lavadas exaustivamente com soro NaCl 0,9% e o auxílio de uma agulha (40 x 12) e armazenadas em uma caixa de aço inoxidável.

As peles do Grupo 2 foram colocadas em um caixa de aço inoxidável logo após o descarte, sem que houvesse nenhum tipo de ação degermante ou antisséptica. Ambas as caixas foram colocadas em isopor com gelo para seu transporte até o laboratório de microbiologia do Campus Quinta do Paraíso do Centro de Ciências da Saúde do Unifeso. A temperatura se manteve a 3°C durante todo o trajeto, sendo aferida na saída e na chegada com termômetro convencional.

Levando em conta que cada pele fornece quatro amostras (Figura 1), cada um dos grupos com cinco peles contabilizou 20 amostras para avaliação microbiológica, sendo dez destas amostras testadas para microrganismos aeróbios mesófilos, em estufa a 37°C por 24 e 48 horas e dez para microrganismos psicotróficos em geladeira convencional a uma temperatura de 8°C por 36 e 72 horas.

Figura 1: Exemplificação do uso das peles para a aplicação dos métodos de conservação e antes dele.



O processamento das amostras foi o mesmo para os dois grupos. O meio escolhido

para as análises em placas de Petri foi o Ágar Padrão de Contagem (APC).

As amostras, com peso médio de 6g e área média de 50cm³ foram colocadas uma a uma em um Graal na área de segurança do Bico de Bunsen, macerados com o auxílio de um pistilo e posteriormente foi adicionado aos poucos SSP 0,1%, após esse processo o macerado foi levado de volta ao Erlenmeyer e a solução final do preparo de cada amostra foi distribuída com pipetas de vidro de 1 ml em quatro placas de Petri identificadas de acordo com o grupo pertencente, com o número da amostra e com sua armazenagem (estufa ou geladeira), após a distribuição da placa foi realizada a homogeneização da diluição por toda a sua superfície com uma alça de Drigalski após sua flambagem e resfriamento. Das quatro placas, duas foram colocadas na estufa e duas na geladeira, proporcionando um resultado e uma repetição para cada tipo de microrganismo em cada amostra.

Ao final do tempo determinado para crescimento de cada microrganismo as placas foram analisadas e foi feita a contagem das Unidades Formadoras de Colônias (UFC) para a análise dos resultados através de média aritmética.

RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados deste trabalho dizem respeito somente às apurações das peles *in natura*, uma vez que não há resultados das amostras conservadas em congelamento, salmoura e glicentina 99,5% até o momento.

Após o preparo e cultivo dos microrganismos nas placas de Petri e passado o tempo de estufa e geladeira necessárias em suas temperaturas adequadas, foi realizada a contagem das UFCs e os resultados foram obtidos através de média aritmética das colônias nas placas.

As amostras de pele com antissepsia não demonstrou crescimento bacteriano ou fúngico em nenhuma das placas analisadas, tanto para microrganismos aeróbios mesófilos quanto para os psicotróficos.

As amostras de pele do Grupo 2 demonstraram nas análises crescimento bacteriano significativo para microrganismos aeróbios mesófilos (Tabela 1), não havendo crescimento para microrganismos psicotróficos.

Tabela 1: média das amostras e suas repetições após contagem em contador de colônias.

Amostras	UFC/g	Média	Média final
1	533	971	8,44 x 10 ⁴ UFC/g
1 repetição	1409		
2	765	1048	
2 repetição	1331		
3	616	662,5	
3 repetição	709		
4	734	916	
4 repetição	1098		
5	687	624	
5 repetição	561		

Os resultados foram avaliados levando em consideração a legislação vigente para carne de pescado uma vez que não há padrão definido para peles até o momento. Apesar do crescimento bacteriano significativo ele não ultrapassou os limites preconizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) na RDC nº 12 de 2 de janeiro de 2001 que limita o padrão de qualidade em 10³ UFC/g de pescado para fins alimentícios.

Para utilização de biomateriais preconizam-se próteses estéreis.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Até o presente momento pôde ser observado que a utilização de clorexidina 2% para antissepsia das peles antes de sua aplicação se torna imprescindível para um melhor resultado do ponto de vista microbiológico, visto que todas as amostras que passaram pelo tratamento com o antisséptico citado, sendo elas analisadas para microrganismos aeróbios mesófilos ou psicotróficos, não demonstraram crescimento bacteriano ou fúngico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABEDI, S.; SHARIFPOUR, I.; MOZANZADEH, M.T.; ZORRIEHZAHRA, J.; KHODABANDEH, S.; GISBERT, E. A histological and ultrastructural study of the skin of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) alevins exposed to different levels of ultraviolet B radiation. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v.147, p.56-62, 2015.
2. CORAÇA, D.C. **Osteointegração de implantes de Poli (L-ácido láctico) PLLA e da blenda de Poli(L-ácido láctico) PLLA/Poli(óxido de etileno)PEO na tíbia de ratos**. Campinas, 2002. 74f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2002.
3. **BOYCE, J.M., PITTET, D.** Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings
4. **Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force**. Atlanta: CDC, 2002. 45p.
5. EMATER/RS; ASCAR. **Congelamento**. Disponível em: <http://atividaderural.com.br/artigos/4ea9e1e857bd9.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2019.
6. FALCÃO, S.C.; NETO, J.E.; COELHO, A.R.B. Incorporação por tecido do hospedeiro de dois biomateriais usados como reparo de defeitos produzido em parede abdominal de ratos. **Acta Cirúrgica Brasileira**, v.23, n.1, p.78-83, 2008.
7. JORGE, S.F.; CARVALHO, R.R.; OLIVEIRA, A.L.A.; SILVA, M.F.A.; TOLEDO, F.R.G.; SILVEIRA, A.K. Emprego de Intestino Delgado de Suíno (*Sus scrofa domesticus*) em anastomose colônica término-terminal em cães (*Canis familiaris*): estudo experimental. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v.11, n.1/2, p.40-43, 2004.
8. **JORGE, S.F.** Avaliação Clínica, Termográfica e Morfológica da Utilização da Pele de Rã-Touro (*Lithobates catesbeianus*) e do Polietileno de Baixa Densidade Laminar Bolhoso (Plástico Bolha) na Hernioplastia da Parede Abdominal de *Rattus norvegicus*, variedade Wistar. **Rio de Janeiro, 2016. 78f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**.
9. NAKAYAMA, Y.; ISHIBASHI-UEDA, H.; TAKAMIZAWA, K. In vivo tissue-engineered small-caliber arterial graft prosthesis consisting of autologous tissue (biotube). **Cell Transplant**, v.13, n.4, p.439-49, 2004.
10. PADOVANI, C.M. **Avaliação microbiológica das diferentes formulações anti-sépticas-Polivilipirrolidono-iodo e clorexidina- após contaminação intencional das almotolias**. São Paulo, 2008. 70f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo.
11. PIGOSSI, N. **A glicerina na conservação da dura-mater: estudo experimental**. São Paulo, 1967. 36f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Medicina de São Paulo, Universidade de São Paulo.
12. PIGOSSI, N. **Implantação de dura-mater homogênea conservada em glicerina: estudo experimental em cães**. São Paulo, 1964. 41f. Tese (Doutorado) – Faculdade de medicina de São Paulo, Universidade de São Paulo.

13. PIRES, A.L.R.; BIERHALZ, A.C.K.; MORAES, A.M. Biomateriais: tipos, aplicações e mercado. **Revista química nova**, v.38, n.7, p.957-971, 2015.
14. SILVA, E.F.; HONORATO, C.A. Tecnologia de processamento de salga úmida e salga seca de filé com e sem pele de pacu (*Piaractus mesopotamicus*) **Revista Nucleus Animalium**, v.5, n.1, p.53-60, 2013.
15. SILVEIRAS, T.B.; MEDEIROS, L.S.; SOUZA, S.F.; PERUQUETTI, R.C.; CARVALHO, Y.K. Estudo comparativo do uso do formol e glicerina semipurificada na conservação de peças anatômicas e sua relação com ensino-aprendizagem. **Enciclopédia Biosfera**, v.10, n.19, p. 1079-1087, 2014.
16. SOUZA, M.L.R.; SANTOS, H.S.L dos. Análise morfológica da pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) através de microscopia de luz. **Revista UNIMAR**, v.19, n.3, p.881-888, 1997.
17. TURRER, C.L.; FERREIRA, F.P.M. Biomateriais em Cirurgia Craniomaxilofacial: princípios básicos e aplicações - revisão de literatura. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v.23, n.3, p.234-239, 2008.
18. UFTM. **Manual de antissépticos padronizados do hc/uftm**. 2013, 7p. Disponível em: <https://docplayer.com.br/18704282-Universidade-federal-do-triangulo-mineiro-comissao-de-controle-de-infeccao-hospitalar-manual-de-antissepticos-padronizados-do-hc-uftm.html>. Acesso em: 28 mai. 2019.

A INTERPROFISSIONALIDADE NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA QUANTITATIVA E DE SEMÂNTICA

Área temática: Estratégias de ensino-aprendizagem na formação do profissional da área da saúde

Luiza Magalhães Zamith, discente, Medicina, Unifeso.
Roberta Rocha de Aquino, discente, Odontologia, Unifeso.
Cristina Espindola Sedlmaier, discente, Medicina, Unifeso.
Rafaela da Silva Coelho Barbosa, discente, Fisioterapia, Unifeso.
Andréa Juliana de Paula Yoshida, preceptora, PET-Saúde, Unifeso.
Livia Soares Marques, preceptora, PET-Saúde, Unifeso.
Leandro Vairo, docente, cursos de Medicina e Enfermagem, Unifeso.
Ana Maria Pereira Brasilio de Araújo, docente, cursos de Medicina e Psicologia, Unifeso.

RESUMO

Desde a década de 1990, com a implantação do SUS, percebeu-se a necessidade de se pensar na formação profissional dos agentes de saúde. Portanto, a partir da análise histórica, é possível identificar diversos fatores importantes que contribuíram para a formação do cenário que se encontra nos dias de hoje. Nessa perspectiva, define-se educação interprofissional como aquela em que estudantes de duas ou mais profissões aprendem juntos durante a maior parte do tempo. No Brasil, diversas políticas de reorientação da formação profissional em saúde foram implementadas entre 1980 e 2010, as principais foram: Programa de Integração Docente Assistencial (IDA), Projeto Uma Nova Iniciativa (UNI), Programa Nacional de Incentivo a Mudanças Curriculares nos Cursos de Medicina (PROMED), Vivências e Estágios na Realidade do Sistema Único de Saúde (VER-SUS), Aprender SUS, Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde (PRÓ-SAÚDE I e II) e Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde e PET-Saúde. Contudo, ainda são escassos os artigos sobre a interprofissionalidade, seus conceitos e as experiências vividas sobre o tema. Portanto, o objetivo deste trabalho foi apresentar aos alunos da área da saúde, de forma clara e simples, o significado de palavras pertinentes à vivência de uma equipe multiprofissional, que se baseia na Educação Interprofissional, além do quantitativo de trabalhos publicados relacionados ao assunto.

Palavras-chave: Colaboração interprofissional; Educação interprofissional; Integração Ensino-Serviço.

INTRODUÇÃO

Desde a implementação do Sistema Único de Saúde (SUS) pela Constituição Federal, de 1988, houve uma preocupação na formação dos novos agentes de saúde. Diante do novo cenário, diversos programas, em parceria dos Ministérios da Saúde e da Educação, foram criados visando uma melhor maneira de integrar o ensino ao trabalho e trazer uma nova maneira de trabalhar junto com outras profissões (DIAS, 2013).

Para que isso seja possível é necessário aprender a trabalhar em equipe de maneira efetiva, e para tal é fundamental aprender juntos para trabalhar juntos por uma saúde melhor. A ideia é que diversas profissões da área da saúde trabalhem juntas, cada uma com suas atividades e competências, porém com objetivo voltado para garantir o bem-estar do paciente (MÂNGIA, 2010).

Nessa perspectiva podemos definir educação interprofissional como aquela em que estudantes de duas ou mais profissões aprendem juntos durante uma maior parte do tempo, com o objetivo de desenvolver práticas colaborativas e com isso melhorar a assistência ao paciente. Os estudantes não só têm contato com outros estudantes de outras profissões como, também, com profissionais de diferentes profissões (MÂNGIA, 2010).

Costa (2019) refere que, para a formação interprofissional, existem muitos desafios,

dentre eles a incompatibilidade das competências com as necessidades de pacientes e população, limitação das competências para o trabalho em equipe, formação para a lógica hospitalar, estratificação dos status dos profissionais, dentre outros.

No Brasil várias políticas de reorientação da formação profissional em saúde foram implementadas entre 1980 e 2010. As principais foram: Programa de Integração Docente Assistencial (IDA), Projeto Uma Nova Iniciativa (UNI), Programa Nacional de Incentivo a Mudanças Curriculares nos Cursos de Medicina (PROMED), Vivências e Estágios na Realidade do Sistema Único de Saúde (VER-SUS), Aprender SUS, Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde (PRÓ-SAÚDE I e II) e Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde- PET-Saúde. (DIAS, 2013)

Dias (2013) lembra que o IDA foi um dos primeiros programas a serem implementados durante os anos 80. Ele tinha como objetivo integrar docentes aos serviços assistências, para isso universidades e serviços de saúde trabalhavam juntos com a inserção de acadêmicos nesses serviços, porém obteve baixa participação dos docentes, resultando em pouco impacto na transformação dos currículos. Já o UNI surgiu no início dos anos 90, com uma perspectiva voltada para a formação multiprofissional, fortalecimento dos componentes curriculares, como estágios obrigatórios na comunidade, e com ênfase na epidemiologia.

Ambos os projetos não foram trabalhados de maneira articulada entre os Ministérios da Educação e Saúde. Com isso, as mudanças curriculares não atenderam as necessidades do sistema público de saúde (DIAS, 2013).

Em 2002 foi criado o PROMED com o intuito de adequar a formação médica para o SUS com uma reforma curricular e incentivos a estágios. Esse programa foi uma colaboração entre diversas entidades como Ministérios da Saúde, da Educação e a Organização Pan Americana da Saúde (OPAS), além da parceria com a Associação Brasileira de Educação Médica (ABEM) e a Rede Unida. E, em 2003, foi lançado o VER-SUS, que colocava o sistema de saúde como o local de ensino-aprendizagem, utilizando-se das vivências na realidade local/regional (DIAS, 2013).

Dias (2013) também relata que, em 2004, foi implementado o Aprender SUS que trouxe o debate da integralidade da atenção à saúde como o eixo da formação profissional. Orientado pelo currículo integrado, pelo construtivismo, nas metodologias ativas e no ensino a distância.

Em 2005, a partir de todas as vivências já acumuladas dos outros projetos e programas, é instituído o PRÓ-SAÚDE por uma portaria que definia a cooperação técnica na formação e desenvolvimento de recursos humanos na área da saúde entre os Ministérios da Educação e Saúde. O objetivo era a integração ensino-serviço visando uma atenção integral à saúde, em que os atores eram estudantes e docentes, e incluía incentivos das Universidades, Secretarias e Serviços de Saúde. Com isso, esperava-se uma substituição do modelo de formação hospitalocêntrico e especialista (DIAS, 2013).

Na sua primeira versão, o PRÓ-SAÚDE I, contemplava apenas os cursos de Medicina, Odontologia e Enfermagem e, em 2007, programa é ampliado para os demais cursos da saúde, sendo denominado PRÓ-SAÚDE II (DIAS, 2013).

Nesse ano também surge o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde), que tem como foco a qualificação dos estudantes na rede de serviços por meio de estágios, iniciação ao trabalho, favorecendo também o trabalho conjunto do ensino, pesquisa e extensão através de grupos com diversas profissões, com bolsistas e voluntários, com valorização das instâncias decisórias do SUS e da função de tutoria e preceptoria. (DIAS, 2013)

JUSTIFICATIVA

Ao ingressar no PET-Saúde e, sobretudo, realizar o curso sobre Educação Interprofissional em Saúde disponível na plataforma Ava SUS, o grupo entendeu a necessidade de apresentar os conceitos ali disponíveis. Concomitante à elucidação destes, procurou responder à

pergunta “existem muitos trabalhos sobre o tema educação interprofissional em saúde?”.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Ofertar aos alunos da área da saúde, de forma clara e simples, os conceitos utilizados na educação interprofissional em saúde, além de apresentar o quantitativo produzido de artigos com a temática da interprofissionalidade na saúde, utilizando os principais conceitos para embasamento.

Objetivos específicos

- Fazer levantamento quantitativo, nas bases de dados, dos artigos produzidos sobre interprofissionalidade;
- Compreender as diferentes semânticas da Educação Interprofissional.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica que surgiu da identificação da necessidade de esclarecer o significado das palavras e termos existentes na Educação Interprofissional em Saúde que podem trazer possíveis dúvidas. Assim, o presente trabalho pretende contribuir para a aproximação dos termos aos profissionais de saúde, promovendo a melhora das práticas dos profissionais em saúde, e, por conseguinte, o cuidado e assistência à população.

Para a realização deste estudo, o suporte de pesquisa e revisão de literatura contou com a pesquisa nas bases de dados eletrônicas PubMed, SciELO e LILACS, por meio das palavras-chave, *Interprofessional health education, collaborative practices, interprofessional work, collaborative work* e *interprofessional education*, com a utilização do operador booleano: AND, para formar a chave de pesquisa.

Como filtros foram selecionados idiomas, utilizando inglês, espanhol e português. Para a série histórica foi utilizado os últimos dez anos, uma vez que, em 2010, a Organização Mundial da Saúde, demonstrando compromisso para um avanço no alinhamento dos conceitos utilizados na interprofissionalidade, publica o “*Marco para ação em educação e trabalho Interprofissional em Saúde*”, culminando com a criação da Rede Global de Profissionais de Saúde pela mesma Organização. Com isso, inicia-se um maior entendimento dos diversos conceitos e finalidades das práticas colaborativas, instrumentalizando os debates para sua consolidação. Além disso, foi utilizado o filtro em humanos.

Este trabalho foi estruturado em dois momentos: o primeiro diz respeito ao levantamento dos conceitos apresentados no curso disponível no Ava SUS, com o título “Educação Interprofissional em Saúde”; e, o segundo, se constituiu na apresentação destes.

Para análise do quantitativo de artigos, foi feita uma tabela em Excel, em que foi estratificada por base de dados; os filtros utilizados na vertical, as palavras-chaves na horizontal e os números encontrados em cada pesquisa. Com isso, pode-se ter um olhar mais detalhado dos dados encontrados, permitindo a análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Boff (2011) afirma que, a partir do ano de 2002, o Ministério da Educação, através das secretarias de saúde, iniciou um projeto para que houvesse uma maior efetividade nas relações de trabalho e desempenho das profissões, não de forma isolada, mas como trabalho em equipe. Por essa razão, foram criados programas como o Pró-Saúde para facilitar a interprofissionalidade.

Segundo o Centro para o Avanço da Educação Interprofissional (CAIPE), a educação interprofissional acontece quando duas ou mais profissões aprendem mutuamente para melhorar a colaboração, a qualidade dos cuidados e segurança aos pacientes (CAIPE, 2002).

Além disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) sugere uma descrição para a

educação interprofissional: “É quando estudantes ou profissionais de dois ou mais cursos, ou núcleos profissionais, aprendem sobre os outros, com os outros e entre si” (OMS, 2010).

Em analogia, as faculdades vêm realizando um encontro entre a educação e o trabalho, por isso, os programas de saúde na graduação como o Pró-Saúde e o PET-Saúde apresentam um avanço na Educação Interprofissional (BARR *et al.*, 2005).

Barr *et al* (2005) sugerem que, no país, ainda são limitadas as publicações e artigos sobre a interprofissionalidade e as experiências vividas com a interprofissionalidade. Desse modo, há uma delimitação de conteúdo, realizando um conflito de ideias com outros conceitos, conseqüentemente, pode haver antagonismos e divergências. Tais conceitos como: multiprofissional, uniprofissional, multidisciplinar, transdisciplinar e interdisciplinar são temas complementares à interprofissionalidade. O autor diz que:

“Conceitualmente, a Educação Interprofissional (EIP) ainda carrega uma série de vicissitudes semânticas que são responsáveis por gerar confusões com outros termos como interdisciplinar, multidisciplinar, transdisciplinar, multiprofissional, o que na verdade são abordagens complementares à Interprofissionalidade e que, em sua aceitação, é definida como ocasiões as quais duas ou mais profissões da área da saúde aprendem com, de e sobre cada uma delas para melhorar a colaboração e qualidade da assistência”. (BARR *et al.*, 2005)

Tais conceitos são:

- Aprendizagem uniprofissional: esta acontece quando as atividades educacionais e profissionais ocorrem com alunos do mesmo curso de graduação durante sua formação ou especialização, sem que haja contato com profissionais de categorias diferentes (OANDASAN, 2005).
- Aprendizagem multiprofissional: acontece quando as atividades educacionais e profissionais são realizadas em conjunto para a tentativa de resolução de situações ou problema característico, tendo seguimento o padrão de cada profissão (OANDASAN, 2005).

Os outros modelos e paradigmas da saúde têm seus conceitos que podem estabelecer conflitos em relação ao conceito interprofissional. Desse modo, é importante trazer à luz, os conceitos da multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e, recentemente, transdisciplinaridade (OANDASAN, 2005).

Bucher (2003) ressalta que, na realidade, existem poucos trabalhos que consideram essa distinção de conceitos. Apesar da existência de vários termos, espera-se que os profissionais realizem seu trabalho com base em uma única especialização.

O modelo multidisciplinar vem se fortalecendo nas áreas de saúde pública. Nesse paradigma, a saúde é definida como o bem-estar físico, mental e social. Portanto, a atuação do profissional precisa ser direcionada para olhar o paciente como um ser ampliado, não apenas tratar a doença (CREPALDI, 1999).

Na multidisciplinaridade aborda que as disciplinas curriculares, estudam próximas, mas não juntas. O entendimento é que duas ou mais disciplinas se encontram, adjacentes. Assim, o conceito multidisciplinar confere quando diversos profissionais atendem o mesmo paciente de formas independentes, mas as profissões se encontram. (FILHO, 1997).

Frigotto (1995) diz que a interdisciplinaridade é “uma necessidade relacionada à realidade concreta, histórica e cultural, constituindo-se assim como um problema ético-político, econômico, cultural e epistemológico”. Ou seja, a relação é interdisciplinar quando ocorre de alguns especialistas discutirem entre si a circunstância de um paciente sobre características comuns a mais de uma especialidade.

De acordo com Edgar Morin (2002), a transdisciplinaridade confere-se como uma nova proposição de educação. Tal educação contemporânea tem um nível de complexidade. Não só ensina que acontece uma agregação de diferentes disciplinas, mas também ocorreria

uma execução de Ensino/aprendizagem para ampliar a visão dos docentes, preceptores em diversas áreas de conhecimentos, sem propósito de início e fim de cada disciplina. Em razão disso, as análises feitas por diferentes disciplinas são feitas de forma planejada e integrada. E, por fim, o conceito transdisciplinar ocorre quando as ações são planejadas e concretizadas em conjunto.

A pesquisa quantitativa dos artigos com a temática da Educação Interprofissional em saúde foi processada em três bases de dados, o PubMed, a SciELO e LILACS. Para a primeira base de dados, foi utilizado as palavras chaves com o operador booleano AND com a seguinte pesquisa: *Interprofessional health education, Interprofessional health education AND collaborative practices, interprofessional education AND interprofessional work, collaborative practices e collaborative practices AND interprofessional work*. Para a pesquisa das bases de dados SciELO e LILACS, as palavras-chave foram utilizadas em português, fazendo as mesmas relações.

Para o termo “Educação Interprofissional em Saúde” a busca encontrou 27, 9 e 13 artigos nas bases PubMed, LILACS e SciELO, respectivamente. Quando utilizado os filtros Humanos e últimos dez anos, os achados são 16, 9 e 13 artigos, respectivamente. Contudo, após leitura dos artigos encontrados, o número de artigos que versavam sobre a educação interprofissional em saúde foi 11, 9 e 13 artigos, seguindo a mesma ordem de bases de dados acima apresentada.

Utilizando as palavras-chave relacionadas “Educação Interprofissional em Saúde” e “práticas colaborativas”, não foi encontrado nenhum artigo em quaisquer bases de dados acima especificados. Este é um achado curioso, uma vez que a interprofissionalidade em saúde está intimamente ligada às práticas colaborativas, logo, era esperado encontrar trabalhos com esta relação.

Na busca utilizando as palavras-chave “Educação interprofissional” e “trabalho interprofissional” no PubMed, LILACS e SciELO, foram encontrados, respectivamente, 15, 5 e 8 artigos. Ao utilizar os filtros já descritos, o número é 10, 1 e 8 artigos. E, por fim, com a leitura dos artigos para a especificidade requerida da educação interprofissional em saúde, os números se reduzem para 8, 1 e 8. O uso destas palavras-chave traz um entendimento da indissociação entre o ensino e o trabalho em se tratando da área da saúde. Remete sua importância para aquisição de habilidades e competências necessárias para a construção de um profissional de saúde apto para trabalhar em saúde.

Quando utilizada a palavra-chave “práticas colaborativas”, foi o maior achado, perfazendo 142, 19 e 40 artigos. Seguindo a utilização dos filtros necessários, encontrou-se 68, 5 e 40 artigos. Como era esperado, uma vez que o termo é muito utilizado dentro da temática da interprofissionalidade em saúde, após leitura destes, foram selecionados 17, 4 e 13 artigos que possuem a palavra-chave “práticas colaborativas” que fazem uma abordagem específica com a educação interprofissional em saúde.

E, finalizando a pesquisa, foi utilizado as palavras-chave “práticas colaborativas” e “trabalho interprofissional”. Nas bases de dados PubMed e SciELO não foram encontrados quaisquer artigos. No LILACS foram encontrados dois artigos. Utilizando os filtros e fazendo as leituras, manteve-se o número anteriormente encontrado. Tanto o trabalho interprofissional quanto a educação, que leva o mesmo nome, para existirem, necessitam das práticas colaborativas, uma vez que é uma das grandes ferramentas para a execução da interprofissionalidade.

A pesquisa mostra que, muito embora o tema interprofissionalidade em saúde seja discutido desde a década de 60, de forma discreta no início, tomando proporções maiores e se fortalecendo com o passar dos anos, pode-se inferir que é uma temática pouco pesquisada ainda, quando utilizado as palavras-chave eleitas para esta pesquisa, bem como os filtros eleitos. Outro fato evidente é que, em 2010, com a publicação do “Marco para ação em educação e trabalho Interprofissional em Saúde” e a criação da Rede Global de Profissionais de Saúde é que comecem a surgir um quantitativo maior de artigos produzidos, permitindo observar que, estes dois

momentos foram importantes para despertar o interesse sobre a temática.

Tabela 1. Quantidade de artigos encontrados no PubMed

Base de dados	PubMed	PubMed (operador booleano: AND)	PubMed (operador booleano: AND)	PubMed	PubMed (operador booleano: AND)
Palavras chaves	"Interprofessional health education"	"Interprofessional health education" and "collaborative practices"	"interprofessional education" and "interprofessional work"	"collaborative practices"	"collaborative practices" and "interprofessional work"
Número total	27	0	15	142	0
Com filtro: Humanos + últimos 10 anos (criação da Rede Global de Profissionais de Saúde pela OMS - 2010)	16	0	10	68	0
Artigos que versam sobre o tema objeto de estudo	11	0	8	17	0

Tabela 2. Quantidade de artigos encontrados no LILACS

Base de dados	LILACS	LILACS (operador booleano: E)	LILACS (operador booleano: E)	LILACS	LILACS (operador booleano: E)
Palavras chaves	"educação interprofissional em saúde"	"educação interprofissional em saúde" e "práticas colaborativas"	"Educação interprofissional" e "trabalho interprofissional"	"práticas colaborativas"	"práticas colaborativas" e "trabalho interprofissional"
Número total	9	0	5	19	2
Com filtro	9	0	1	5	2
Artigos que versam sobre o tema objeto de estudo	9	0	1	4	2

Tabela 3. Quantidade de artigos encontrados no SCIELO

Base de dados	SCIELO	SCIELO (operador booleano: E)	SCIELO (operador booleano: E)	SCIELO	SCIELO (operador booleano: E)
Palavras chaves	"educação interprofissional em saúde"	"educação interprofissional em saúde" e "práticas colaborativas"	"Educação interprofissional" e "trabalho interprofissional"	"práticas colaborativas"	"práticas colaborativas" e "trabalho interprofissional"
Número total	13	0	8	40	0
Com filtro	13	0	8	40	0
Artigos que versam sobre o tema objeto de estudo	13	0	8	13	0

Tabela 4. Resumo conceitual

CONCEITO	DEFINIÇÃO
Aprendizagem uniprofissional	Atividades educacionais e profissionais ocorrem com alunos do mesmo curso de graduação sem que haja contato com profissionais de categorias diferentes
Aprendizagem multiprofissional	Atividades educacionais e profissionais são realizadas em conjunto para a tentativa de resolução de situações ou problema característico, tendo seguimento o padrão de cada profissão
Educação interprofissional	Estudantes ou profissionais de dois ou mais cursos, ou núcleos profissionais, aprendem sobre os outros, com os outros e entre si
Multidisciplinaridade	Diversos profissionais atendem o mesmo paciente de formas independentes, mas as profissões se encontram
Interdisciplinaridade	Ocorre de alguns especialistas discutirem entre si a circunstância de um paciente sobre características comuns a mais de uma especialidade
Transdisciplinaridade	Ações são planejadas e concretizadas em conjunto

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise apresentada, conclui-se que o fortalecimento do modelo multidisciplinar na oferta do serviço em saúde denota a importância de se desenvolver pesquisas e treinamento profissional em relação aos conhecimentos pertinentes aos conceitos e competências necessárias para o desenvolvimento do trabalho em equipe deste molde, que tem como principal característica o agrupamento de alunos ou profissionais de áreas de atuação diferentes com um objetivo em comum, resultando na satisfação do usuário e redução dos custos em saúde, diferindo-se das demais formas de aprendizagem.

Destaca-se que a nova pedagogia de educação, denominada transdisciplinaridade, enfoca que não precisa haver fronteiras entre as áreas de conhecimento, a interação entre as disciplinas e alunos leva a indissociação das mesmas em seu mais elevado nível.

Vale ressaltar, que mais pesquisas referentes ao desenvolvimento da rotina e competências de uma equipe multiprofissional se faz necessária, já que esta se encontra um tanto escassa na literatura atual.

Sendo assim, a inserção precoce do aluno nesta discussão e neste sistema de trabalho contribui para o conhecimento do acolhimento dos usuários até as atividades assistenciais, comunitárias e de promoção da saúde. Para tanto, é importante que, desde o início da formação acadêmica, os alunos experimentem uma relação conjunta com outras áreas da saúde, diferente daquela em que esteja inserido, uma vez que esta aproximação induzirá as diversas vivências de cada profissão e entendimento do que cada um faz e suas potencialidades.

REFERÊNCIAS

- BARR, H. *et al.* Effective Interprofessional Education: argument, assumption & evidence. London: Blackwell, 2005.
- BOFF, Leonardo. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.459, de 24 de junho de 2011. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde-SUS-a Rede Cegonha, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Ministério da educação. Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde PRÓ-SAÚDE. 1º edição, Brasília –DF, 2007.
- BUCHER, J.S.N.F. Psicologia da saúde no contexto da saúde pública: uma complexidade crescente. Construindo a psicologia brasileira: desafios da ciência e prática psicológica, p. 213-239, 2003.
- CAIPE. Centro para o Avanço da Educação Interprofissional. Reino Unido: Centro para o Avanço da Educação Interprofissional - CAIPE, 2002.
- COSTA, M.V. Educação Interprofissional em Saúde: As Complexas e Dinâmicas Necessidades Em Saúde. 2019. Disponível em: <<https://avasus.ufrn.br/course/view.php?id=227>>.

Acesso em: 30 maio 2019.

- CREPALDI, M.A. Bioética e interdisciplinaridade: direitos de pacientes e acompanhantes na hospitalização. *Paidéia*, 9 (16), 89-94(1999).
- DIAS, H.S.A; LIMA, L.D; TEIXEIRA, M. A trajetória da política nacional de reorientação da formação profissional em saúde no SUS. Rio de Janeiro. *Rev. Ciência e Saúde Coletiva*, vol. 18, nº 6, 2013.
- FILHO, N.A. Transdisciplinaridade e Saúde Coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*. II (1-2), 1997.
- FRIGOTTO, Gaudêncio. A interdisciplinaridade como necessidade e como problema nas ciências sociais. *Ideação*, v. 10, n. 1, p. 41-62, 2008.
- LIMA, V.V. *et al.* Desafios na educação de profissionais de Saúde: uma abordagem interdisciplinar e interprofissional. *Rev. Interface – comunicação, saúde e educação (Botucatu)*, vol. 22, Ago, 2018.
- MÂNGIA, Elisabete Ferreira. Educação interprofissional para práticas colaborativas: o futuro da formação de recursos humanos em saúde. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, v. 21, n. 2, p. i-i, 2010.
- MORIN, Edgar. Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios. In: *Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. 2002.
- OANDASAN, Ivy; REEVES, Scott. Key elements of interprofessional education. Part 2: factors, processes and outcomes. *Journal of Interprofessional Care*, v. 19, n. sup1, p. 39-48, 2005.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Marco para Ação em Educação Interprofissional e Prática Colaborativa*. Genebra: OMS; 2010.
- SILVA, I.B. Uma pedagogia multidisciplinar, interdisciplinar ou transdisciplinar para o ensino/aprendizagem da física. *Anais do 2 Congresso Brasileiro de Extensão Universitária*. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2004 [cited 2012 Jan 18].
- TOASSI, R.F.C. *Interprofissionalidade e formação na saúde: onde estamos?* Editora Rede Unida, Porto Alegre: 2017.

COMPLICAÇÕES NEONATAIS DA SÍNDROME ALCOÓLICA FETAL

Área temática: Saúde da mulher e da criança: aspectos clínicos, biológicos e socioculturais.

Maria Carolina B. Mendonça, barbosamariacarolina@yahoo.com.br, discente de graduação Medicina, Unifeso.

Luiz Antonio Fernandes Figueira, discente curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Mariana Ferreira dos Santos, discente curso de graduação em Medicina, Unifeso.

Katia Cristina Felipe, docente – Medicina, Unifeso.

RESUMO

Este trabalho é uma revisão de integrativa de literatura na qual foram selecionados artigos das bases de dados nacionais e internacionais como PubMed, LILACS e IBECs. A temática abordada busca repercussões no recém-nascido decorrentes do consumo de álcool pela gestante, abordando definições, prevalência, fisiopatologia, características clínicas, critérios diagnósticos, tratamento e prevenção. Nesse contexto, foram contemplados, principalmente, os acometimentos fetais pela exposição ao álcool durante a gestação, uma vez que distúrbios fetais alcoólicos levam a prejuízos individuais, familiares e sociais.

Palavras-chave: Gestação; Álcool; Complicações.

INTRODUÇÃO

A síndrome Alcoólica Fetal (SAF) é caracterizada por um conjunto de manifestações sofridas pelo feto decorrentes da ingestão de álcool pela mãe durante a gestação, envolvendo uma variedade de consequências relacionadas ao neurodesenvolvimento, incluindo retardo mental e deficiências em capacidade cognitiva, atenção, função executiva, controle motor e comportamento (SANTANA e ALMEIDA, 2014). Essa síndrome tem sua amplitude variando de acordo com vários fatores, entre eles: a quantidade e a frequência de álcool ingerido pela gestante, período da gestação exposto ao álcool, idade materna junto com fatores genéticos, nutricionais e físicos, além do histórico de uso de outras drogas por parte da mãe (GARCIA; ROSSI; GIACHETI, 2007).

Ao contrário do que muitos acreditam, o álcool tem efeitos nocivos para a vida intrauterina em todas as fases da gestação e na época da concepção. Nas primeiras semanas de gestação os danos pré-natais levam a aberrações cromossômicas, malformações e dismorfismo facial. Ao decorrer da gestação, aumentam a incidência de abortos espontâneos, lesão de tecidos do sistema nervoso e complicações referentes ao parto (LIMA, 2006).

Os índices da prevalência de SAF no mundo variam entre um e três casos para cada 1000 nascidos vivos em várias populações (UNGERER; KNEZOVICH; RAMSAY, 2013). Já a prevalência do consumo de álcool na gravidez, apesar de apresentar diferenças entre os estudos e os países, mostraram que, em países desenvolvidos, o número de mulheres que continuam bebendo durante a gravidez ainda é alto (HUTCHINSON *et al.*, 2013).

Com relação às principais consequências da SAF incluem-se problemas sociais relacionados por pares, como dificuldade em usar a linguagem em contextos sociais sofisticados, principalmente na idade escolar. (COGGINS; TIMLER; OLSWANG, 2007). Além disso, podem ser relatados danos cerebrais, que são irreversíveis, e que geram dificuldades que perduram por toda a vida da criança. Ademais, as crianças afetadas podem apresentar defeitos congênitos, sendo mais suscetíveis a anomalias cardíacas, defeitos urogenitais, anormalidades esqueléticas e a problemas visuais e auditivos. (BLACKBURN; CARPENTER; EGERTON, 2010)

Esse leque de deficiências leva à necessidade contínua de ajuda para a realização de tarefas do dia a dia. Se a criança não recebe o apoio necessário, tanto da família, quanto dos professores, o risco de surgir uma variedade de problemas secundários aumenta, como problemas de saúde mental, problemas com a lei e abandono de escolas, o que poderá transformá-los em adultos desempregados, sem abrigo e usuários de drogas (POPOVA, 2011).

O I Levantamento Nacional sobre os Padrões de Consumo de Álcool na População Brasileira, publicado em 2007, diagnosticou que cerca 41% das mulheres, com 18 anos ou mais, bebem pelo menos uma vez ao ano. Pelo mesmo estudo, dos adolescentes de 14 a 17 anos, 68% das mulheres foram considerados abstêmios (MESQUITA, 2010).

O alcoolismo é subdiagnosticado na gravidez pelo despreparo dos profissionais de Saúde em investigá-lo adequadamente e pelo maior preconceito social na gestação, levando a grávida a encobri-lo, o que é perigoso visto que o risco de SAF é progressivamente maior a cada gestação subsequente (SANTOS e GARCIA, 2009).

No Rio de Janeiro (RJ), um estudo de 2000, de Moraes e Reichenheim, constatou que 40,6% das parturientes consumiram bebida alcoólica em algum período da gestação e 10,1% fizeram-no até o final da gravidez. Em São Paulo (SP), em trabalho publicado em 2009, verificou-se que 33,29% das puérperas consumiram álcool em algum momento da gestação, sendo que destas, 21,41% consumiram nos três trimestres gestacionais (MESQUITA, 2010).

Fatores como a baixa idade, menor escolaridade, baixa renda mensal, coabitação com consumidores de álcool, tabagismo, uso de drogas ilícitas, gravidez não-planejada, início tardio do pré-natal e menor número de consultas no pré-natal associam-se ao consumo de álcool pelas gestantes. Em contrapartida, baixa paridade, alcance à educação, religiosidade, companheiro não-usuário de álcool e nutrição adequada são mecanismos protetores ao uso de álcool pelas grávidas, com consequência na prevenção da SAF (MESQUITA, 2010).

JUSTIFICATIVA

A Síndrome Alcoólica Fetal pode atingir uma prevalência global de um a três casos para cada 1000 nascidos vivos (UNGERER; KNEZOVICH; RAMSAY, 2013). Tal número pode ser considerado de extrema relevância visto que essa síndrome supera o índice de outras patologias por vezes mais debatidas, como a síndrome de Down e espinha bífida.

Faz-se necessário trazer para o centro das discussões a importância da conscientização das complicações neonatais da SAF, assim como destacar a necessidade da preparação dos profissionais de saúde para identificação da presença do consumo de álcool entre gestantes para que ocorra adequada condução do caso.

O alcoolismo pode vir a impactar diretamente o desenvolvimento intrauterino do feto, causando consequências irreversíveis ao longo de toda a vida. A compreensão da relevância desse transtorno pode ser um passo decisivo para que medidas eficazes de conscientização, diagnósticos e tratamento sejam ampliadas e revistas.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo geral da revisão literária é compreender as consequências do consumo alcoólico durante a gestação para o feto, tanto na sua vida intrauterina, quanto depois do nascimento, decorrentes da SAF, e, assim, prevenir tal síndrome com base no tratamento e prevenção eficazes.

Objetivos específicos

1. Reconhecer os efeitos do álcool no organismo materno durante a gestação;
2. Reconhecer a presença da síndrome alcoólica fetal.
3. Compreender o tratamento para tais situações, bem como sua prevenção.

METODOLOGIA

Para realização desta revisão integrativa foi realizada uma pesquisa eletrônica a partir da base de dados PubMed (US National Library of Medicine National Institutes of Health), LILACS e IBECs, com os seguintes descritores: *Consequence of fetal alcohol syndrome; Fetal alcohol syndrome e fetal alcohol syndrome effects.*

A partir destes descritores, foram encontrados 380 artigos, sendo os artigos pré-analisados através da leitura do título e do resumo de modo a confirmar os que adequavam ao foco desta revisão, as consequências da síndrome alcoólica fetal, assim foram utilizados como filtro o ano de publicação (2011-2019) e excluídos os artigos de locais específicos, pesquisas realizadas com animais. E além disso artigos clássicos (mais antigos) ajudaram na composição do texto.

Ao utilizar o descritor *Fetal AND alcohol AND syndrome*, foram encontrados 25 artigos na base de dados LILACS e 6 na IBECs. Ao usar *Fetal AND alcohol AND syndrome AND effects*, encontrou-se 16 artigos na LILACS e 4 na IBECs. E ao usar *Consequence AND of AND fetal AND alcohol AND syndrome*, foram encontrados 329 artigos na base de dados PubMed.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O CDC e a *National Task Force on Fetal Alcohol Syndrome/Fetal Alcohol Effect* (NTFFAS/FAE) recomendam que mulheres na idade fértil, e que não estejam grávidas, não bebam mais que sete drinques/semana ou mais que três/ocasião. Esse padrão de consumo nas mulheres só é seguro se elas não estiverem grávidas, quando se recomenda a abstinência total. (MESQUITA, 2010).

Quando a gestante ingere bebidas alcoólicas, seu filho também o faz. Durante a gestação, qualquer dose de álcool consumido poderá levar a alterações do desenvolvimento. A probabilidade de acometimento do recém-nascido (RN) e a gravidade da síndrome dependerão da dose de álcool consumida pela gestante, seu padrão de consumo, metabolismo e da alcoolemia materna e fetal, saúde materna, período gestacional de exposição fetal e suscetibilidade genética fetal (MESQUITA, 2010).

Do estômago materno, o álcool passa facilmente para a corrente sanguínea, e como ele é solúvel em água e relativamente solúvel em solventes não polares, ele pode atravessar membranas celulares e se difundir em todos os líquidos e tecidos do organismo. Estudos demonstram que a placenta é totalmente permeável ao álcool e que cerca de uma hora depois do consumo, os níveis de etanol no líquido amniótico e no sangue fetal são equivalentes aos do sangue da grávida, porém, devido ao peso fetal ser muito inferior ao peso da mãe, a concentração de álcool no sangue (alcoolemia) do feto acaba sendo muito maior do que no sangue materno, representando um alto risco para a saúde daquele feto (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2015).

O etanol atravessa bidirecionalmente a placenta por gradiente de concentração sem sofrer qualquer alteração, resultando em um nível fetal equivalente ao materno. Porém, a imaturidade e baixos níveis das enzimas fetais tornam o metabolismo e eliminação do álcool mais lentos, levando à exposição maior do feto. O líquido amniótico é considerado reservatório do etanol e do acetaldeído expondo, ainda mais, o feto aos seus efeitos (MESQUITA, 2010).

O primeiro efeito do álcool no cordão umbilical e na placenta é a vasoconstrição, o que pode gerar uma maior exposição fetal devido à diminuição do fluxo sanguíneo. No organismo, o etanol é quebrado principalmente pelo fígado através da enzima álcool desidrogenase (ADH), transformando-o em acetaldeído que depois é oxidado para acetato e posteriormente a C_2O e H_2O . Porém, à medida que os níveis séricos de álcool se elevam outras duas enzimas também entram em ação: a catalase (CAT) e o MEOS (Microsomal Ethanol Oxidizing, em português: oxidação microsomal do etanol). O que torna o fígado o principal alvo da toxicidade do álcool e o faz ter um papel importante no estresse oxidativo e na patogênese de doenças relacionadas ao álcool. A metabolização do álcool leva a um aumento na relação $NADH/NAD$ e $NADPH/NADP$ e conseqüentemente, a um aumento da capacidade redutora hepática. Isso implica a uma diminuição da atividade do ciclo de Krebs, redução na oxidação de ácidos graxos e aumento da produção de lactato, em outras palavras, o metabolismo do álcool causa hipertrigliceridemia, acidose metabólica, hiperuricemia e hipoglicemia (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2015).

O álcool age direta ou indiretamente sobre o feto, interferindo em seu crescimento.

Prejudica o transporte placentário de nutrientes essenciais ao desenvolvimento fetal e propicia a má nutrição materna. Por vasoconstrição da placenta e dos vasos umbilicais, leva à hipoxia (MESQUITA, 2010).

O etanol foi implicado na redução da função placentária normal. Afeta ou interfere no transporte de aminoácido através da placenta para o feto. A expressão placentária de fator de crescimento epidérmico e fator de crescimento placentário também é alterada nas mulheres que abusam de álcool. Mostrou-se também que o etanol inibe a síntese de DNA e síntese de proteína, inibe a fosfolipase A2, reduz a produção de PGI2 e aumenta a produção de HCG na placenta (MACDONALD *et al.*, 2005).

Recentemente foi descoberto que é o cérebro o órgão mais vulnerável ao efeito teratogênico do álcool, o que pode acarretar em danos e malformações permanentes das quais as mais comuns são as alterações estruturais nos lóbulos frontal e parietal, no cerebelo, gânglios basais e no corpo caloso, levando a alterações nas funções cognitivas e motoras, nas habilidades de aprendizagem, linguagem e outras disfunções neurológicas (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2015).

O álcool também altera o sistema de adesão celular L1. A molécula de adesão celular L1 desse sistema (L1CAM) orienta o crescimento de células e assegura a formação de tecidos funcionais ao ajudar as células a se ligarem umas com as outras ou com outras moléculas grandes fora da célula (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2015).

Diagnóstico

É fundamentado basicamente nas características do fenótipo da doença somado ao neurodesenvolvimento da criança e ao histórico de consumo alcoólico da mãe durante o pré-natal (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2015). O diagnóstico da SAF é mais fácil dos dois aos onze anos, quando as dismorfias faciais são mais evidentes e as disfunções típicas do SNC surgem clinicamente (MESQUITA, 2010).

O diagnóstico de desordens fetais alcoólicas (FASD: *fetal alcohol spectrum disorders*) é difícil no RN, e muitos casos são perdidos pelo desconhecimento do consumo de álcool pelas gestantes, pela pouca experiência médica sobre essa doença e pela dificuldade em se avaliar o neurodesenvolvimento e as funções cognitivas e comportamentais nessa faixa etária. A padronização de roteiros de diagnóstico é necessária. A não ser para a SAF, não existem evidências científicas suficientes que definam os critérios diagnósticos para qualquer condição relacionada ao álcool durante o pré-natal (MESQUITA, 2010).

Um termo desenvolvido para nomear um leque de desordens causadas pelo álcool no período pré-natal que vão desde a descrição completa da SAF a condições que afetam o neurodesenvolvimento sem abranger todas as características, é Desordens do Espectro Alcoólico Fetal (DEAF) (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2015).

Duas publicações definem os critérios diagnósticos das crianças expostas ao álcool intra-útero: os critérios do IOM, de 1996, e os critérios de Washington, de 2000. Cientistas reunidos pelo CDC, de 2002-2004, determinaram os critérios de diagnóstico da SAF (MESQUITA, 2010).

Um protocolo de critérios de diagnóstico amplamente utilizado, relatado em 1996 e mais tarde revisado, foi recomendado pelo Instituto de Medicina (em inglês: Institute Of Medicine [IOM]) dos EUA. Nele entram seis categorias que diagnosticam os efeitos do álcool sobre o feto no período pré-natal: a SAF, a SAF sem a confirmação materna da exposição ao álcool, a SAF parcial, a SAF parcial sem a confirmação materna da exposição ao álcool, a desordem congênita relacionada ao álcool (DCRA) e a desordem do neurodesenvolvimento relacionada ao álcool (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2015).

De acordo com esse protocolo, para se enquadrar no diagnóstico da SAF, a criança precisa possuir mais de duas das características de dismorfismo facial citadas a seguir: fissuras palpebrais pequenas, lábio superior vermelho e fino e filtro nasal plano. A criança também precisa ter um retardo evidente de crescimento pré e/ou pós-natal baseado no peso ou altura,

menor que o 10º percentil corrigido para normas faciais, e a evidência de crescimento deficiente do cérebro ou morfogênese anormal, incluindo um ou mais dos pontos seguintes: estruturas cerebrais anormais e circunferência da cabeça menor que o 10º percentil (PINHEIRO; OLIVEIRA, 2015).

Os critérios de Washington refletem a magnitude da expressão das quatro características chave da SAF: restrição do crescimento, fenótipo facial da SAF, alteração ou disfunção do SNC e exposição intra-útero ao álcool. O grau de expressão de cada característica é independentemente classificado em escala de 1 a 4, em que 1 representa anormalidade e 4, a sua extrema expressividade (MESQUITA, 2010).

Pelo CDC (2002-2004), o diagnóstico da SAF requer a existência de três achados: as três dismorfias faciais específicas, a restrição de crescimento pré e/ou pós-natal do peso e/ou do comprimento e anormalidades do SNC a nível estrutural, neurológico ou funcional. A falta de confirmação da exposição ao álcool durante a gravidez não impedirá o diagnóstico de SAF se todos os outros critérios estiverem presentes. A certeza de que a gestante não consumiu álcool durante a gestação torna o diagnóstico de SAF inapropriado. Somente a exposição pré-natal ao álcool não é suficiente para o diagnóstico da SAF (MESQUITA, 2010).

Tratamento e Prevenção

Não existe nenhuma terapia específica para a SAF/EAF, obrigando a criança afetada e toda a família a suportarem, por toda a vida, as consequências dos danos causados pela exposição intra-útero ao álcool. Os problemas apresentados pela criança devem ser tratados e/ou seguidos por serviços especializados com suporte e recursos preventivos para o paciente e sua família (MESQUITA, 2010).

Apesar dos esforços desenvolvidos para intensificar e diversificar as intervenções na SAF, recente trabalho de revisão sistemática concluiu que há na literatura escassa evidência sobre a qualidade de ações específicas na conduta em relação à SAF, embora, atualmente, sete artigos randomizados estejam sendo conduzidos para melhor enfrentar o problema (MESQUITA, 2010).

Academia Americana de Pediatria e pelo Colégio Americano de Obstetras e de Ginecologistas e o CDC, recomendam que mulheres grávidas, que planejam engravidar ou que têm risco de engravidar, não consumam bebidas alcoólicas (MESQUITA, 2010).

A prevenção é a melhor estratégia, suas anomalias serão totalmente prevenidas se houver abstinência ao uso de álcool pelas mulheres, imediatamente antes da concepção e ao longo de toda a gravidez (MESQUITA, 2010).

A prevenção da exposição pré-natal ao álcool requer a identificação de mulheres que bebem. As mulheres grávidas ou amamentando, as que planejam engravidar, as sexualmente ativas e que não usam contraceptivos devem ser investigadas quanto ao uso de álcool. Durante o pré-natal, ocasião em que a mulher é acompanhada regularmente por uma equipe de saúde, criam-se várias oportunidades para a detecção do seu consumo de álcool (MESQUITA, 2010).

A chave da prevenção dos FASD é a promoção de programas que aumentem a consciência dos perigos da exposição pré-natal ao álcool pelo consumo de bebidas alcoólicas pela grávida (MESQUITA, 2010).

Complicações Neonatais

A exposição intrauterina ao álcool, resultante da ingestão de bebidas alcoólicas pela grávida, leva a vários efeitos sobre o embrião ou feto. A severidade desses efeitos negativos pode variar de moderada a muito grave, podendo levar a consequências severas para toda a vida (Bertrand, 2005).

Atualmente, a expressão Desordens do Espectro Alcoólico Fetal (DEAF) é utilizada para agrupar as várias condições no embrião, feto ou criança resultantes da exposição pré-natal ao álcool, que incluem desde alterações físicas, mentais e comportamentais, a problemas de aprendizagem (Mesquita, 2009).

As DEAF resultam da exposição fetal ao álcool e dependem da alcoolemia materna e de outros fatores associados, como por exemplo a fase de desenvolvimento fetal em que ocorre a exposição (Costa, 2009).

Embora possam incluir uma grande variação de efeitos que permanecem para toda a vida, nem todas as crianças de mães que consomem álcool durante a gravidez desenvolvem os seus efeitos deletérios, desconhecendo-se o nível seguro de consumo de álcool durante a gestação (Einstein, 2010). - http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n3/pt_1679-4508-eins-8-3-0368.pdf -

As características encontradas nas crianças expostas ao álcool no período pré-natal podem agrupar-se em cinco categorias: anomalias faciais, como fissura palpebral pequena, ptose palpebral, hemiface achatada, nariz antevertido, lábio superior fino e filtro liso; restrição de crescimento (baixo peso ao nascer); alterações de desenvolvimento do SNC como microcefalia, agenesia do corpo caloso, hipoplasia cerebelar, dificuldades motoras finais, perda da audição sensorial e dificuldade de coordenação olho-mão; alterações comportamentais e defeitos congênitos, incluindo malformações cardíacas, deformidade do esqueleto e membros, anomalias anatômicas renais, perda do ouvido, alterações a nível oftálmico e fenda labial ou do palato (Thackray, 2001).

Com relação às alterações comportamentais, essas costumam se manifestar na idade escolar, quando as crianças passam a apresentar problemas sociais, principalmente relacionados a pares, além de um déficit também frequentemente notado que é a dificuldade em usar a linguagem em contextos sociais sofisticados (COGGINS; TIMLER; OLSWANG, 2007).

Associado a estas características, as crianças com SAF frequentemente têm Quociente de Inteligência (QI) baixo, comportamento inapropriado, dificuldades de aprendizagem, instabilidade emocional, déficit de atenção, hiperatividade e dificuldade de memória (Koren *et al.*, 2003). Como os danos cerebrais são irreversíveis, as dificuldades geradas geralmente perduram por toda a vida da criança (BLACKBURN; CARPENTER; EGERTON, 2010).

Além de altas taxas de comportamentos problemáticos, DEAF estão associados com maior risco de diagnóstico psiquiátrico, como desordem desafiadora, conduta de oposição desordem e taxas mais altas de risco para desordem depressiva. Pode-se considerar o diagnóstico psiquiátrico mais comum em indivíduos com DEAF o transtorno de hiperatividade com déficit de atenção, com estimativas sugerindo que mais de 60% dessas crianças recebem um diagnóstico de TDAH (GNOATO *et al.*, 2013).

Além disso, a retirada abrupta do RN de um ambiente uterino alterado pelo álcool poderá levar à síndrome de abstinência alcoólica. Essa é manifestada por irritabilidade, hiperexcitabilidade, hipersensibilidade, hipotonia, tremores, tensão muscular com opistótomos, alterações do padrão do sono, estado de alerta frequente, sudorese, apneia, taquipneia, recusa alimentar e dificuldade de vínculo. Sendo o metabolismo do álcool lento no neonato, o aparecimento da síndrome de abstinência pode ser tardio, surgindo, em média, no segundo dia de vida (Ronaldo Laranjeira, 2000). Os aspectos clínicos da SAF variam também de acordo com a idade do indivíduo, apresentando diferentes sinais e sintomas ao longo da vida (Thackray, 2001).

Entre os dois e os onze anos, as dismorfias faciais tornam-se mais evidentes e ocorrem alterações clínicas a nível do desenvolvimento do SNC. Verificam-se os problemas de aprendizagem, dificuldades de interação social e incapacidade de execução de tarefas. Estas crianças apresentam défices de memória e de atenção, instabilidade emocional, acessos repentinos de fúria e ansiedade (Jones, 2003).

Na adolescência, se as crianças forem adequadamente nutridas, normalmente os parâmetros de crescimento normalizam. As alterações neurológicas e cognitivas tornam-se mais evidentes nesta fase. Os problemas de aprendizagem, de memória, de interação social e de raciocínio mantêm-se. Os problemas de comunicação podem levar ao isolamento e incapacidade de manter um emprego (Costa, 2010).

Esse leque de deficiências leva a necessidade contínua de ajuda para a realização de tarefas do dia a dia. Se a criança não recebe o apoio necessário, tanto da família, quanto do meio

escolar, o risco de surgir uma variedade de problemas secundários aumenta, o que poderá comprometer o futuro dessa. (POPOVA *et al.*, 2011)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma criança afetada com a síndrome alcoólica fetal pode apresentar diversas dificuldades e dependente do dano cerebral durante a exposição pré-natal ao álcool, e a genética, epigenética e a qualidade de vida de cada pessoa pode interferir no modo em como ela é afetada. Os fatores mais evidenciados nas crianças com a síndrome são a confusão cognitiva, a aprendizagem e a memória prejudicada e a dificuldade em entender as consequências de suas ações. Essas dificuldades refletem na vida adulta dessas crianças gerando dificuldades de se manter em empregos, fazer amizade e construir uma família, tornando muitas delas alcoolistas, depressivas e solitárias.

Entretanto, a SAF pode ser prevenida. Com o aprimoramento nas áreas de investigação do consumo de álcool pela gestante e na educação, os riscos de o feto desenvolver a síndrome ou alguma DEAF podem diminuir drasticamente.

Os profissionais de saúde devem prevenir as lesões que o álcool pode causar ao conceito – identificando as mulheres consumidora de bebidas alcoólicas – e reconhecer, já no período neonatal, as crianças afetadas por ele.

O conhecimento da síndrome leva a diagnósticos mais precoces e precisos, o que facilita a intervenção e, conseqüentemente, pode melhorar a qualidade de vida dos indivíduos afetados, potencializando o seu desenvolvimento.

Como não há chances de cura e tratamentos produtivos para a doença, o governo precisa desenvolver políticas públicas eficazes para minimizar o desenvolvimento e a incidência da síndrome na população. É preciso investir em propagandas contra o abuso de álcool, principalmente em mulheres grávidas, investir em pesquisas e biomarcadores, e, principalmente, investir na educação.

REFERÊNCIAS

- ARGENTIM, M. O direito à vida vs Anencefalia. JUSBRASIL. Maio, 2016. Acesso ao artigo no dia 07 de junho de 2016 às 18:43. Texto completo no link: <http://drmunir.jusbrasil.com.br/artigos/325427478/o-direito-a-vida-vs-anencefalia>
- CUNNINGHAM, F. Gary, LEVENO, Kenneth J., BLOOM, Steven L., HAUTH, John C., ROUSE, Dwight J., SPONG, Catherine Y. *Obstetrícia de Williams*. 23ª edição. Artmed, 2012.
- Arguição de Descumprimento de Preceito Fundamental ADPF nº. 54. Arguição de descumprimento de preceito fundamental – liminar – atuação individual – artigos 21, incisos iv e v, do regimento interno e 5º, § 1º, da lei nº 9.882/99. Liberdade – autonomia da vontade – dignidade da pessoa humana – saúde - gravidez – interrupção – feto anencefálico. Inteiro Teor do Acórdão - Página 1 de 433. 2012. Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2/2001 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil. O documento pode ser acessado no endereço eletrônico <http://www.stf.jus.br/portal/autenticacao/> sob o número 1902338.
- CHAVES NETTO, H. e MOREIRA DE SÁ, R.A. *Obstetrícia básica / Hermogenes Chave Netto e Renato Augusto Moreira de Sá – 2. Ed. – Edição Revista e Atualizada – São Paulo: Atheneu, 2007*
- Código Deontológico da ordem dos médicos. TÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS. CAPÍTULO I PRINCÍPIOS GERAIS. ARTIGO 1.º (Deontologia Médica). Acessado do dia 10 de junho às 15:43 no link: <http://direitodamedicina.sanchoeassociados.com/legislacao/codigo-deontologico-da-ordem-dos-medicos/>

- CODIGO PENAL BRASIL. Decreto-Lei nº 2.848 de 07.12.1940. Alterado pela Lei nº 9.777 em 26/12/98 (+) Artigos 124-128.
- Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Manual de ética em ginecologia e obstetricia. Acessado no dia 09 de junho de 2016 às 23 horas. O documento encontra-se disponível em: http://www.cremesp.org.br/?siteAcao=Publicacoes&acao=detalhes_capitulos&cod_capitulo=53
- CORREA, L. The abortion from bioethics: autonomy of woman and physician? *Cuad bioét.* 2010 Jan-Abr; 21 (71): 79-93.
- DAMÁSIO, E. de J. Zika, Microcefalia e Aborto- *Jornal Carta Forense*, São Paulo. e-mail: contato@cartaforense.com.br 2016 O artigo foi acessado no dia 03 de junho de 2016 às 21:26 pelo link: <http://www.cartaforense.com.br/conteudo/colunas/zika-microcefalia-e-aborto/16408>
- GAZZOLA, L. de P. L. e MELO, F.H.C. de. Anencefalia e anomalias congênitas: contribuição do patologista ao Poder Judiciário. *Rev. Bioét.* vol.23 no.3 Brasília Sept./Dec. 2015
- GREENE, N.D.E. and COPP, A.J. Neural Tube Defects. *Annu Rev Neurosci.* Author manuscript; available in PMC 2015 Jul 1. Published in final edited form as: *Annu Rev Neurosci.* 2014;
- MADEIRO, A.; RUFINO, A.; SANTOS, P.; BANDEIRA, G. e FREITAS, I. Objeção de Consciência e Aborto Legal: Atitudes de Estudantes de Medicina. *Rev. bras. educ. med.* vol.40 no.1 Rio de Janeiro Jan./Mar. 2016
- MARTÍNEZ, L.M. and RABADÁN, J.J. Conscientious objection for health professionals in ethics and deontology. *Cuad Bioet.* 2010 May-Aug;21(72):199-210
- MLAKAR, J.; KORVA, M.; TUL, N.; POPOVIĆ, M.; POLJŠAK-PRIJATELJ, M.; MRAZ, J.; *et al.* Zika Virus Associated with Microcephaly. *N Engl J Med* 2016; 374: 951-958 10 de março de 2016 DOI: 10,1056 / NEJMoa1600651
- MONTENEGRO, Carlos Antonio Barbosa; REZENDE FILHO, Jorge de. *Rezende Obstetrícia fundamental.* 11. ed. rev. atual. Pag 792-798/ 812-815/ 819-824. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013
- SOUZA, F.A.R. de. ABORTO NO CASO DO FETO PORTADOR DE MICROCEFALIA. *JUSBRASIL.* Abr, 2016. O artigo foi acessado no dia 09 de junho de 2016 às 16:54. O acesso ao artigo pode ser feito em: <http://1983.jusbrasil.com.br/artigos/317924791/aborto-no-caso-do-feto-portador-de-microcefalia>.
- TIMBOLSCHI, D.; SCHAEFER, E.; MONGA B.; FATTORI, D.; DOTT, B; FAVRE R.; *et al.* Neural Tube Defects: The Experience of the Registry of Congenital Malformations of Alsace, France, 1995-2009;37:6-17 (DOI:10.1159/000362663) *Fetal Diagn Ther* 2015
- ZOBOLI, E. Tomada de decisão em bioética clínica: casuística e deliberação moral. *Rev. bioét. (Impr.).* 2013; 21 (3): 389-96

AVALIAÇÃO DA AÇÃO IN VITRO DO OZÔNIO SOBRE MICROORGANISMOS CAUSADORES DE ENDOMETRITE EM ÉGUAS: RESULTADOS PRELIMINARES

Área temática: Pesquisa clínica e tecnológica.

Maria Eduarda de A. Magalhães, eduarda.vetmag@gmail.com, acadêmica de Medicina Veterinária, Unifeso.

Marcos Vinicius Dias da Rosa, docente curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Marcus Vinicius Martins Taveira, técnico de Microbiologia, Unifeso.

Cecília Riscado Pombo, docente do curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

Raquel Bittencourt Moura, médica veterinária autônoma.

André Vianna Martins, docente curso de Medicina Veterinária, Unifeso.

RESUMO

A endometrite é uma enfermidade muito comum em éguas e pode acarretar danos à saúde do animal, além de afetar na fertilidade da mesma. Essa doença deve ser tratada e o protocolo tradicional se dá com uso de antibióticos e lavagem uterina. No entanto, sabe-se que o uso contínuo de antibióticos pode causar efeitos negativos na saúde do animal, além de criar resistência às bactérias. Um tratamento alternativo que vem sendo notado é o uso do gás ozônio intrauterino para combater à endometrite, visto que esse gás tem ação anti-inflamatória e antimicrobiana. Para esse trabalho foram feitas coletas, por meio de *swab* de secreção uterina de éguas com endometrite e vazias há mais de um ano, alojadas em diferentes propriedades do Estado do Rio de Janeiro. Esses *swabs* foram colocados em meio de transporte específico e foram levados ao Laboratório de Microbiologia do Curso de Medicina Veterinária do Unifeso, onde foram semeados em placas de EMB, Sabouraud e Agar Sangue com o objetivo de observar o crescimento de fungos e bactérias. O objetivo dessa pesquisa é comparar, *in vitro*, a ação antimicrobiana do Ozônio (O₃) com os antibióticos utilizados em tratamento de éguas com endometrite. Os resultados preliminares apontaram crescimento bacteriano em todas as placas de EMB e Agar Sangue, amostras das 13 éguas selecionadas e início de crescimento fúngico no meio Sabouraud. A revisão da literatura realizada até o momento revelou uma escassez de estudos na área de ozonioterapia, assim como aqueles relacionando o uso de Ozônio para tratamento de endometrite, mesmo sabendo que alguns técnicos estão utilizando o método sem nenhum protocolo e obtendo resultados.

Palavras-chave: Endometrite; Ozonioterapia; Égua.

INTRODUÇÃO

A endometrite é uma enfermidade muito comum em éguas, principalmente as usadas para reprodução, e se dá devido a possíveis falhas dos mecanismos de defesa do útero, resultando em problemas de eliminação de antígenos e produtos inflamatórios presentes no ambiente uterino, podendo causar subfertilidade nas fêmeas e conseqüentemente atrapalhando a reprodução. Pode ser decorrente de uma infecção fúngica ou bacteriana.

A endometrite bacteriana é classificada como a mais importante doença reprodutiva na égua e está totalmente relacionada a perdas econômicas. A inflamação uterina também é considerada o motivo mais comum da morte prévia de embriões até mesmo em éguas ciclicamente normais. Essa infecção do útero é classificada de acordo com suas características, podendo ser: crônica, aguda, subclínica, de pós-parto, ativa, viral, persistente, induzida por cobertura, e como já citadas, bacteriana e/ou fúngica. Várias características e situações colaboram para a patogenicidade dessa enfermidade em questão. Como, por exemplo, éguas idosas, que possuem falhas na anatomia do trato genital, na função cervical, na drenagem linfática, na clearance muco ciliar, que possuem miométrio com poucas contrações, e a degeneração vascular,

são razões que podem aumentar predisposição à endometrite. Outros fatores também estão relacionados à predisposição a essa doença, como algumas características microbianas, tais como a capacidade de induzirem a inflamação, a adesão ao epitélio e a relutância ao processo de fagocitose.

Os isolados de *Streptococcus* β-hemolítico e os de *Escherichia coli*, são os achados mais comuns em sementeiras de útero de éguas. A detecção destes microrganismos no endométrio normalmente está relacionada à inflamação. O comprometimento da defesa uterina está ligada à presença de infecções persistentes por *Streptococcus* β-hemolítico e/ou *Escherichia coli*, decorrentes do ambiente vaginal. O diagnóstico dessa enfermidade ainda está em desenvolvimento, sendo muito importante detectar os agentes causadores de inflamação o mais rápido possível e de modo preciso, reduzindo assim, o impacto econômico.

Existem diversos protocolos de tratamento convencionais para essa enfermidade variando de acordo com tipo de agente e a epidemiologia existente. Dentre as principais bactérias responsáveis pela endometrite, estão: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans* e *Penicilium spp*. E dentre os tratamentos, os principais antibióticos usados em casos de endometrite são: Sulfato de Amicacina, Sulfato de Gentamicina, Sulfato de Neomicina, Penicilina, Polimixina e Ceftiofur. Além de ser realizado, também, um lavado uterino com solução fisiológica aquecida, caso tenha presença de uma quantidade significativa de secreção ou de restos de placentas.

Além dos tratamentos convencionais, existem outros métodos que estão ganhando destaque na medicina veterinária, como por exemplo a ozonioterapia. O tratamento com Ozônio (O₃) intrauterino tende a proporcionar um ambiente mais favorável para inseminação e fertilização, através da diminuição dos efeitos espermicidas e da inflamação decorrente da endometrite. Isso se dá por meio da diminuição do quadro inflamatório, da melhora da perfusão dos tecidos lesados e da ativação do sistema imune, com base na produção de citocinas. A terapia com Ozônio é um método com diversas finalidades, pois o Ozônio gera um estresse oxidativo, capacitando-o para ser utilizado como bactericida, analgésico, agente anti-inflamatório, fungicida, cicatrizante e imunoestimulante.

A ozonioterapia tende a aumentar a síntese de catalase, peroxidase, redutase e inativação microbiana, por oxidação dos fosfolípidios e lipoproteínas, além de auxiliar na estimulação de linfócitos e monócitos para a liberação de citocinas, que intensificam os mecanismos de regeneração tecidual, iniciando o processo de granulação e formação epitelial. O O₃ também é responsável pela quebra da membrana celular de microrganismos, tais como bactérias, e destruir vírus através do dano gerado em seus ácidos nucleicos.

O tratamento com esse gás, induz o aumento do aporte de oxigênio nas células do organismo, facilitando assim, a passagem dos eritrócitos pelos vasos capilares, consequentemente, aumentando o suprimento de oxigênio para respiração celular que, por conseguinte, estimula a circulação sanguínea e reduz a adesão das plaquetas.

A reação do gás ozônio com óleos, como óleo vegetal de girassol ou de oliva, é capaz de liberar gradualmente um peróxido oleoso que pode ser utilizado como bactericida e como estimulante da regeneração de tecidos. Com relação à água ozonizada, é melhor utilizar água bidestilada ou desmineralizada, na qual a sobrevivência do O₃ dependerá da quantidade e temperatura da água, pH e da via de administração. Quanto maior for o tempo de atuação da solução ozonizada, maior será o seu efeito oxidativo.

Estudiosos relatam a efetividade do ozônio no combate à bactérias e vírus, e, quando comparada à cloração, a ozonização tem um menor custo, não necessita de calor e não deixam resíduos.

JUSTIFICATIVA

Os tratamentos tradicionais para endometrite variam de acordo com o tipo de patógeno, sendo assim serão direcionados à terapia antimicrobiana ou antifúngica. O uso desses

fármacos pode causar danos ao organismo do animal e alteração da flora do ambiente, além de ter facilidade em causar resistência, como acontece no caso dos antibióticos. No caso do ozônio intrauterino, em concentrações adequadas e por tempo determinado não causam danos ao organismo do animal, além de ter um baixo custo para investimento e manutenção, além da facilidade de aplicação e excelentes resultados clínicos.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Comparar, *in vitro*, a ação antimicrobiana do Ozônio (O₃) com os antibióticos utilizados em tratamento de éguas com endometrite.

Objetivos específicos

- Realizar cultura e antibiograma de bactérias isoladas de *swab* uterino de éguas;
- Avaliar a ação antimicrobiana do óleo ozonizado sobre agentes isolados de material oriundo do útero de éguas;
- Comparar os resultados da ação antimicrobiana do óleo ozonizado e dos antibióticos frente aos mesmos microrganismos isolados.

METODOLOGIA

Foram utilizados neste experimento um total de treze éguas que contêm características e sintomas de endometrite, a qual já vem sendo tratadas e observadas pela Veterinária em questão, tendo elas entre 8 a 19 anos, e de raças distintas, tais como: Campolina, Mangalarga e Mangalarga Marchador, oriundas de várias regiões do Estado do Rio de Janeiro (Brasil) e que não pariram há um ano ou mais.

Essas éguas foram examinadas clinicamente, de forma individual, e através do histórico reprodutivo de cada animal. Foi feita uma ficha individual, onde contém dados importantes sobre o animal, tais como os aspectos nutricionais, o modo de manejo, o tipo de treinamento e características sobre a vida reprodutiva na tentativa de identificar sinais de suscetibilidade à endometrite persistente.

O exame ginecológico foi constituído de: avaliação da conformação vulvar e cooptação dos lábios vulvares, palpação transretal para identificação do tamanho, simetria, conteúdo, consistência e turgidez do útero e das características dos ovários. Além disso, foi feito, também, ultrassonografia para ter uma avaliação mais detalhada das condições uterinas de cada égua, visando a seleção daquelas que apresentavam um quadro de endometrite.

Após esses exames foram coletadas amostras dessas éguas com endometrite, por meio de *swab* uterino e depois colocadas em meio de transporte para serem encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia do Curso de Medicina Veterinária do Unifeso.

As amostras chegaram ao Laboratório de Microbiologia e foram identificadas devidamente, cada amostra foi semeada em cinco meios distintos. A princípio cada *swab* foi colocado, separadamente, em tubos de ensaios contendo meios de TSB (*Tryptone soya broth*) visando expandir a carga microbiana já existente, lembrando sempre de fazer identificação adequada de cada tubo. Essas amostras ficaram por 24 horas nesses tubos de TSB, e no dia seguinte elas foram semeadas, utilizando a técnica de esgotamento, em: Ágar sangue (5%), EMB (*Eosine Metilene Blue*) com incubação em estufa bacteriológica à 37°C a fim de isolar agentes bacterianos e foram semeadas também duas placas em meio de Sabouraud de cada amostra, sendo uma delas incubadas em estufa à 37 °C, e outra em temperatura ambiente a fim de isolar agentes fúngicos.

As placas para crescimento bacteriano foram avaliadas 24 horas após a semeadura e as de fungos ficarão de 15 a 25 dias para obter o resultado conclusivo.

Após as 24 horas, foram feitas análises de todas as placas de EMB e Ágar sangue, onde

foram separadas as placas onde já haviam isolamento bacteriano e as que precisavam ser repicadas. As placas precisam ser repicadas até haver isolamento bacteriano. Em seguida, para identificação das características morfológicas das bactérias já isoladas, foi realizado esfregaço em lâminas, sendo coradas pelo método de gram.

Ao haver crescimento bacteriano foi identificado o gênero de cada amostra e será realizado o antibiograma, além da exposição do agente ao óleo ozonizado. Serão coletados os dados relacionados aos efeitos antimicrobianos de ambos os testes e analisados por estatística básica.

RESULTADOS PRELIMINARES E RESULTADOS ESPERADOS

Após as amostras serem semeadas nos meios de cultura já citados, foram levados à estufa a 37°C e depois de 24 horas observou-se que houve crescimento bacteriano em todas as placas de EMB e Ágar Sangue.

De acordo com a ANVISA os estreptococos, da família *Streptococcaceae* são caracterizados como cocos Gram-positivos, anaeróbios facultativos, não produtores de catalase e de citocromo-oxidase. Os estreptococos com relevância clínica são homofermentadores, sendo o ácido lático o produto final da fermentação da glicose. Podem produzir hemolisinas, e os tipos de reação hemolítica em meio sólido contendo 5% de sangue de carneiro, descritos a seguir, têm sido utilizados na classificação de estreptococos.

Alfa-hemólise (α): se dá quando tem a presença de uma hemólise parcial, relacionada com a perda parcial de hemoglobina pelas hemácias, ocorrendo uma zona cinza-esverdeada no meio de cultura ao redor da colônia. Algumas espécies do gênero *Streptococcus* caracteriza-se por produzir este tipo de hemólise.

Beta-hemólise (β): se dá quando há uma lise completa das hemácias que rodeiam a colônia, ocorrendo uma zona transparente ao redor da colônia. Os estreptococos desse grupo são denominados beta-hemolíticos.

Gama-hemólise (γ): é caracterizada pela ausência de hemólise. Nesse caso, as cepas desses microrganismos não hemolíticos não causam alterações no meio de Ágar sangue de carneiro

Foi observado nesse experimento a presença de halos hemolíticos em algumas placas de Ágar Sangue, indicando uma provável proliferação do gênero *Streptococcus*.

Notou-se também que em algumas placas de Sabouraud já começaram a crescer fungos, mesmo que o normal seja que o crescimento completo fúngico seja de 15 a 25 dias após o cultivo na placa, aproximadamente.

Neste trabalho, até o momento, ao analisar as placas de culturas bacterianas houve suspeitas imediatas da presença dos gêneros *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Klebsiella*, *Escherichia*, *Pseudomonas* e *Bacillus*, de acordo com a forma e coloração característica das colônias presentes nos meios de cultura semeados. Essas colônias serão isoladas para confirmação.

De acordo com os autores LeBlanc e Causey (2009), os isolados de *Streptococcus β -hemolítico* e os de *Escherichia coli*, são os achados mais comuns em sementeiras de útero de éguas e relataram também que a detecção destes microrganismos no endométrio normalmente está relacionada à inflamação, onde o comprometimento da defesa uterina está ligado à presença de infecções persistentes por *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus β -hemolítico* e/ou *Escherichia coli*, decorrentes do ambiente vaginal.

Troedsson (1997) afirma que éguas idosas que possuem falhas na anatomia do trato genital, na função cervical, na drenagem linfática, na *clearance* mucociliar, ou que possuem miométrio com poucas contrações, e a degeneração vascular, são razões que podem aumentar a predisposição à endometrite, e neste trabalho podemos concordar com ele, visto que várias das éguas selecionadas tem idade avançada e/ou tem uma conformação de trato genital anormal.

Os procedimentos analíticos ainda estão em continuidade. Está sendo feito repique das bactérias que não foram isoladas devidamente na primeira sementeira, até que as mesmas sejam

completamente isoladas para serem feitas provas bioquímicas para identificação da espécie, por isso a importância do isolamento de colônias puras e os repetitivos procedimentos de repiques até a obtenção dessas colônias isoladas.

De acordo com Baron, E.J. e Finegold, S.N (1990) o método de coloração de lâminas utilizado em bacteriológica que mais predomina atualmente é o método de Gram, a coloração de Gram adquiriu esse nome em homenagem a seu descobridor, chamado de Hans Cristian Joaquim Gram. Em 1884, Gram notou que as bactérias adquiriam cores diferentes, de acordo com os corantes distintos. Com isso, permitiu classificá-las em dois diferentes grupos, como as que ficavam roxas, que foram chamadas de Gram-positivas, e as que ficavam vermelhas, chamadas de Gram-negativas,

O gênero *Klebsiella* é caracterizado por ser um bastonete gram-negativo aeróbio facultativo, mas que tem melhor crescimento em condições aeróbias, não é móvel e tende a produzir grandes colônias gomosas que ao serem cultivadas em placas com nutrientes, produz colônias róseas, brilhantes, com aspecto elevado e de consistência gelatinosa (Martínez, 2004). Com essa afirmação pode-se assegurar que foram encontrados *Klebsiella* em algumas das amostras analisadas nesse experimento.

Siqueira (1995) afirmou que em cultura ágar eosina azul de metileno (EMB) incubadas de 35 a 37°C por 24 horas, a caracterização de *Escherichia* é evidenciada pelo crescimento de colônias com centros enegrecidos e brilho verde metálico. Neste trabalho também cresceram colônias com essa característica, evidenciando a presença do gênero *Escherichia*.

Em algumas amostras já haviam colônias isoladas, das quais foram feitos esfregaços em lâminas e, posteriormente, coloração pelo método de Gram para verificação da característica morfotintorial da bactéria. Foram identificadas a presença de cocos Gram positivos, condizente com a característica morfotintorial do gênero *Staphylococcus*, cocobacilos Gram negativos curtos e longos condizentes com a suspeita dos gêneros *Klebsiella*, *Escherichia* e *Pseudomonas*.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A revisão da literatura realizada até o momento revelou uma escassez de estudos na área de ozonioterapia, assim como aqueles relacionando o uso de ozônio para tratamento de endometrite, mesmo sabendo que alguns técnicos estão utilizando o método sem nenhum protocolo e obtendo resultados.

O prosseguimento deste experimento será de fundamental importância como complementação de estudos e pesquisas na área. Espera-se que em breve haja identificação das bactérias presentes e que sejam colocadas em contato com antibióticos, gás ozônio e óleo de girassol ozonizado para serem feitas as comparações do comportamento desses microrganismos.

REFERÊNCIAS

1. BARON, E.J.; FINEGOLD, S.N. **Appendix B, Formulas for commonly used stains. In: Bailey and Scott's diagnostic microbiology**, 8th ed., 1990.
2. LEBLANC, M.M.; CAUSEY, R.C. **Clinical and Subclinical Endometritis in the Mare: Both Threats to Fertility Physical Uterine Clearance – the Critical Defence against Endometritis**, 44, 10–22, 2009.
3. MARTÍ EZ, L. **Energy dependent accumulation of fluoroquinolones in quinolone resistant *Klebsiella pneumoniae* strains. Antimicrob. Agents Chemother.** 42:1850-2.22, 2004.
4. SIQUEIRA, R.S. **Manual de microbiologia de alimentos**, 1995.
5. TROEDSSON, M.H.T. **Therapeutic considerations for mating-induced endometritis. Pferdeheilkunde Equine Medicine**, 13(5), 516–520, 1997.
6. WALTER, J., NEUBERG, K.P., FAILING, K., WENREND, A. Cytological diagnosis of endometritis in the mare: Investigations of sampling techniques and relation to 81 bacteriological results. **Animal Reproduction Science**, 132(3–4), 178–186, 2012.

REPRODUTIBILIDADE EXPERIMENTAL DO DIABETES ALOXÂNICO EM RATOS WISTAR

Maria João Rocha Ferreira, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Paula Regina Teixeira Amati, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Samira Guedes Rodrigues, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Laura Fernanda Sollitto Machado, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Carolina Ruiz Mattos, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Eduardo Araujo de Frias, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso
Leonardo Volpe Hungerbuhler Pessoa, Discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.
Marcel Vasconcellos, professor do curso de graduação em Medicina, Unifeso.

RESUMO

A aloxana, é um dos agentes diabetogênicos mais estudados e utilizados na indução do diabetes experimental. Ela causa sinais semelhantes aos encontrados no diabetes mellitus em *anima nobile*, tais como perda de peso, glicosúria, polifagia, polidipsia, hiperglicemia, cetonúria e cetonemia. No entanto, pesquisadores relatam dificuldades na indução do diabetes, devido a sua instabilidade química, rápido metabolismo, e fatores como idade e dieta, o que torna impossível estabelecer uma relação efetiva entre as doses de aloxana e sua concentração pancreática. Na literatura pesquisada, observou-se relatos controversos sobre a dosagem, via de administração e mortalidade dos animais. **Objetivos:** Verificar a reprodutibilidade da indução experimental do diabetes mellitus tipo I em ratos Wistar, com uso da aloxana a 2%. **Metodologia:** O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), sob o número 489/2018. Foram utilizados, 16 ratos (*Rattus norvegicus albinus*), Wistar, de ambos os gêneros, pesando 280 ± 30 g e média de idade de três meses, mantidos sob ciclo circadiano (12 h claro / 12 h escuro), controle de temperatura (22 ± 2 °C) e cuidados padronizados de alimentação e higiene na Instalação de Ciência Animal do Unifeso. Os animais foram distribuídos em Grupo Controle (n=8), e Grupo Diabetes (n=8) aplicação por via intraperitoneal de 120 mg/kg de aloxana 2%. **Resultados:** Embora monitorados, 3/8 animais (37,5%), apresentaram óbito em 24 horas após a indução e 5/8 (62,5%), não desenvolveram o diabetes após oito dias. **Considerações finais:** Contrapondo a cultura da divulgação de resultados positivos, o trabalho relatou a experiência, ainda que negativa com a aloxana a 2%. A ausência da reprodutibilidade experimental, contribuiu para o desenvolvimento dos autores quanto à necessária ética e transparência em experimentos científicos.

Palavras-chave: Diabetes mellitus experimental; Reprodutibilidade dos testes; Ratos Wistar.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é um problema de saúde pública mundial. Estima-se que existam mais de 170 milhões de pessoas com diabetes no mundo.

Projeções da OMS para 2025, sugerem que esse número possa chegar a 350 milhões⁷.

No campo experimental, o diabetes pode ser induzido em roedores, entre outros, pela administração por via intravenosa ou intraperitoneal de um análogo tóxico da glicose, a aloxana monohidratada a 2% Sigma-Aldrich Chemical Co. (St. Louis, MO, EUA)¹.

A aloxana é capaz de elevar a taxa glicêmica para níveis séricos em torno de 246 mg/dL, em um tempo médio de oito dias.

Essa substância causa insuficiência insulínica primária do pâncreas, provocando resposta trifásica nos níveis glicêmicos durante as primeiras horas de sua administração, seguida do estabelecimento de diabetes permanente nas 24 horas subsequentes.

Sua citotoxicidade seletiva é condicionada pela grande capacidade da célula β -pancreática em acumular a droga⁹.

A aloxana apresenta estreita margem de segurança entre as doses diabetogênicas e letais⁹.

Em relação à estas, a literatura médica mostra recomendações para roedores que variam de 50 a 200 mg/kg⁸.

JUSTIFICATIVA

Considerando as projeções da OMS, estudos terapêuticos que visem reduzir a morbimortalidade dos pacientes diabéticos, tornam-se relevantes e justificáveis.

OBJETIVOS

Verificar a reprodutibilidade da indução experimental do diabetes mellitus tipo I (DMT1) em ratos da linhagem Wistar, com uso da aloxana monohidratada a 2%.

METODOLOGIA

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Unifeso, sob o n. 489/2018.

Foram incluídos aleatoriamente no estudo, 16 ratos (*Rattus norvegicus albinus*), da linhagem Wistar, de ambos os gêneros, pesando 280 ± 30 g e média de idade de três meses, mantidos sob ciclo circadiano (12 h claro / 12 h escuro), controle de temperatura ($22 \pm 2^\circ\text{C}$) e umidade relativa do ar (45 - 60%).

Os animais foram alimentados com ração específica para roedores e água potável *ad libitum*, além de cuidados padronizados de higiene na Instalação de Ciência Animal do Unifeso.

Após a contenção física, foi aplicada por via intraperitoneal, no Grupo Diabetes, uma dose de 120 mg/kg de aloxana a 2%, diluída em solução de cloreto de sódio a 0,9%⁶.

Administrou-se uma solução glicosada a 5% por via oral por 24 horas para evitar as complicações da hipoglicemia aloxânica⁹.

Realizou-se o controle glicêmico antes e após o experimento, com uso do glicosímetro Accu-Chek[®] (Active[®], Roche, Mannheim, Alemanha) e fitas reativas (Roche[®]) (Figura 1).

A normoglicemia em ratos da linhagem Wistar varia de 50 a 135 mg/dL.

No estudo, ratos com glicemia superior à 200 mg/dl foram considerados portadores de diabetes grave¹.

Na diluição da Aloxana a 2%, podem ser utilizados como diluentes Solução de cloreto de sódio a 0,9% ou Solução tampão de citrato de sódio a 0,05M, ph 5,0. Dada a facilidade de obtenção, optou-se pela diluição em solução de cloreto de sódio, resultando numa concentração de 60 mg/ml. A aloxana é fabricada pelo Laboratório Sigma Aldrich, sendo o produto obtido na Instalação de Ciência Animal. Ressalta-se que a droga não possui data de validade e foi manipulada em ambiente escuro de acordo com as recomendações do fabricante.

Figura 1. Dosagem de glicose em rato Wistar.



Punção na veia safena lateral. Fonte: Autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o jejum alimentar de 12 horas, os ratos foram submetidos a determinação da glicemia (Quadro 1). Os animais foram pesados, quantificando-se a dose individual de aloxana por animal, (120 mg/kg), por via intraperitoneal aplicada no quadrante abdominal inferior direito.

Após oito dias, um novo controle glicêmico foi realizado (valores à direita no Quadro 1).

Quadro 1. Valores glicêmicos antes e oito dias após a aplicação da aloxana 2%.

Gênero	Glicemia de jejum (12h) mg/dL	Glicemia 8 dias após a indução mg/dL
Macho	122	ÓBITO
Fêmea	72	ÓBITO
Macho	103	120
Fêmea	104	102
Macho	66	110
Fêmea	83	135
Macho	97	ÓBITO
Fêmea	109	120
Média ± DP	94,50 ± 17,97	117,40 ± 11,09

DP= Desvio padrão da média. Fonte: Autores.

Não foi verificada diferença significativa entre machos: $97,0 \pm 20,13$; fêmeas: $92,0 \pm 15,11$ mg/dL, na determinação da glicemia de jejum.

No oitavo dia pós-indução, os animais não alcançaram o valor mínimo de 200 mg/dL necessários para confirmar o diabetes grave.

SILVA *et al.* (2002)⁹, relataram a estreita margem de segurança entre as doses diabetogênicas e letais, corroborado pelo óbito em 24 h de 3/8 dos animais (37,5%).

Em nosso estudo, após oito dias, 5/8 (62,5%) dos animais ainda se encontravam normoglicêmicos.

ELZIRICH (1996)², em estudo *in vitro* e *in vivo* revelou que as células podem desencadear mecanismos eficientes de recuperação após injúrias não-letais provocadas pela aloxana, o que poderia em parte, ter ocorrido nos animais normoglicêmicos. Nesse caso, embora as doses tenham sido as mesmas para todos animais, a diferença de sensibilidade individual pode estar relacionada aos óbitos ocorridos.

Corroborando com o índice de mortalidade de 37,5% encontrado no estudo, LERCO *et al.* (2003)⁶, observaram um índice de mortalidade de 39%, e CARVALHO *et al.* (2003), de 40%.

MOSTAFAVINIA *et al.* (2016)¹³, relataram que as maiores taxas de sobrevivência dos animais na indução aloxânica, foram ratos que receberam a dose 140 mg/kg por via intraperitoneal em relação aos outros grupos de dosagem, portanto superior inclusive, a utilizada no estudo.

O comportamento intermediário entre os diabéticos e o grupo controle, foi relatado por MAGALHÃES *et al.* (1978)¹², como um "estado pré-diabético" ou "diabéticos resistentes".

CARVALHO *et al.* (2003)¹, observou este mesmo estado em 20% dos animais induzidos experimentalmente.

SPADELLA *et al.* (2005)¹⁴, observaram elevada mortalidade em ratos submetidos à injeção do aloxana a 2%. Quarenta por cento dos ratos morreram até o 14º dia de pós-indução do diabetes. Outros 20% não ficaram diabéticos, ou apresentaram doença de gravidade leve ou moderada, sendo desprezados. Assim, o índice de obtenção de diabetes grave foi de apenas 40%.

Ao destruir seletivamente e proporcionalmente à dose aplicada às células beta, formam-se lesões nos parênquimas hepático e renal. Estas lesões secundárias são temporárias, refazendo-se poucas horas após a aplicação da aloxana.

Mesmo sendo irreversível a destruição das células pancreáticas pela aloxana, grande parte dos animais que se tornam diabéticos por ação da droga, readquirem níveis normais de açúcar no sangue.

Há que se acrescentar, que fatores como velocidade de infusão, dose, via de administração, dieta, tempo de jejum, peso do animal e interação com outros fármacos, influenciam seus efeitos diabetogênicos CARVALHO *et al.* (2003)¹.

Outro aspecto controverso, e que na literatura pesquisada não se observou consenso, foi o tempo necessário do jejum. No estudo, não foram observadas diferenças entre a glicemia pós-prandial e a de animais em jejum de 12 h. Estudos relatam períodos de jejum em roedores que variam entre 6 a 48 horas^{3,4}.

A amplitude da variação sugeriu que a determinação fisiológica deste período seja feita, em estudo posterior, nos animais do Unifeso.

Corroborando com CARVALHO *et al.* (2003)¹, o estudo determinou a taxa glicêmica média de $94,5 \pm 17,97$ mg/dL dos animais da Instalação de Ciência Animal do Unifeso.

Em consonância com o Princípio Ético dos 3 Rs de RUSSEL & BURCH (1959)¹⁵, a ausência de indução do diabetes aloxânico (cerca de 40% de óbitos e falha em 62,5%), não incentivou os autores a prosseguirem com o método em questão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contrapondo a cultura da divulgação de resultados positivos, o trabalho relatou a experiência, ainda que negativa com a aloxana a 2%. A ausência de reprodutibilidade experimental, contribuiu para o desenvolvimento dos autores quanto à necessária ética e transparência em experimentos científicos.

REFERÊNCIAS

1. CARVALHO, E.N.; CARVALHO, N.A.S.; FERREIRA, L.M. Modelo experimental de indução de diabetes mellitus em ratos. **Acta Cir Bras** 18: 60-4. 2003.
2. ELZIRIK, D. A-cell defence and repair mechanisms in human pancreatic islets. **Hormone and Metabolic Research, Stuttgart** 8 (6): 302-306. 1996.
3. FERREIRA, L.M.; HACHMAN, B.; BARBOSA, M.V.J. Experimental models in research. **Acta Cir Bras** 20 (2): 28-34. 2005.
4. FERREIRA, C.L.R.; NICOLAU, R.A. Diabete experimental em ratos: Revisão sistemática. **XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação**. Universidade do Vale do Paraíba. p.1-5. 2011.
5. KILKENNY, C.; BROWNE, W.J.; CUTHILL, I.C.; EMERSON, M.; ALTMAN, D.G. Improving bioscience research reporting: the ARRIVE guidelines for reporting animal research. **PLoS Biol** 8(6): e1000412. 2010.
6. LERCO, M.M.; SPADELLA, C.T.; MACHADO, J.L.M.; SCHELLINI, S.A.; PADOVANI,

- C.R. Caracterização de um modelo experimental de Diabetes mellitus, induzido pela aloxana em ratos. Estudo clínico e laboratorial. **Acta Cir Bras** 18 (2): 133-142. 2003.
7. MACHADO, J.L.M.; MACEDO, A.; SILVA, D.R.; SPADELLA, C.T.; MONTENEGRO, M.R.G. Caracterização de um modelo experimental de neuropatia em tecidos diabéticos induzidos pela aloxana. **Acta Cir Bras** 15 (2): 86-93. 2000
8. OLIVEIRA, G.I.V. **Monitoramento da indução do diabetes mellitus em ratos Wistar com aloxana em diferentes doses**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente.
9. SILVA, F.R.M.B.; SZPOGANICZ, B.; PIZZOLATTI, M.G.; WILLRICH, M.A.V.; SOUZA, E. Acute effect of Bauhinia foficata on serum glucose levels in normal and alloxan-induced diabetic rats. **Journal of Ethnopharmacology** (3): 33-37. 2002.
10. SHARMA, B.; SIDDIQUI, M.S.; RAM, G.; YADAV, R.K.; KUMARI, A.; SHARMA, G.; JASUJA, N.D. Rejuvenating of kidney tissues on alloxan induced diabetic mice under the effect of Mormodice charantia. **Advances in Pharmaceutics** (1): 1-9. 2014.
11. WILD, S.; ROGLIC, G.; GREEN, A.; SICREE, R.; KING, H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projectios for 2030. **Diabetes Care** 27(5): 1047-53. 2004.
12. MAGALHAES, L.A.; GUARALDO A.M.A.; BASTOS O.C.; BOSHERO A.C.; PIEDRA-BUENA A.E.; DOTTAVIANO E.J. Influência da dieta hiperglicêmica e do diabetes aloxânico sobre a vitalidade do Schistosoma mansoni Sambon, 1907, em camundongos experimentalmente infectados. **Rev. Saúde Pública**, v. 12, n. 3. 1978.
13. MOSTAFAVINIA, A.; AMINI, A.; GHORISHI, S.K.; POURIAN, R.; BAYAT, M. The effects of dosage and the routes of administrations of streptozotocin and alloxan on induction rate of type1 diabetes mellitus and mortality rate in rats. **Lab Anim Res**. 2016;32(3): 160–65.
14. SPADELLA, C.T.; MACEDO, C.S.; MACHADO J.L.M.; SCHELLINI, S.A.; PADOVANNI, C.R. Comparative study among five different treatments on the clinical and laboratory changes of the alloxan-induced diabetic rats. **Acta Cir. Bras**. 2005, vol.20, n.1: 46-54.
15. RUSSEL, W.M.S. & BURCH, R.L. **The Principles of Humane Experimental Technique**. London: Methuen, 1959.

PET-SAÚDE NO UNIFESO: METAS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO INTERPROFISSIONAL

Área temática: Formação de profissionais na área da saúde

Mariana Beatriz Arcuri, marianaarcuri@yahoo.com.br, docente, Centro de Ciências da Saúde, Unifeso.

José Carlos Lima de Campos, docente, curso de Medicina, Unifeso.

Ana Maria Pereira Brasilio de Araújo, docente, curso de Medicina e Psicologia, Unifeso.

Annibal Coelho de Amorim, docente, curso de Medicina, Unifeso.

Joelma de Rezende Fernandes, docente, curso de Medicina e Enfermagem, Unifeso.

Renata Mendes Barboza, docente, Centro de Ciências da Saúde, Unifeso.

Antonio Henrique Vasconcelos da Rosa, docente do Unifeso e secretário Municipal de Saúde de Teresópolis.

RESUMO

O Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde) lançou em 2018 o seu 10º edital e abriu inscrições para instituições de ensino superior públicas e privadas sem fins lucrativos submeterem propostas para o programa. Com a Educação Interprofissional (EIP) como foco central desta edição, foram aprovados 120 projetos em todo o território nacional. No Estado do Rio de Janeiro, dez projetos foram contemplados, dentre os quais o do Unifeso em parceria com o município de Teresópolis. Nesta edição, o PET-Saúde foca no desenvolvimento da Educação Interprofissional e propõe que os projetos e os trabalhos dos grupos sejam feitos a partir dos marcos teórico-metodológicos da EIP. Neste trabalho é apresentada reflexão sobre as metas do PET-Saúde e os desafios da implantação da EIP, tomando como base referências relevantes na área.

Palavras-chave: Educação em saúde; Relações interprofissionais; Comportamento cooperativo.

INTRODUÇÃO

Intitulado “PET-SAÚDE UNIFESO/TERESÓPOLIS – INTEGRAÇÃO ENSINO-TRABALHO-CIDADANIA: INTEGRANDO VIDAS” o projeto do Unifeso, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Teresópolis, tem como focos centrais o desenvolvimento da educação interprofissional nos cursos da área da saúde do Centro de Ciências da Saúde e a atuação na Fazenda Ermitage como campo de ressignificação das práticas e do cuidado.

O Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso) atua na formação profissional de qualidade, possui em sua missão o compromisso de ser polo de desenvolvimento regional e afirma, nos nove cursos da área da saúde, norteadores inovadores de formação de profissionais de saúde – tanto do ponto de vista de estratégias de interação e integração entre os cursos, quanto do cumprimento das DCN, ao orientar a formação e os currículos por competências.

Tomando o conceito de IETC como integração-ensino-trabalho-comunidade/cidadania, este projeto visa operar a parceria do Unifeso com a SMS de Teresópolis no desenvolvimento de ações de territorialização e produção de cuidado no Bairro Fazenda Ermitage em Teresópolis, desde os princípios e métodos da Interprofissionalidade.

O Empreendimento Parque Ermitage (Fazenda Ermitage) foi construído para atender a 1600 famílias deste município que foram atingidas pela catástrofe em 2011. Está situado às margens da Estrada BR-116, Rio-Bahia, a 1,5 km do centro da cidade, em um vale sem ocupação ou fatores de risco em relação a enchentes e deslizamentos de terra. No projeto municipal de implantação do bairro havia projeção de serviços públicos como instituições de ensino, Unidade Básica de Saúde com o Programa de Saúde da Família (PSF), Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), além de equipamentos de esporte, cultura e lazer como praças, campos de futebol, entre outros. Entretanto, a realidade dos mais de 6000 cidadãos que lá vivem é de um bairro sem alguns desses dispositivos territoriais, de desenvolvimento e vigilância em saúde.

Vale registrar que o Contrato Organizativo de Ação Pública Ensino Saúde – COAPES entre a FESO e a Prefeitura de Teresópolis foi publicado em D.O. em 2018 e que se entende este PET – Interprofissionalidade como impulsionador e catalisador das atividades desta parceria, de forma mais sistemática e organizada, capaz de fortalecer e implantar a Comissão Gestora Local do COAPES.

JUSTIFICATIVA

Debruçar-se sobre as metas propostas no projeto PET-Saúde e refletir sobre os desafios identificados durante seu desenvolvimento deve ser mais que exercício, compromisso permanente. Formativos por natureza, estes momentos permitem pensar a própria IES, os currículos, a qualidade da formação profissional que oferecemos para, a partir de então, serem propostas soluções e adaptações que possibilitem o cumprimento do maior número de compromissos do programa.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Reconhecer os desafios de atuar na lógica da educação interprofissional no PET-Saúde Unifeso ao analisar criticamente as metas estabelecidas para o primeiro ano de atuação.

Objetivos específicos

- Interpretar os princípios teórico-metodológicos da EIP;
- Analisar a relevância e efetividade das metas estabelecidas para o primeiro ano de atuação do PET-Saúde Unifeso/SMS;
- Descrever os desafios do desenvolvimento do PET-Saúde IP no Unifeso.

METODOLOGIA

Trata-se de ensaio, reflexão crítico-teórica sobre o tema em questão, fundamentada em revisão bibliográfica dos marcos teóricos da Educação Interprofissional, na análise documental do Projeto Pedagógico Institucional e nas metas estabelecidas no projeto PET-Saúde aprovado pelo Ministério da Saúde em 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realidade da formação de profissionais de saúde e a própria atenção à saúde sofrem continuamente consequências da macroestrutura econômica globalizada que se traduz no enfraquecimento do trabalho em equipe e da capacidade de lidar com as dimensões sociais e subjetivas presentes nas práticas assistenciais, gerando desumanização, desresponsabilização e descuidado (ALBUQUERQUE e GIFFIN, 2009).

Além disso, a busca objetiva de problemas biológicos individuais tem levado a ações profissionais centradas em procedimentos e esvaziadas de interesse no outro, com escuta empobrecida, e mínima atenção para a saúde coletiva (MERHY, FEUERWERKER e CERQUEIRA, 2010).

Partindo do diagnóstico de que as ações de saúde estão enfraquecidas na sua dimensão cuidadora e que, apesar dos contínuos avanços científicos, elas têm perdido potência e eficácia, é veemente a necessidade de ser defensor de uma formação crítica e reflexiva. Formação esta que aconteça em uma escola que considere e (*re*)conheça o mundo do trabalho como preferencial formador – onde a vida acontece, onde efetivamente se aprende a *ser* profissional de saúde.

As diretrizes curriculares nacionais para os cursos da área da saúde indicam a necessidade de formação de profissional capaz de atuar em equipe, de estabelecer vínculos com as pessoas e com a comunidade, bem como, capaz de atuar na promoção da saúde dos indivíduos e da coletividade. Essa proposta de formação aposta na mudança do atendimento em saúde capaz de colocar a necessidade das pessoas no centro, articulando os avanços tecnológicos com

o acolhimento, a melhoria dos ambientes de cuidado com o investimento nas condições de trabalho, além das ações de vigilância como principal estratégia reveladora das situações de saúde e reorientadora do trabalho em saúde.

Logo, a formação de profissionais de saúde deve acontecer no binômio ensino-trabalho em uma concepção de interação que leve em conta as esferas e os atores do ensino, do trabalho, da gestão e das comunidades, no desenvolvimento da cidadania. Insistir nesta expressão algébrica complexa como mistura necessária ao ato de ensinar a ser profissional da saúde significa considerar as realidades, disputas e desejos de cada um desses territórios na construção do cuidar.

Considerado este contexto de formação de profissionais, fica clara a opção pela Integração Ensino Trabalho Cidadania (IETC) como eixo horizontal norteador de todos os cursos da área da saúde do Unifeso. Este componente curricular ou módulo concentra ao longo dos currículos, do início ao final da formação, as atividades capazes de desenvolver tanto as competências colaborativas como as comuns na área da saúde. Aposta-se também em estratégia incubadora das iniciativas de Educação Interprofissional para a transformação do ensino e do trabalho, no PET-Saúde do Unifeso. A IETC é estratégica e central no PET-Saúde inclusive pois, como princípio (filosófico), promove a efetiva interação e integração de estudantes, preceptores e professores das diferentes profissões da saúde, promovendo *encontros*. Soma-se ainda, sua importância “prática”, por operacionalizar e propor as atividades a partir do *chamado* do mundo do trabalho, do gestor público, do território, da gente da qual estimulamos nossos estudantes a gostar e cuidar.

“...percurso que toma o mundo do trabalho em saúde como o lugar de produção de conhecimento, do aprendizado e, portanto, da criação de outros mundos possíveis”

(Paula Cerqueira, 2017)

Dessa forma, e em outras palavras, ressaltamos que este projeto tem como aposta a mudança das práticas nos serviços, no ensino e na formação dos profissionais a partir dos encontros interprofissionais. Encontros efetivos que precisam ser sustentados por atividades sistematizadas de Educação Permanente e Continuada, fundamentais para o desenvolvimento e transformação de todos os atores. Das reuniões de educação permanente têm surgido as principais questões e desafios da implantação do PET-Saúde.

- ✚ *Como trabalhar na lógica da IETC sem repetir ações desidratadas de assistencialismo?*
- ✚ *Como observar o território do outro com olhos de ver?*
- ✚ *Como perguntar sobre o outro com ouvidos de escutar?*
- ✚ *Como trabalhar com o outro – e não apesar do outro?*

Angustia saber, inclusive, que inserir a IETC em todos os currículos da área da saúde não garante a transformação das práticas do ensinar e tampouco do cuidar. Tampouco garante no PET-Saúde. Este projeto é recheado de desafios que envolvem a operacionalização e a sensibilização de seus protagonistas: estudantes, professores, preceptores e gestores da IES e do poder público.

Consideramos possível que uma diretriz comum e um projeto único de IETC para todos os cursos da área da saúde no PET, induza a produção dos encontros que poderão permitir o desabrochar dos princípios da interprofissionalidade, seja nas vivências ou apreendidos, tomados para si por nossos profissionais em formação, fortalecendo assim o cumprimento das DCN gerais para a formação dos profissionais de saúde.

A Educação Interprofissional em Saúde é o segundo eixo central do PET, tomada neste projeto desde o seu planejamento estratégico, seu desenvolvimento e acompanhamento, até as estratégias de avaliação escolhidas. Entende-se que a EIP é método para formar profissionais de saúde aptos, verdadeiramente, para o enfrentamento da realidade atual dos serviços de saúde e para aproximar suas práticas do conceito ampliado de cuidado e sua integralidade. É a partir

da vivência interprofissional de estudantes, professores e profissionais da rede que será possível rever práticas cristalizadas e não “vivas” em nosso município, bem como formar profissionais de saúde que respeitem e considerem fundamental o trabalho em equipe e a interlocução entre as profissões da saúde como elo da prática do cuidado.

Será fazendo, vivenciando a diversidade - e a Educação Permanente sustentado os conflitos e incômodos dessas aproximações, que, acreditamos, será possível ultrapassar o *turning point* da formação em nossa IES.

Conforme pontua o professor Nildo Batista (Batista, 2012), partir do pressuposto da EIP é partir de concepções de educação e saúde ressignificadas. Não cristalizadas nos modelos de ensino do século XIX ou XX ou em práticas utilitárias, de alta tecnologia e biomédico-centradas de saúde.

Fazemos o exercício de ressignificar nossas concepções de educação com o PET – tanto no ensino – onde as constantes buscas por novos métodos de ensino-aprendizagem nos levam a considerar o duplo protagonismo *estudante-professor* como princípio institucional (PPI, 2017), bem como no conceito de saúde e nas apostas que fazemos para “forçar” vivências transformadoras durante a formação, centradas no rompimento dos muros da universidade, colocando como centro do trabalho investigativo do profissional em formação o cuidado ampliado do sujeito em seu contexto biopsicossocial e a sua responsabilidade social.

A Política Institucional de Ensino para Graduação é orientadora dos Projetos Pedagógicos dos Cursos da Saúde no Unifeso. Além disso, a atenção às Diretrizes Curriculares Nacionais foi o referencial central para elaboração e para estrutura de acompanhamento dos currículos dos cursos. As matrizes curriculares são orientadas pela interdisciplinaridade e transversalidade do conhecimento e pela formação por competências. O mundo do trabalho é considerado por todos os cursos da área da saúde, espaço privilegiado para formação no Unifeso por meio das atividades de integração ensino-trabalho-cidadania. E nesse sentido, o processo de ensino-aprendizagem é baseado no duplo protagonismo estudante-professor, conforme pontuado acima e enunciado na Política Institucional de Ensino, assim como a previsão de equilíbrio entre os tempos de aprendizagem individualizada e os tempos de aprendizagem colaborativa. No que se refere à Política de Pesquisa, Ciência, Tecnologia e Inovação, o pressuposto institucional considera a iniciação científica, tecnológica e em inovação como processos educativos fundamentais para criação de uma atitude investigativa que estimula a curiosidade dos estudantes, professores e demais profissionais envolvidos nos processos de ensino-aprendizagem, e o desejo de buscarem soluções exitosas para os problemas apresentados pela sociedade. Ainda, a Política de Extensão, descrita no PDI, também é plenamente incorporada pelos cursos da área de saúde, tendo como centralidade a interação transformadora entre a instituição, a comunidade e outros setores da sociedade. A organização curricular prevê a efetivação dessa política por meio de professores e estudantes dos cursos interagindo ativamente com a sociedade de Teresópolis e região, trocando conhecimentos e gerando interação e colaboração com diferentes grupos, setores produtivos e movimentos sociais. Nessa articulação está o potencial de superação de problemas, de assimetrias regionais, de desigualdades e de enfrentamento da exclusão social. Todas essas políticas institucionais estão alinhadas com o perfil generalista do egresso, fortemente comprometido com as demandas sociais contemporâneas e sua atuação será pautada pelo caráter ético, priorizando a diversidade e a cidadania como valores. As práticas exitosas e inovadoras estão previstas nas matrizes curriculares e nas atividades de integração ensino-trabalho-cidadania, articulados com a visão institucional, definida no PDI 2018-2022, que leva o Unifeso a ser reconhecido como uma instituição educacional inovadora e de excelência, com expansão da sua atuação, articulada com as demandas sociais.

Em outras palavras, os princípios da EIP encontram-se nas práticas integrativas dos cursos da área da saúde e são sustentadas pelas políticas institucionais. Soma-se a isso a assinatura do Contrato Organizativo de Ação Pública Ensino Saúde – COAPES, que contém plano

de ação e contrapartida nos termos da legislação e inclui ações de capacitação, formação continuada, educação permanente, incentivos à especialização e participação de eventos científicos. Ainda, a formação de preceptores do serviço é incentivada em programa de extensão de formação de preceptores para a saúde. Atividades para docentes também estão previstas no planejamento estratégico do projeto, com duas atividades por semestre que focam o desenvolvimento do novo papel do docente e dos princípios de aprendizagem.

Seguindo os princípios e estratégias metodológicas da Educação Interprofissional, vale destacar que nosso compromisso é com o planejamento, desenvolvimento, acompanhamento e avaliação de ações que fortaleçam o desenvolvimento de competências comuns a todas as profissões da área da saúde, de competências específicas de cada uma das profissões da área da saúde que participam deste PET-Saúde Unifeso e também com o desenvolvimento de competências colaborativas entre as diferentes profissões participantes deste projeto ressaltando e utilizando como motor propulsor desta prática, o desenvolvimento do sentido de respeito às especificidades de cada profissão, o planejamento e a tomada de decisão conjunta e participativa, os exercícios do reconhecimento aos saberes do outro e da tolerância e negociação, construindo assim “redes” multiprofissionais de cuidado em direção à prática da integralidade do cuidado em saúde.

Sendo assim, coloca-se em questão constantemente, durante as reuniões dos coordenadores do PET-Saúde, as etapas planejadas para o primeiro ano de ação e os desafios que surgem no caminho.

O desenvolvimento de ações interprofissionais é um deles. Em teoria pode ser alcançado tomando o conceito de IETC e a proposta de interação entre cursos. Visto que os cursos de formação de profissionais da saúde se articulam por princípio e a inserção está sendo planejada em conjunto, operar em equipes multiprofissionais pode representar uma saída. Com isso, pode-se *forçar* a construção de linhas e redes de cuidado que considerem o acolhimento, o vínculo, a qualidade de acesso e de atendimento, a tomada de decisão compartilhada e o respeito pelo saber do outro.

Percebe-se o potencial de transformação na formação profissional e no trabalho em saúde. As atividades práticas, quando operadas a partir dos princípios da IETC neste sentido, exigem dos estudantes da área da saúde o desenvolvimento de competências que ultrapassam os atributos cognitivos e específicos de suas profissões. Eles necessitam desenvolver novas habilidades e atitudes. Precisam ouvir as pessoas, captar suas demandas, analisar os espaços e os recursos, produzir planos de intervenção mais integrais, humanísticos e criativos. Passam a considerar a autonomia das pessoas e se sentem co-protagonistas do cuidado que produzem em interação com o outro. São chamados a atuar em cenários diversificados, integrando suas ações com outros profissionais e organizações. Assim, são capazes de mudanças. A inclusão da lógica da IETC proposta neste projeto e na agenda dos profissionais de saúde favorece a produção de situações de protagonismo e mudança em prol da geração de cuidado comprometido efetivamente com os princípios do SUS, como vislumbra Merhy (2002):

“Parto do princípio que somos em certas situações, a partir de certos recortes, sujeitos de saberes e das ações que nos permitem agir protagonizando processos novos com força de mudança”.

É sob esta perspectiva que acreditamos na integração ensino-trabalho-cidadania como propulsora de mudanças na formação dos profissionais de saúde, uma vez que fortalece a atuação dos estudantes no âmbito da micropolítica, onde os movimentos instituintes são mais fluidos. Se atividades de IETC potencializam intervenções em saúde mais livres, criativas e cooperativas, estas experiências marcam os profissionais em formação, comunicando-lhes que é possível e gratificante ser sujeito do seu trabalho e agente transformador da realidade de saúde de pessoas e coletivos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Identificamos que o PET-Saúde Unifeso conversa e se propõe a alinhar suas ações com as políticas de Formação e desenvolvimento profissional e a nacional de Educação Permanente do DEGES. Percebe-se ainda que tanto o plano de contrapartida do COAPES quanto as ações de qualificação presentes também estão alinhadas com as políticas de Gestão do Trabalho e Qualificação dos Serviços prestados pelo SUS (DEGERTS). Assim, o PET contribui para orientar a gestão, a formação e a qualificação de trabalhadores na área da saúde e logo está alinhado aos objetivos do DGTES. Conforme anteriormente pontuado, a estratégia de IETC como eixo fundamental norteador do projeto permite integrar o setor de saúde com o de educação, nos fortalece como IES, além de integrar e aperfeiçoar a relação do Unifeso com os gestores públicos. Para concluir, evidenciamos a importância deste projeto para nosso Município, nossa IES e o momento atual do COAPES. O PET-Saúde pode ser catalisador e ativador de processos de mudança no caminho de implantação da Educação Interprofissional e na qualificação do SUS em Teresópolis. A mudança genuína das práticas e do ensino em saúde, entretanto, é obstáculo a ultrapassar e só com a participação de professores e profissionais que nestas esferas de formação atuam é que se poderá pensar em ganhar esta corrida.

REFERÊNCIAS

1. ALBUQUERQUE, V.S.; GIFFIN, K.M. Globalização capitalista e formação profissional em saúde: uma agenda necessária ao ensino superior. *Trabalho Educação e Saúde*, v.6, n. 3, 2009, p. 519-537
2. BATISTA, N.A. Educação Interprofissional em Saúde: Concepções e Práticas. *Caderno FNEPAS*, vol. 2, 2012, p. 25-28.
3. CERQUEIRA, M.P. Falando sobre Educação Permanente. In: FERNADES, A.B.S.; ARCURI, M.B.; TOSTES, L.P. (Orgs.) *Educação Permanente em Saúde – Experiências na escola, serviços e gestão*. São Paulo: Editora Pontocom, 2017.
4. MERHY, E.E. *Saúde: a cartografia do trabalho vivo*. São Paulo: Hucitec, 2002.
5. MERHY, E.E; FEUERWERKER, L.C.M.; CERQUEIRA, M.P. Da repetição à diferença: construindo sentidos com o outro no mundo do cuidado. In: FRANCO, T.B.; RAMOS, V.C. (Orgs.). *Semiótica, afecção e cuidado em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2010.
6. UNIFESO – Centro Universitário Serra dos Órgãos. *Projeto Pedagógico Institucional*. Teresópolis: Editora UNIFESO, 2016.

IATROFOBIA E SÍNDROME DO JALECO BRANCO OBSERVAÇÃO E EXPERIÊNCIA EM RELATOS

Área temática: Determinantes e tendências em doenças não transmissíveis

Mariana Prado Silva Magalhães, mpradomagalhães@gmail.com, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO
Gabriely Teixeira da Silva de Moraes, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO
Izabella Rebello Vieira, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO
Kevin Boy de Medeiros, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO
Taynara de Oliveira Moreira, discente, Curso de Medicina, na UNIFESO
Leandro Vairo, Docente, Cursos de Medicina e Enfermagem, UNIFESO

RESUMO

Este trabalho tem como foco investigar a presença e a influência da Iatrofobia, bem como a Síndrome do Jaleco Branco no atendimento em saúde, fundamentado inicialmente na observação em cenários de Integração Ensino-Trabalho e Cidadania (IETC) e com ótica expandida para a situação brasileira, a partir da bibliografia escolhida. A Iatrofobia e a Síndrome do Jaleco Branco são dois problemas clínicos que não são muito aprofundados nas bibliografias, pois apresentam empecilhos para o diagnóstico; porém, são considerados transtornos de ansiedade que impedem muitos indivíduos de conhecerem seu verdadeiro estado de saúde, quando não há a procura do atendimento pelos mesmos ou a retração no momento de urgência, no momento em que são abordados por um profissional da área. O objeto de estudo geral deste trabalho é mostrar reflexões baseadas na observação de casos ocorridos durante as atividades dos acadêmicos do primeiro período do UNIFESO, a respeito dos voluntários envolvidos no atendimento gratuito na Rodoviária de Teresópolis, UBSF Rosário e Creche Municipal São Pedro, emergindo presunção de indícios de desenvolvimento da Iatrofobia ou Síndrome do Jaleco Branco a partir da comparação com bibliografia escolhida.

Palavras-chave: Fobia, profissional da saúde, pressão arterial

INTRODUÇÃO

Uma vez inseridos nos cenários do IETC (Integração, Ensino, Trabalho e Cidadania), atividade extensionista da grade curricular do curso de Medicina do UNIFESO, os acadêmicos do primeiro período do curso deparam-se com a possibilidade de explorar seus conhecimentos teóricos adquiridos pelo contato direto com a realidade ao seu redor. A colisão com realidades sociais distintas apresentadas, fato da nossa própria condição de sociedade brasileira desigual e exclusiva, permite que os alunos possam desenvolver valores necessários para o bom exercício da profissão médica, bem como o entendimento do sistema de atendimento da saúde pública.

A creche São Pedro, localizada no bairro São Pedro no município de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro, proporcionou um primeiro exemplo da definição de promoção da saúde, além de estabelecer a habilidade dos alunos em relação ao atendimento aos pequenos pacientes, de idades entre os 2 aos 4 anos. Através do encontro com fragilidades na instituição de caráter salutar, com a ajuda da coordenação e direção da creche, foram desenvolvidos trabalhos pelos estudantes a fim de saná-las quando possível, e outros no intuito de preveni-las. Por meio das apresentações, estímulos e vínculos entre os acadêmicos e as crianças foram criados, possibilitando evoluções aos envolvidos.

Na Unidade Básica de Saúde da Família do Rosário, localizada também no bairro São Pedro do município de Teresópolis/RJ, os acadêmicos foram capazes de encontrar diversos casos, orientados a cada visita pela preceptora, sendo divididos pelas alas da unidade. A experiência em salas de vacinação, exames ginecológicos preventivos, salas de acolhimento e salas de consulta médica, apresentaram aos estudantes pessoas de todas as idades e necessidades

clínicas distintas, e a identificação das mesmas necessidades durante toda recepção foram percebidas pelos alunos de maneira particular, desencadeando discussões e reações após os encontros.

O mesmo ocorreu no cenário da Rodoviária Municipal de Teresópolis, localizada no bairro Agriões, pois imersos em um local onde a euforia e circulação intensas são constantes, o atendimento àqueles que necessitavam aferir a pressão arterial sistólica e o risco de diabetes deveria ser tão veloz quanto os preciosos minutos destes pacientes.

Dentre muitos aspectos relacionados à relação médico-paciente, a mistificação da figura médica foi um dos destaques percebidos pelos acadêmicos, enquanto exerciam suas atividades em todos os cenários. A situação concebeu indagações sobre as causas e possíveis consequências acerca de alguns impasses durante os atendimentos através de reações, como resistência, medo ou fuga, podendo ter apresentado, inclusive, manifestações clínicas como a Hipertensão do Jaleco Branco: fenômeno no qual a pressão arterial do paciente é elevada diante do médico ou em um consultório. (GUS,2008)

Diante disso, identificamos possíveis casos de *Iatrofobia*, palavra derivada do grego que designa uma fobia irracional do médico, muitas vezes relacionada à exposição a objetos ou situações específicas, conforme Guedes (2008). Portanto, sendo esse um obstáculo para a nossa atuação e fonte de alteração nos resultados das atividades que exercemos, decidimos por ter o “Medo do Médico” como tema para nossa apresentação no presente congresso.

Iatrofobia

A reação fóbica descreve o medo patológico, um medo sem fundamentos e em grande escala, específico a algum objeto ou até mesmo situação, que normalmente não são perigosos isoladamente. A fobia em si retrata, para a pessoa que a sente, inexplicáveis e inquietáveis sentimentos, podendo levar a reações expressadas fisicamente, como o suor, a taquicardia, uma respiração acelerada, etc. Qualquer objeto ou situação podem desencadear nos indivíduos uma fobia, porém alguns são mais comuns, como altura, animais, elevadores e escuridão, entre outros.

“A fobia data, muitas vezes, de uma situação crítica, produtora de intenso medo, que ocorreu nos primeiros anos da infância. Esta situação foi subsequentemente esquecida ou reprimida, e a sua recordação provocaria sentimentos de culpa ou ansiedade” (EDWARDS, 1973, p. 35).

De acordo com Sadock e Ruiz (2016), o diagnóstico de fobia específica requer o desenvolvimento de ansiedade intensa, mesmo a ponto de pânico, quando há exposição ao objeto temido. Pessoas com essa fobia podem antecipar lesões, tal como serem mordidas por um cão, ou podem ficar em pânico ante o pensamento de perder o controle; por exemplo, se têm medo de andar de elevador, também podem se preocupar com a possibilidade de desmaiar após a porta se fechar.

Outro tipo de fobia citada na obra é a social. Nesta, as pessoas podem ter medos específicos de realizar determinadas atividades, como comer ou falar na frente de outros, ou podem experimentar um medo vago e inespecífico de “desconcertar-se”. Contudo, em ambos os casos, o medo no transtorno de ansiedade social é do embaraço, do de se atrapalhar, do que pode ocorrer durante a situação, e não dela em si. Essa fobia social é justamente o fator que dificulta o trabalho médico, pois o paciente está sofrendo um transtorno que abrange o medo de situações coletivas, incluindo aquelas envolvendo contato com estranhos e, então, o profissional encontra dificuldade em realizar um diagnóstico, devido ao comportamento apreensivo, podendo interferir diretamente na consulta.

As fobias são um dos transtornos mentais mais comuns nos Estados Unidos, ainda de acordo com Sadock e Ruiz (2016), onde se estima que aproximadamente 5 a 10% da população seja afetada pelas mesmas, muitas vezes incapacitantes. É o transtorno mais comum entre as mulheres e o segundo mais comum entre os homens, atrás apenas dos problemas relacionados

a substâncias. A idade de pico para o início das fobias do tipo ambiente natural e do tipo sangue-injeção-ferimentos é dos 5 aos 9 anos, ainda que possa ocorrer mais tarde. No entanto, a idade de pico para o início das fobias do tipo situacional - exceto para medo de altura - é mais alta, em torno dos 20 anos, idade mais próxima daquela para princípio de agorafobia (medo de lugares e situações que possam causar pânico, impotência ou constrangimento). Os objetos e as situações temidos nas fobias específicas - listadas em frequência decrescente de aparecimento - são: animais, tempestades, altura, doença, ferimento e morte.

Um exemplo de fobia específica é a Iatrofobia, na qual as pessoas que sofrem desse mal tendem a evitar ativamente o contato com médicos e outros profissionais da saúde. De acordo com a diretora do Departamento de Psicologia da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo (SOCESP), Karla Carbonari, um indivíduo portador desse transtorno tem pavor de ambientes hospitalares e mesmo quando pensam em profissionais de saúde ou em uma possível doença, alteram o comportamento, agitando-se, apresentando tremores e até mesmo podendo perder a coerência dos pensamentos. É uma patologia pouco conhecida e de difícil diagnóstico, devido a recusa dos afetados em se consultarem com os profissionais. (O ESTADÃO, 2018)

Síndrome do Jaleco Branco

O receio acerca da figura do médico pode acarretar também complicações clínicas que alteram o equilíbrio hemodinâmico dos pacientes, como é o caso da “Síndrome do Jaleco Branco” (White Coat Hypertension) ou “Hipertensão de Consultório”, definida pela Revista Brasileira de Cardiologia como “condição em que o indivíduo apresenta-se persistentemente com valores de pressão arterial acima dos normais no consultório (maiores do que 130 x 80 mmHg) e valores persistentemente normais por métodos de medida obtidos em ambientes distantes dos profissionais de saúde”.

Nela, o estímulo inicial não-condicionado é uma situação nova e desagradável, que desencadeia a resposta de medo, levando ao aumento da pressão arterial. O paciente aprende a associar a imagem do médico como arauto de más notícias, o qual, por sua vez, se torna um estímulo não-condicionado, que continua a provocar a resposta pressórica no paciente, conforme Chaves Jr. (1996) afirma.

Para ser detectado como uma “hipertensão de consultório” ou “hipertensão do jaleco branco” a PA aferida em casa ou em um ambiente confortável para o paciente deve estar abaixo de 135/80mmHg sem lesão de órgão-alvo, mesmo após estar elevada aferindo continuamente em consultório. Possivelmente essa alteração é causada por uma resposta adrenérgica transitória.

Diversos são os pacientes que não possuem apenas “hipertensão do jaleco branco” exclusivamente, mas também um agravamento da PA na presença do profissional vestido com o jaleco.

Antes, era pensado que essa “hipertensão de consultório” era algo benigno, não acarretando em grandes problemas para os indivíduos. Porém, após um estudo feito com quase 6.000 pacientes não tratados num primeiro momento, notou-se que a taxa de AVC em oito anos de acompanhamento havia aumentado em grande escala nos pacientes com essa condição (hipertensão do jaleco branco), se igualando ou até mesmo ultrapassando a taxa daqueles que já haviam hipertensão diagnosticada, segundo Braunwald (2010).

JUSTIFICATIVA

Considerando-se os encontros nos determinados cenários do IETC, observou-se o receio por parte dos pacientes em relação aos acadêmicos em algumas experiências, o que desencadeou a intenção de estudo sobre a Iatrofobia e a Síndrome do Jaleco Branco, sua influência no trabalho dos profissionais da saúde e consequências para a população.

Porém, o fator que dificulta o diagnóstico da Síndrome do Jaleco Branco está na necessidade de monitoramento fora do ambiente clínico hospitalar demandando recursos como MAPA (Monitoramento Ambulatorial da Pressão Arterial). Desta forma, a Hipertensão do Jaleco Branco é constantemente diagnosticada erroneamente como Hipertensão Sistêmica e o falso diagnóstico, a partir dos efeitos da Síndrome do Jaleco Branco causam, segundo Guedis (2008) excesso de administração de medicamentos anti-hipertensivos em considerável grupo de pacientes. Além disso a Iatrofobia desenvolve sintomas de ansiedade que, e, “por sua simples presença podem ser um fator de risco, sem a necessidade de preencher critérios diagnósticos de estados patológicos. A ansiedade mostra-se relacionada à ocorrência de eventos cardíacos ao afetar o controle cardíaco autonômico, podendo aumentar o risco de arritmias ventriculares fatais”. (BONOMO, 2009)

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Apresentar reflexões acerca de casos suspeitos de Iatrofobia ou Síndrome do Jaleco Branco vivenciados nos cenários do IETC, sendo eles, Unidade Básica de Saúde da Família (UBSF) do Rosário, Rodoviária Municipal de Teresópolis e Creche Municipal São Pedro, todos localizados no município de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro e suas consequências na saúde pública ao comparar com a bibliografia escolhida.

Objetivo Específico

Analisar de forma crítica, através da comparação entre a bibliografia escolhida e os relatos pessoais dos estudantes de medicina do UNIFESO, os aspectos que levam uma pessoa a desenvolver a Iatrofobia e/ou a Síndrome do Jaleco Branco, e sua implicação no trabalho diagnóstico e terapêutico do profissional de saúde.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho trata-se de uma pesquisa qualitativa e análise descritiva baseada em relatos de experiência, elaborados no contexto dos cenários do IETC (Integração, Ensino, Trabalho e Cidadania), atividade extensionista da grade curricular do curso de Medicina do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), na cidade de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro.

A pesquisa no campo educacional pelas bibliografias, experiências pessoais, relatos e depoimentos dos acadêmicos do primeiro período foram consideradas.

O foco foi a intervenção no cotidiano dos profissionais de saúde, em contato com a população em diversos ambientes, a partir da abordagem de temas e ações relacionados à saúde.

Para a realização deste trabalho, foram selecionados 9 bibliografias, sendo de origens virtuais IBGE, Jornal Estadão, Scielo e Google Acadêmicos. No Google Acadêmicos, foram encontrados aproximadamente 4.820 pela determinação das palavras chave “jaleco branco”, “hipertensão do avental branco” (928) e “síndrome do jaleco branco” (995). Os critérios utilizados para a seleção e inserção dos artigos neste trabalho foram temporalidade recente de publicação; fontes brasileiras; a hipertensão do jaleco branco como assunto principal e não mera citação da mesma; trabalhos baseados em experimentos em humanos sobre o tema. Outros dados estatísticos foram extraídos do IBGE e do Jornal do Estado de São Paulo (“Estadão”). Em adicional, foram consultados duas literaturas, os livros “Tratado de Doenças Cardiovasculares” dos autores Eugene Braunwald, Robert O. Bonow, Peter Libby et. al. (8ª edição) e “Psicologia Geral” dos autores Braghirolli, Bisi, Rizzon e Nicolett (36ª edição).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os acadêmicos de medicina da tutoria E do primeiro período foram inseridos pelo UNIFESO todas as terças-feiras das 8:00 às 17:00 horas nos seguintes cenários de prática real

de Atenção Básica à Saúde, estipulados pelo Planejamento do IETC 2018.2: Fazenda Ermitage, Unidade Básica de Saúde da Família (UBSF) do Rosário, Unidade de Pronto Atendimento (UPA), Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano (HCTCO), Rodoviária Municipal de Teresópolis e Creche Municipal São Pedro, localizados no município de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro. A intenção foi de proporcionar aprendizado acerca da defesa dos princípios da atenção integral, do vínculo, da responsabilização, do trabalho multidisciplinar e da conscientização de uma concepção de saúde mais complexa.

A partir disso, foi realizada na Creche Municipal São Pedro a atividade que motivou este trabalho: o Dia da Conscientização sobre a Importância da Vacinação. Realizado através do teatro com a Doutora Brinquedos (personagem de um desenho infantil), no qual as crianças eram estimuladas a serem “médicas por um dia”, a partir de brincadeiras como vacinação e ausculta, a fim de desmistificar a figura médica e romper com o medo notado anteriormente quando eram abordados por alguém com jaleco. Neste dia, perceberam-se as crianças mais receosas, desconfiadas e afastadas do grupo, principalmente da acadêmica que estava vestida com um avental branco, ao passo em que muitas não quiseram participar da atividade. Demonstravam medo ao olhar instrumentos médicos (seringa - ainda que sem agulha -, estetoscópios, esfigmomanômetros, luvas, máscaras e o próprio jaleco), mesmo que apresentados como “brinquedos”, caracterizando possíveis sintomas de fobia específica, constatando as teses de Sadock e Ruiz (2016) sobre as principais reações.

Nos últimos dois dias, realizou-se uma gincana para Aferição das Medidas Antropométricas, na qual foi formado um circuito com obstáculos e paradas, onde os acadêmicos anotavam os perímetros cefálico, torácico, abdominal, além da altura e peso. Enquanto isso, no encerramento, aconteceu, na área externa da creche uma Ação de Saúde com os pais, professores e moradores da comunidade para avaliar os riscos de diabetes. Notou-se nesse dia as crianças muito animadas com o novo ambiente e os adultos solícitos em realizar os procedimentos de aferição de pressão arterial, glicemia capilar e cálculo de IMC (Índice de Massa Corporal). Contudo, alguns dos “pacientes” demonstravam-se com medo ou receosos, apresentando possíveis sintomas da Síndrome do Jaleco Branco, como o aumento da PA.

Outro cenário que chamou a atenção dos acadêmicos foi a Rodoviária, onde foram inseridos para avaliações do risco de diabetes na população que circulava por ali. Para esta, eram necessários à aferição da PA, medida da circunferência abdominal, altura, peso e coletadas informações sobre antecedentes familiares, dieta, exercícios físicos e histórico de hipertensão arterial sistêmica na família. Esse cenário foi particularmente rico, visto que os alunos estavam vestidos adequadamente e o ambiente simulava um consultório médico, o que provocou nos pacientes reações múltiplas, analisadas adiante, a exemplo de fuga e resistência, mediante indicação à procura médica, negação ao aconselhamento e, principalmente, a prevalência na alteração da pressão arterial (acima de 130x80 mmHg).

Uma vez inseridos nesses cenários, em proporções não patológicas, o medo do médico pôde ser observado principalmente na Creche São Pedro com os traços da fobia específica, que incluem a antecipação de lesões, segundo as teses de Sadock e Ruiz (2016), neste caso relacionadas com a aplicação de vacinas e/ou realização de exames físicos, como mostram os relatos a seguir:

“As crianças capturaram mais a nossa atenção, já que, não apenas na UBSF do Rosário, como também na creche São Pedro, a maioria delas não conseguiu esconder o medo diante do ‘jaleco branco’. Na creche, foi nítida a diferença de nos receber em sala de aula, quando estávamos sem o jaleco - crianças totalmente alegres e receptivas -, e com o tal - feições de apreensão e medo. Assim, pudemos perceber na prática que o medo é inerente ao ser humano. Além disso, esse sentimento nas crianças está intimamente associado à ameaça diante do desconhecido e, principalmente, ligado à dor, às injeções e às análises clínicas, do que à figura do médico em si”. (Acadêmico 1)

Acerca da atividade em específico:

“Na primeira atividade do IETC na creche São Pedro, fomos recomendados a não entrar lá de jaleco, pois as crianças demonstravam muito medo. Desta forma, seguimos com atividades lúdicas sem referência direta ao médico; até o dia de falar sobre vacinação, quando me fantasiei de Dra. Brinquedos (fazendo uma referência ao desenho animado) para conscientizar as crianças acerca da importância desse tipo de imunização. Adentramos na sala depois de uma apresentação e notei as crianças muito animadas - todas sabiam que eu representava uma médica. Entretanto, quando realizávamos algum movimento para tocá-las ou ausculta-las o recuo era imediato. Foi então que percebemos o enorme receio, e, ao conversar com elas, descobrimos que estava relacionado em muito com o medo de tomar vacina ou remédio - coisas que muitas delas viam como ‘punição’. Mesmo assim, deixamos que elas tocassem as luvas, o estetoscópio, o jaleco, entre outros, e, ao final do dia, muitas daquelas que apresentavam receio estavam mais familiarizadas, e interagiram ativamente conosco e com os materiais.” (Acadêmico 2)

Sobre a mesma atividade:

“Estivemos algumas vezes na creche e acompanhamos as crianças por algumas semanas. Mas no dia que fomos falar sobre a importância da vacinação, assim que começamos a explicar e uma acadêmica entrou como Doutora Brinquedos, no mesmo instante podíamos ver no semblante das crianças o receio e a desconfiança, ao passo que a viram de jaleco e com luvas, ficando mais apreensivas. De todas as nossas experiências na creche, foi o dia que tivemos mais dificuldade de ‘prender’ a atenção das crianças e fazê-las interagirem. Neste dia, quando estávamos conversando com as crianças sobre a brincadeira de vacinar, uma delas olhou e disse: ‘Tia, eu não gostei muito dessa brincadeira porque eu não gosto de médico, nem de injeção.’ Questionada se tinha medo, respondeu que sim. Outra menina havia afirmado que os pais não a levavam ao médico quando ela não estava bem, pois ela tinha muito medo. Em sua maioria, essa foi a resposta das crianças.” (Acadêmico 3)

Como citado, após a identificação do problema, foi realizada a atividade da “Dra. Brinquedos” com a intenção de reverter essa realidade preocupante entre as crianças. Foram apresentadas luvas, seringas (sem agulha), algodão, máscaras, estetoscópios, esfigmomanômetros e o próprio jaleco, para que pudessem manusear de forma descontraída e assim quebrar gradualmente o estigma dos materiais hospitalares. Sem perceber, fomos de encontro com a terapia de exposição, proposta por Sadock e Ruiz (2016) como tratamento para fobias específicas, na qual os terapeutas propõem uma dessensibilização para o paciente, mediante uma série de exposições graduais.

A partir disso, foram observadas consideráveis melhoras em algumas dessas crianças nos encontros seguintes, sendo possível, ao final da atividade de nosso grupo tutorial na creche, a obtenção de relatos como este:

“As crianças nas creches são um caso à parte. Seu purismo fica sempre estampado em seus sorrisos. Também pertencentes à classe do grupo que sofre com a Iatrofobia, elas são mais fáceis de conscientizar, principalmente pelas atividades que ‘prendem’ suas atenções, como brincadeiras, exercícios de lógica e entretenimento. As crianças foram instruídas a ponto de ver a figura médica como um amigo, e os procedimentos de cura como algo necessário. E através delas, os pais são indiretamente afetados, por meio da empolgação, às mudanças habituais em suas casas.” (Acadêmico 4)

Ainda sobre a Iatrofobia, esta pôde ser observada ainda na Creche, mas acometendo pessoas de idade avançada, enquanto era realizada a Ação de Saúde com a comunidade no último encontro:

“Em nossa última visita à creche, fizemos uma gincana com as crianças e uma ação de saúde com os professores, pais e a população do bairro. Porém, ocorreram dois casos que nos impressionaram. O primeiro deles, o mais impactante, foi o caso de um senhor levado até nós por uma moradora do bairro e que estava muito apreensivo. Ao aferir sua pressão, ele

estava tão nervoso que tremia, e no momento em que fomos conferir seu nível de glicose, começou a chorar. Depois, ele realizou as medidas antropométricas, e já aparentava um pouco mais calmo, mas ainda receoso. No segundo caso, outro senhor, o qual um dos alunos atendeu, veio para que eu pudesse medir sua glicose, que estava em 176 mg/dl. Chamamos o preceptor, que o interrogou, e descobrimos que o paciente tomava a insulina quando necessário, mas que não ia ao médico. O mesmo conversou um pouco com a gente, mas se apressou para ir embora.” (Acadêmico 5)

Também foi reconhecida a Iatrofobia na UBSF do Rosário com manifestações principalmente de ansiedade, que fazem parte da sintomatologia tanto da fobia social, quanto da fobia específica, a exemplo do seguinte relato:

“Durante as primeiras visitas à UBSF no Rosário em Teresópolis, nos deparamos com uma família composta por mãe e três filhos. Após acompanhar os dois filhos menores de idade, a senhora orientou os estudantes de medicina e o médico responsável pelo atendimento que o seu filho mais velho, um rapaz de 24 anos, era muito tímido para dizer o que sentia. Após muitas insistências, chegara a hora do rapaz ser atendido sozinho. Seu semblante era silenciosamente aflito. Seus pés batiam o chão freneticamente, como se não quisesse estar ali, mesmo que necessário. A cada pergunta feita pelos estudantes e pelo médico para sua anamnese, palavras mal saíam de sua boca. Quando o atendimento finalmente terminou, o rapaz prontamente esperou para ir embora, na maneira mais ativa possível. O nervosismo do rapaz fôra se revelando pelo silêncio absoluto de que sua timidez indicava insegurança. De fato, a sua preocupação com a saúde misturava-se ao anseio de que os profissionais ali presentes, aptos para ajudá-lo, poderiam se tornar ‘cavaleiros de seu apocalipse’. A imagem do médico como ‘aquele que caminha com a vida de um lado e a morte do outro’ penetra na nossa imaginação e transforma a visão sobre nossa própria vulnerabilidade e enfermidade”. (Acadêmico 6)

Seguindo essa visão, foi feita uma análise, a partir da observação, sobre o padrão dos adultos que mais mistificam a figura do médico e concluiu-se que hoje, em sua maioria, são os homens, e os mesmos cuidam menos da sua saúde, fato que pôde ser observado também nos trabalhos às terças-feiras. Geralmente, os indivíduos do sexo masculino vão em menor número, principalmente quando a atividade ocupa boa parte de seu tempo. Infelizmente, isso é uma realidade em nosso país, como mostra a Pesquisa Nacional de Saúde divulgada pelo IBGE em 2013 na qual apenas 40,7% dos homens entrevistados haviam realizado uma consulta de acompanhamento na Unidade Básica de Saúde, frente a 49,2% das mulheres também entrevistadas.

Uma das morbidades que muitas das vezes é associada a Iatrofobia é a Síndrome do Jaleco Branco. Vale ressaltar que tal associação não é obrigatória, e o aumento da pressão arterial em consultório atinge uma estimativa de 20 a 40% da população que não possui obrigatoriamente a fobia, segundo Chaves Jr. (1996), bem como essa alteração não é um sintoma obrigatório da Iatrofobia.

Contudo, como ambas foram observadas ao longo desse período letivo, dar-se-á um parecer sobre a Síndrome do Jaleco Branco referenciando-as. Reconhece-se já há vários anos que a pressão arterial aferida pelo médico pode estar até 30 mmHg acima da aferida pelo próprio paciente em casa, utilizando a mesma técnica e posição, bem como os médicos igualmente identificam valores mais elevados quando comparados às enfermeiras ou outros técnicos de saúde, de acordo com Gus (2008). Essa influência da presença da figura médica sobre a PA do paciente foi bem demonstrada pelo estudo do grupo de Mancia e Col., usando o registro intra-arterial contínuo em pacientes hospitalizados. Quando o médico se aproximava do paciente e colocava-lhe no braço o manguito do tensiômetro, produzia-se uma elevação imediata da pressão, que persistia durante todo o procedimento de leitura, seguida de um retorno gradual ao valor de referência ao longo de um período de vários minutos (CHAVES JR., 1996).

A partir disso, tendo em vista a organização espacial em nossas Ações de Saúde, simulando um consultório e a presença de itens característicos como estetoscópios, esfigmomanômetros e o próprio jaleco, pôde ser observado possíveis casos dessa síndrome, o que nos

chamou muita atenção pela prevalência. E sob essa perspectiva, temos o relato:

“Quando fomos aferir a pressão de um paciente na rodoviária conseguimos ver seu nervosismo. Era um senhor de aproximadamente 60 anos que já possuía hipertensão e tomava seus remédios controladamente, porém, com a excitação, sua pressão foi a 160x80 mmHg. Fomos seguindo para os próximos passos da nossa ação de saúde para risco de diabetes, com o cálculo do IMC. Ao terminar, sua pressão foi aferida novamente, e a mesma já se encontrava 130x90 mmHg.” (Acadêmico 7)

O relato corrobora com outro aspecto marcante da Síndrome do Jaleco Branco: a faixa etária mais atingida, normalmente idosos com cerca de 65 anos ou mais (CHAVES JR., 1996), como confirma esse outro:

“Na rodoviária, durante uma ação acerca do risco de desenvolver diabetes, aferimos a pressão de um senhor de aproximadamente 80 anos. Ele apresentava certo desconforto com nossa presença, e quando o interrogamos sobre algum histórico de hipertensão, ele disse que já não sabia mais, pois não tinha o costume de ir ao médico. Ao completar a aferição, indicava 180 por 60 mmHg. Chamamos a preceptora e seguimos a indicação de o encaminhar à Unidade de Pronto Atendimento (UPA) do município, para que recebesse tratamento adequado. Entretanto, o senhor não ‘deu ouvidos’ às nossas recomendações, dizendo que o hospital não o ajudaria e ‘fugiu’ apressadamente de onde estávamos.” (Acadêmico 8)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir, então, que a partir da observação e da aferição da pressão arterial da população nos cenários do IETC houve percepção de alterações físicas e emocionais por parte das mesmas, em relação aos acadêmicos e seus preceptores quando vestidos com um jaleco branco. Não se pode afirmar com 100% de exatidão um desenvolvimento da Iatrofobia e da Hipertensão do Jaleco Branco, devido às diversas circunstâncias já apresentadas anteriormente, porém, de acordo com a bibliografia, o diagnóstico pode ser baseado nessas mudanças e avaliações feitas pelos profissionais da saúde.

Desta maneira, percebe-se a relevância de abordar com a população, uma visão mais ampla desses profissionais, ressaltando que estão presentes para melhorar a qualidade de vida das pessoas e socorrerem em intercorrências. O nervosismo de pensar que algo negativo acontecerá durante consultas, avaliações e exames existe e é preocupante para todos, por isso é preciso difundir o pensamento entre médicos enfermeiros e outros profissionais de que quanto mais a ansiedade transparecer, mais os resultados serão alterados, e o contato entre profissional e paciente dificultado.

Diante dos fatos supracitados, torna-se necessário a avaliação mais criteriosa de exames como a aferição de pressão arterial, levando em consideração todo o contexto biopsicos-social apresentado pelo paciente a fim de evitar erros diagnósticos e de terapêutica. Além disso deve-se realizar a busca ativa daqueles que abandonam tratamentos ou sequer os iniciam por motivos notoriamente emocionais para que seu atendimento seja integral. É importante que essa relação médico-paciente se mantenha, para que, no futuro, a figura médica seja vista amistosamente, e que não seja motivo de medo ou qualquer outra reação negativa por parte de alguém.

REFERÊNCIAS

1. BONOMO, Ana Myriam Sánchez, DE ARAÚJO, Tereza Cristina Calvacanti Ferreira; **“Psicologia Aplicada à Cardiologia: Um Estudo sobre Emoções Relatadas em Exame de Holter”**; Psicologia: Teoria e Pesquisa, Jan-Mar 2009, Vol.25 n. 1. pp. 065-074; Universidade de Brasília
2. BRAUNWALD, Eugene; BONOW, Robert O.; LIBBY, Peter; MANN, Douglas L.; ZIPPE, Douglas P.. **Tratado de Doenças Cardiovasculares**, 8ª edição. Rio de Janeiro,RJ: Elsevier

2010.

3. BRAGHIROLI, Eliane Maria; BISI, Guy Paulo; NICOLETTO, Ugo; RIZZON, Luiz Antônio. **Psicologia Geral; 36ª edição. Petrópolis,RJ: Vozes, 2015**
4. DÓCZY, Andrea de Paiva, et al. Projeto Pedagógico do Curso do Curso de Medicina. Centro de Ciências da Saúde (CCS). Fundação Educacional Serra dos Órgãos, Centro Educacional Serra dos Órgãos. Teresópolis, RJ: UNIFESO 2017.
5. GUEDES Guimarães, et al. Hipertensão do avental branco e sua importância de diagnóstico. **Revista Brasileira de Hipertensão**, São Paulo, vol. 15, (1):46-50, 2008
6. GUEDIS, Aloyra Guimarães; DE SOUSA, Bruno Dias Batista; MARQUES, Carolina Fonseca, et. al. **Revista Brasileira de Hipertensão, Vol. 15 (1):46-50, 2008, “Hipertensão do avental branco e sua importância de diagnóstico” (2008)**
7. GUS, Miguel. Hipertensão do avental branco. **Revista Brasileira de Hipertensão**, Porto Alegre,RS:, vol. 15, (4): 206-208, 2008.
8. HILTON JUNIOR, Chaves; **Hipertensão do Jaleco Branco**; Arquivos Brasileiros de Cardiologia; Volume 67, nº 2, Recife, ano 1996.
9. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, Instituto de Pesquisa e Estatística –IBGE. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Percepção do estado de saúde, estilo de vida e doenças crônicas**. Rio de Janeiro, 2014 <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv91110.pdf>> Acesso em: 9 Nov. 2018.
10. PENNAFORT, Roberta. Mulheres vão mais ao médico que homens, mostra IBGE, O Estado de São Paulo, 2 Junho de 2015. <<https://saude.estadao.com.br/noticias/geral,mulheres-vao-mais-ao-medico-que-homens--mostra-ibge,1698459>> Acesso em: 9 Nov. 2018.
11. SADOCK, Benjamin J; SADOCK, Virginia .; RUIZ, Pedro. **Compêndio de Psiquiatria: Ciência do Comportamento e Psiquiatria Clínica; 11ª edição**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2016.

PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA EM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA NO CAMPUS QUINTA DO PARAÍSO – TERESÓPOLIS, RJ

Área temática: Conservação do meio ambiente e saúde.

Matheus de Sá F. Tavares, matheusdesa3@gmail.com, discente do curso de Pós-Graduação em Perícia Ambiental, Judicial e Auditorias do Unifeso.

Cátia A. Farias, docente do curso de Pós-Graduação em Perícia Ambiental, Judicial e Auditorias do Unifeso.

RESUMO

O Campus Quinta do Paraíso do Unifeso localiza-se em uma antiga fazenda que foi uma grande produtora no município de Teresópolis-RJ. De acordo com relatos, uma tentativa de planificação de parte do terreno, quando este ainda não estava sob a tutela da instituição acadêmica, causou um dano ambiental que segue até os dias atuais sem quaisquer intervenções antrópicas. Com objetivo de desenvolver um plano de recuperação da área, foram usados softwares de acesso livre para observar a área ao longo dos últimos anos, além de realização de visitas de campo nas proximidades da área. Foram observados sinais de recuperação ambiental ao longo dos anos, porém a maior parte da área ainda se encontra em estado precário de preservação reforçando a necessidade de um plano de recuperação ambiental.

Palavras-chaves: Áreas degradadas; Reflorestamento; Recuperação ambiental.

INTRODUÇÃO

A recuperação de áreas degradadas está fortemente ligada à ciência da restauração ecológica. Ela é o método de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado. Um ecossistema é considerado recuperado quando contém recursos bióticos e abióticos satisfatórios para continuar seu desenvolvimento sem auxílio (BRASIL, 2012).

A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. (Constituição Federal de 1988 - Artigo 225).

O conceito de degradação ambiental, comumente, refere-se às mudanças impostas pela sociedade aos ecossistemas naturais, alterando (degradando) as suas propriedades físicas, químicas e biológicas, afetando assim, a qualidade de vida dos seres humanos. Nas condições naturais a superfície da Terra é formada por um conjunto de meios que, conforme suas dinâmicas, podem ser classificados em: Meios Estáveis (onde predomina a pedogênese); Meios Instáveis (nos quais predomina a morfogênese) e Meios Semi-Estáveis (onde morfogênese e pedogênese se equilibram) (NOFFS; GALLI; GONÇALVES, 2000).

Pedogênese, que é o conjunto de processos que dá origem à formação dos solos, está relacionada com estabilidade, com equilíbrio dinâmico. Nesses meios, a evolução e a configuração das formas do relevo estão subordinadas aos processos químicos e biológicos (NOFFS; GALLI; GONÇALVES, 2000, p.12).

Os processos físicos como a erosão, atuam moderadamente com uma nítida disposição à formação de solos maduros, bem estruturados e com os horizontes A, B e C completos, sobre os quais se desenvolvem formações vegetais do tipo clímax. Entende-se por horizonte as diferenciações de cor, textura e composição das camadas que compõem o solo. Os horizontes reunidos compõem o “perfil de solo”: Horizonte A - camada orgânica; Horizonte B - camada iluvial; Horizonte C - camada rochosa (NOFFS; GALLI; GONÇALVES, 2000).

Os Meios Estáveis suportam melhor o desenvolvimento de atividades agropecuárias e obras ligadas à expansão urbana e de infraestrutura em geral. Entretanto, a implantação de obras mal projetadas ou a ocupação prolongada do solo por cultivos fora da sua capacidade de uso ou sem a adoção de técnicas conservacionistas adequadas desencadeiam processos erosivos intensos que podem levar à degradação da área.

Os Meios Instáveis não suportam a ocupação agropecuária e urbana do solo ou suportam apenas com apoio de obras de engenharia complementares. O simples desnudamento desses solos basta para desencadear a erosão que rapidamente evolui para o estágio de degradação (NOFFS; GALLI; GONÇALVES, 2000, p.13).

Dentre as implicações da degradação ambientais têm-se: o empobrecimento dos solos; o assoreamento de rios (diminuição da profundidade dos leitos e da capacidade de transporte de material, resultando o aumento das cheias e impacto sobre a ictiofauna); o assoreamento de reservatórios e açudes (resultando na perda de água para a geração de energia, comprometimento da qualidade da água para usos diversos, aumento das cheias); o entulhamento de depressões e várzeas (acúmulo de material carreado, tendo como resultado a destruição dos ecossistemas de áreas úmidas) (NOFFS; GALLI; GONÇALVES, 2000).

Atualmente, desde o começo do processo de recuperação ambiental, a tendência tem sido a criação de um bosque rico em espécies nativas, escolhidas em concordância de suas qualidades ecológicas e seu potencial em atrair a fauna de dispersores de sementes que, vindos provenientes das proximidades, podem trazer novas sementes e acelerar o processo de recuperação do local (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996).

De acordo com Rodrigues e Gandolfi (1996) quaisquer que sejam os métodos empregados para a recuperação da área, deve-se, primeiramente, responder a três questões nos quais eles se fundamentam, sendo elas: quais espécies plantar, quanto plantar de cada espécie e como efetivar esse plantio, de modo a recobrir o solo em menos tempo, com menores perdas e menor custo. E para responder tais questões os autores apontam para a necessidade de reconhecimento de três princípios gerais: a fitogeografia, a fitossociologia e a sucessão ecológica.

A fitogeografia estuda a dispersão, migração e distribuição dos vegetais no meio. Ela reconhece a existência de diversos tipos de vegetação (ou unidades fitogeográficas), ocupando diferentes regiões e espaços geográficos. Isso ocasionado não somente do histórico peculiar de evolução e migração das espécies que os compõem, mas também da adaptação dessas espécies às condições climáticas, edáficas e as interações biológicas locais (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996).

A fitossociologia estuda a estrutura das comunidades vegetais, sua classificação, relações e distribuição, é o ramo da ecologia vegetal que procura estudar, descrever e compreender as relações quantitativas entre as espécies em uma comunidade (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996). A sucessão ecológica é o processo que é caracterizado, principalmente, por um gradual aumento e substituição de espécies no tempo, isso ocorre em função das diferentes condições ambientais que se estabelecem, as quais, diferentes espécies melhores se adaptam.

JUSTIFICATIVA

O Campus Quinta do Paraíso, um dos campi do Unifeso, localiza-se em uma antiga fazenda que foi grande produtora na pecuária em Teresópolis. Na atualidade, é possível encontrar um fragmento de Floresta Nativa (Mata Atlântica). De acordo com relatos, na tentativa de planificar parte do terreno, quando este ainda não estava sob a tutela da instituição acadêmica, tal fragmento florestal foi desmatado visando a venda do terreno para a construção de condomínios.

A prática de supressão de matas tem sido uma estratégia de colonização desde muito antes da monarquia se instalar no Brasil. Nos últimos cinco séculos, o país passou por diferentes ciclos econômicos, pau-brasil, cana-de-açúcar, mineração, café e pecuária, todos concentrados na faixa litorânea e culpados pelo desmatamento e fragmentação da mata atlântica. Sendo as-

sim, observa-se que o processo de fragmentação está associado aos ciclos econômicos brasileiros e à sua expansão urbana (ALMEIDA, 2016).

Visto que nos últimos 28 anos a Mata Atlântica perdeu mais de 1.850.896 ha, ou 18.509 km² (BRASIL, 2014), pequenos fragmentos como o do Campus Quinta do Paraíso podem auxiliar muito na composição de corredores ecológicos, os quais permitem que animais nativos possam transitar, além de garantir a sobrevivência e difusão de espécies vegetais.

Sendo assim, esse estudo parte da seguinte hipótese: a necessidade de restauração da área do fragmento que foi degradada é garantia da preservação da fauna e da flora daquela área. Como motivação econômica a recuperação da área pode ter como objetivo o seu uso como células de carbono. Para tanto, realizou-se um plano de recuperação da área degradada, definindo em qual estado de degradação a área se encontra por meio de imagens de satélite e visita de campo. A partir desse plano, buscou-se analisar o impacto ambiental das atividades antrópicas pretéritas na área e a repercussão desses para a recuperação na atualidade.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Realizar um plano de recuperação de áreas degradadas para o fragmento degradado de mata nativa localizado no Campus Quinta do Paraíso do Unifeso.

Objetivos específicos

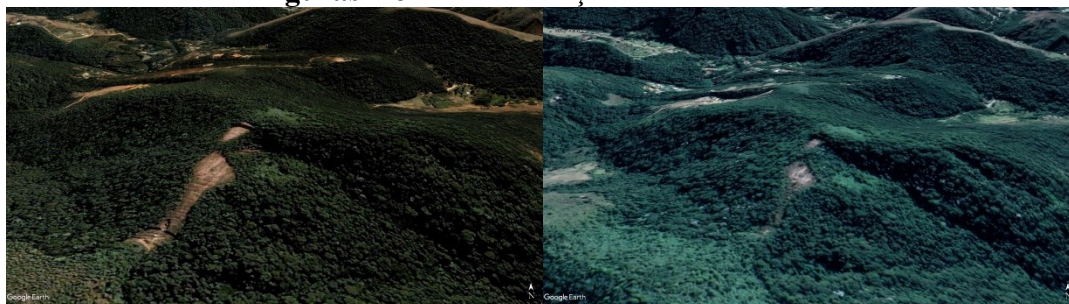
- Realizar um levantamento histórico e ambiental da região;
- Discutir as melhores abordagens de recuperação ambiental;
- Propor metodologia a ser aplicada para a recuperação da área.

METODOLOGIA

O município de Teresópolis, Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, conta com uma predominância do relevo montanhoso e escarpado com vales encaixados. As unidades geológicas são, basicamente, constituídas de gnaisse e granitos e seus solos são predominantemente Cambissolos e Latossolos Vermelho-Amarelos nos interflúvios, enquanto nas várzeas predominam os Gleissolos e os solos aluviais. Teresópolis também conta no seu centro uma altitude média de 869 metros (BRASIL, 20--a) (BRASIL, 20--b).

O Campus Quinta do Paraíso, localizado no Bairro Vale Paraíso foi uma antiga fazenda grande produtora no município de Teresópolis-RJ. Atualmente conta com um abundante fragmento de Floresta Nativa; como é possível observar nas Figuras 1 e 2, tal fragmento sofreu um dano por ação humana. De acordo com relatos o dano foi causado pelo antigo proprietário do terreno visando o mercado imobiliário, após a compra do terreno pela FESO – Fundação Educacional Serra dos Órgãos, tal área se manteve isolada de quaisquer danos que pudessem infligir, principalmente pela sua dificuldade de acesso. Pela Figura 1, datada de 2006, e a Figura 2, datada do ano de 2018, têm-se a localização da área.

Figuras 1 e 2 – Localização da área



Área degradada referente aos anos de 2006 e 2018. Fonte: Google Earth (2019)

Fazendo uso do software Google Earth foi realizada a medição do perímetro degradado referente ao ano de 2018, dividida em duas pequenas áreas, compreendendo aproximadamente

3.286 m² e 1.102 m² (Figura 3).

Figura 3 – Perímetro degradado da área



Perímetro da área degradada realizado com o *software Google Earth*. Fonte: Google Earth (2019)

A área do estudo apresentou nos últimos anos um aumento gradual de vegetação de forma natural, ou seja, sem a intervenção humana. O solo da área é o Latossolos Vermelho-Amarelo, apresentando-se mais arenoso na parte que sofreu o dano ambiental.

Realizando a técnica de inspeção, esse trabalho fez uso de pesquisa bibliográfica, visita na região, imagens via satélite e práticas do curso de especialização em Perícia Ambiental, Judicial e Auditorias para ser desenvolvido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Área de Estudo

Através de uma trilha de uma parte mais baixa do fragmento, foi possível observar características marcantes da região estudada, como a presença de várias espécies de forma bem abundante, começando com, pelo menos, duas espécies distintas da família *Poaceae* (popularmente chamadas de bambus) que ficam bem aparentes e presentes na divisa campus/fragmento. Ao começar a subir a trilha, essa que, como a área que sofreu o dano, foi aberta com maquinários, observou-se uma grande presença de espécies do tipo pioneiras como gramíneas e até a invasora *Melinis minutiflora* (popularmente chamada de capim gordura).

Espécies nativas de importância econômica e ambiental também foram observadas em abundância, como a *Euterpe edulis*, popularmente chamada de palmito Juçara (Figuras 4 e 5), que atualmente se encontra ameaçada de extinção pelo seu extrativismo comercial, onde a planta tem que ser morta para a extração do palmito. Outra espécie, também bem abundante e que também se encontra na lista de espécies ameaçadas de extinção é a *Dicksonia sellowiana*, popularmente chamada de samambaiçu (Figuras 6 e 7). Essa pteridófita tem seu tronco serrado em vários segmentos (Xaxins) e vendido como substrato para o crescimento de outras plantas como orquídeas.

Figura 4 e 5 – Palmito Juçara (*Euterpe edulis*).

Fotos de espécimes da *Euterpe edulis* localizadas no fragmento florestal do campus Quinta do Paraíso. Fonte: Acervo pessoal do Autor.

Figura 6 e 7 – Samambaiáçu (*Dicksonia sellowiana*).

Fotos de espécimes da *Dicksonia sellowiana* localizadas no fragmento florestal do campus Quinta do Paraíso. Fonte: Acervo pessoal do Autor.

Antes de terminar a trilha chega a um pequeno platô descampado com uma abundância de espécies herbáceas (Figura 8) como a já citada *Melinis minutiflora*.

Figura 8 – Capim Gordura (*Melinis minutiflora*)

Fotos de espécimes da *Melinis minutiflora* localizadas no fragmento florestal do campus Quinta do Paraíso. Fonte: Acervo pessoal do Autor.

Também foram observadas a presença de tocas de animais (Figura 9), provavelmente trata-se de tatus, uma grande abundância de líquens e principalmente o líquen vermelho (Figura 10), que é um indicador de qualidade de ar. Em vários momentos da trilha, por ter se mantido isolada, dava sinais de sucessão ecológica se tornando cada vez mais fechada (Figura 11).

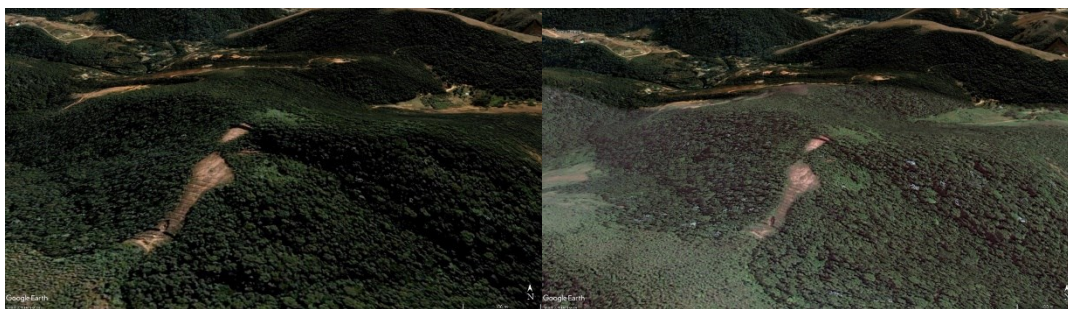
Figuras 9, 10 e 11 – Toca de animal, Líquen Vermelho e Trilha


Fotos respectivamente de toca de animal, líquen vermelho e da trilha localizada no fragmento florestal do campus Quinta do Paraíso. Fonte: Acervo pessoal do Autor.

Linha do Tempo do Dano Ambiental

A linha do tempo, referente ao dano ambiental local, foi construída com a ajuda do software de licença livre, Google Earth, nela é possível observar, respectivamente, os anos de 2006, 2010, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 e 2018.

Figuras 12 e 13 – Anos de 2006 e 2010.



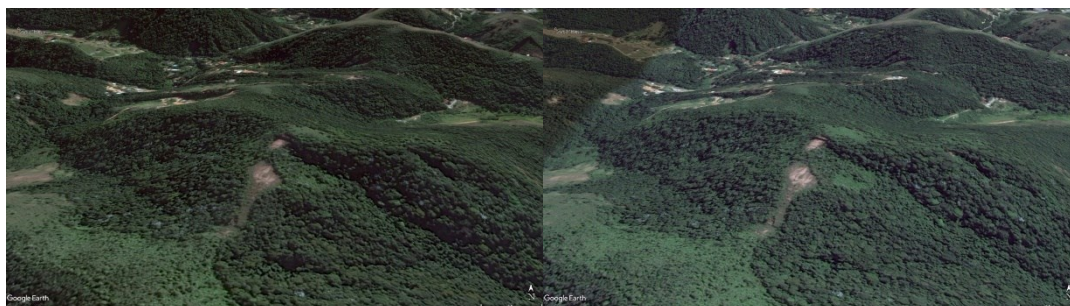
Fonte: Google Earth (2019).

Figuras 14 e 15 – Anos de 2013 e 2014.



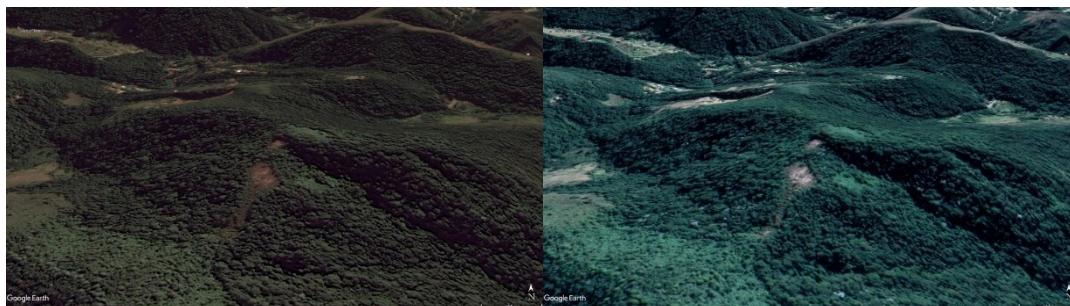
Fonte: Google Earth (2019).

Figuras 16 e 17 – Anos de 2015 e 2016.



Fonte: Google Earth (2019).

Figuras 18 e 19 – Anos de 2017 e 2018.



Fonte: Google Earth (2019).

Recuperação Ambiental ao Longo do Tempo

Como pode ser observado nas figuras acima, mais especificamente na Figura 3, referente ao ano de 2006, e a Figura 10, referente ao ano de 2018. Mesmo sem a devida intervenção antrópica para a recuperação da área ela tem dado sinais de um restabelecimento vegetal no entorno da região degradada.

Isso ocorre por diversos fatores, entre eles a própria capacidade do meio de recuperação através de sucessão vegetal.

Na tabela abaixo é possível observar quantitativamente essa dada recuperação da área degradada ao longo dos 12 anos observados via Google Earth.

Tabela 1

Ano	Área degradada A	Área degradada B
2006	5.477 m ²	1.255 m ²
2018	3.286 m ²	1.102 m ²

Total de área degradada nos fragmentos impactados no campus Quinta do Paraíso referentes aos anos de 2006 e 2018.

Para Rodrigues e Gandolfi (1996), a recuperação de uma área pode ser através de várias estratégias entre elas o seu simples isolamento, a sua reposição florestal ou até a combinação destes. Ou seja, a reposição vegetal pode ser usada em conjunto com o isolamento para acelerar a sua recuperação e por causa da reposição vegetal a área pode se beneficiar do aumento de biodiversidade, acelerando assim o tempo necessário para que determinada área atinja seu clímax.

Inventário Florestal e Planejamento

Pensando no princípio da fitogeografia, e como primeiro passo para a recuperação de determinada área, deve-se identificar quais são as espécies vegetais que ocupam ou ocupavam a região, isso pode ser investigado através de bibliografias disponíveis ou por um levantamento florístico (Inventário Florestal) de remanescentes próximos que possuam condições similares (topografia, edáficas e climáticas). Assim, diferentes programas de reflorestamento terão maiores chances de produzir de forma eficiente uma floresta (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996).

Os inventários florestais têm como objetivos obter informações qualitativas e quantitativas sobre os recursos florestais e seu ambiente físico em um dado período especificado e a um custo razoável. E o seu principal objetivo é informar sobre o real estado da floresta, desde as características gerais de dada área até as mudanças esperadas (crescimento, vitalidade, mortalidade) (VAN LAAR; AKÇA, 2007).

Um Inventário Florestal trata-se de um procedimento para obter informações sobre as características quantitativas e qualitativas de uma floresta além de muitas outras características das áreas sobre as quais a floresta está desenvolvendo. Informações como: estimativa de área; descrição da topografia; mapeamento da propriedade; descrição de acessos; facilidade de trans-

porte da madeira; estimativa da quantidade e qualidade de diferentes recursos florestais; estimativa de crescimento (HUSCH; MILLER; KERSHAW, 2003).

Dentre as técnicas de estimação da produção florestal o inventário florestal pode ser realizado sob diferentes níveis de detalhamento e em diferentes pontos no tempo (SOARES; NETO; SOUZA, 2011).

Nos últimos anos os usos dos inventários florestais se tornaram diversos e devido a isso, sua finalidade foi ampliada podendo assim incluir informações sobre o potencial da floresta para a vida selvagem, recreação e outros usos (VAN LAAR; AKÇA, 2007). Pelo desnevado, a utilização dessa técnica também pode ser aplicável em estudos relacionados à perícia judicial ambiental.

Plano de Recuperação da Área

PRAD ou plano ou projeto de recuperação de áreas degradadas tem como objetivo principal criar um roteiro metódico, contendo as informações e especificações técnicas dispostas em etapas lógicas, para orientar a tecnologia de recuperação ambiental de áreas degradadas a alcançar os resultados esperados. (ALMEIDA, 2016). Tal plano pode ser empregado como recurso técnico no auxílio de demandas ambientais forense.

O PRAD teve sua origem no artigo 225, da Constituição Federal de 1988, e no Decreto-Lei n. 97.632/89, que regulamentou a Lei n. 6.938/81, obrigando a recuperação da área degradada como parte do Relatório de Impacto Ambiental, podendo ser empregado de forma preventiva ou corretiva, em áreas degradadas por ações de mineradoras (ALMEIDA, 2016, p.141).

No início, o PRAD era aplicado apenas em atividades mineradoras, porém, na década de 1990, foi estendido como forma de condicionante e ajustes de conduta ambiental para outras atividades degradadoras, sendo incorporado como um programa complementar da maioria dos Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impacto Ambiental e em Termos de Ajuste de Conduta (TAC), firmados entre empresas e o Ministério Público.

Plano de Ação

De acordo com Dias *et al.* (2011) primeiramente a área deve ser isolada de quaisquer possíveis contatos com ação antrópica, para isso se recomenda o uso de estacas de madeiras pintadas da cor branca, além de uma cerca de arame liso. Antes e após o início do processo de reflorestamento da área, ela deverá receber visitas frequentes, afim de realizar o controle de espécies invasoras e de formigas; para o controle de formigas pode ser necessário o uso de formicidas e esses devem ser aplicados como prevê a sua bula além de sempre fazendo uso dos equipamentos de proteção necessários. A área em questão já se manteve isolada desde o primeiro momento pós impactos e, por ser tratar de um terreno privado e de difícil acesso, não teve a necessidade do isolamento da área para que isso ocorresse, como a bibliografia recomenda.

O modelo a ser implantado na recuperação da área deve ser o método de reflorestamento heterogêneo, utilizando espécies nativas do bioma Mata Atlântica e o plantio das mudas deve considerar um levantamento florístico da região tendo como finalidade o enriquecimento florístico da área levando em conta espécies que sejam consumidas e dispersas pela fauna local (DIAS *et al.*, 2011). Porém, apesar de ser o ideal para alguns casos nem sempre é possível contar com tal conjunto detalhado de informações para se definir o método de recomposição a ser usado, sendo assim deve-se realizar um levantamento florístico prévio ou se basear em bibliografia de relevos similares na região (RODRIGUES; GANDOLFI, 1996).

Com relação ao reflorestamento, a bibliografia recomenda que as covas tenham as dimensões mínimas de 40 cm x 40 cm x 40cm, e também sejam espaçadas entre si em cerca de 3m x 3m (cerca de 9m² por planta), isso pois essa é a distância média entre árvores adultas nas matas naturais (DIAS *et al.*, 2011).

As espécies devem ser combinadas de acordo com seu grupo ecológico (pioneiras, secundárias iniciais, secundárias tardias ou clímax), de tal forma que as pioneiras e secundárias iniciais de rápido crescimento venham a sombrear as mudas das espécies que se desenvolvem melhor à sombra (secundárias tardias e clímax) e deve-se respeitar a tolerância das espécies a cada tipo de solo, seja ele úmido/encharcado ou bem drenado e o plantio deve ser realizado durante o período chuvoso para evitar gastos com irrigação e perda de mudas (DIAS *et al.*, 2011).

No entorno da região estudada foram encontrados vários indivíduos do gênero *Cecropia* também conhecidas como embaúbas, espécies do tipo arbóreo conhecidas como pioneiras, o que indica que são espécies recomendáveis para o reflorestamento da região estudada. Também foi possível observar uma abundância de aves que já são visíveis mesmo da área do campus, tais espécies podem ser usadas como fator de dispersão, como exemplo, a ave do gênero *Penelope* (popularmente conhecida como Jacu), é conhecida por ser alimentar de flores e principalmente frutos além de defecar suas sementes intactas. Tal processo é conhecido como zooecoria e pode ser fundamental para a recomposição florestal da área. Sabendo disso, espécies popularmente conhecidas como Ipês (grupo formado por espécies tanto classificadas como intermediários ou clímaxes na sucessão ecológica) seriam uma boa opção para essa área, trazendo consigo diversidade florestal e suas flores, estas podendo servir de alimento para a fauna local.

A aquisição de mudas pode ser feita por meio de parcerias com órgãos como a Embrapa ou de projetos ou empreendimentos locais. Existem opções de venda *online*, porém a distância pode ser um fator que encarece o valor, além de prejudicar consideravelmente os espécimes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A intervenção humana em área degradadas ou em processo de degradação é um diferencial no quesito do tempo que tal área levará ou irá levar para recuperar-se do dano, ou até mesmo a intervenção pode ser a única forma dessa determinada área conseguir algum dia se recuperar.

Ao logo do tempo a área visivelmente passou por processos de recuperação, porém de forma lenta e sem nenhuma intervenção humana. Com base na bibliografia essa determinada área se beneficiaria muito de uma intervenção antrópica afim de acelerar seu processo gradual de recuperação, permitindo assim que ela atinja seu clímax em um período bem mais rápido.

Também é possível observar um empobrecimento do solo na região central do impacto, isso se deve a uma possível ação erosiva causada pela exposição do mesmo após o seu desmatamento, sendo assim a reposição florestal da área é o ideal para sua recuperação. Além de todos os benefícios já mencionados, como aumento da diversidade biológica, a aceleração no processo de recuperação terá como efeito a mitigação do processo erosivo ali detectada.

Porém, a falta de justificativas econômicas ou de demandas judiciais para a recuperação da área podem impedir que tal plano, ou qualquer plano similar, venha a ser empregado nessa área. Pensando nisso, como sugestão, o acesso a essa área degradada pelo bairro Quinta da Barra, que fica a menos de 15 minutos de carro do centro da cidade, poderia ser revitalizado e transformado em um parque urbano afim de suprir uma demanda do município. Tal parque movimentaria economicamente a região de forma geral, tanto como atrativo turístico geral, como uma atração de uso público para a população do município e poderia até sediar eventos como feiras e pequenos festivais.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, D.S. **Recuperação ambiental da mata atlântica**. 3ª ed. Ilhéus: Editus, 2016. 200p.
2. BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Teresópolis**

- Panorama.** 20--a. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/teresopolis/panorama>>. Acesso em: 11 mar. 2019.
3. _____. INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Solos.** 20--b. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/parnaserradosorgaos/atributos-naturais/47-solos.html>>. Acesso em: 11 mar. 2019.
4. _____. INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAS. **SOS Mata Atlântica e INPE apresentam dados do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica.** 2014. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=3610>. Acesso em: 11 mar. 2019.
5. _____. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2012. **Recuperação de Áreas Degradadas.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/item/8705-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-%C3%A1reas-degradadas>>. Acesso em: 11 mar. 2019.
6. DIAS, H.C.T. *et al.* **Coleção SENAR: Reflorestamento.** 3ª ed. Brasília: Senar, 2011. 110 p. Disponível em: <<http://agriculturaconsciente.com.br/wp-content/uploads/2015/06/Reflorestamento-cole%C3%A7%C3%A3o-SENAR.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2019.
7. HUSCH, B.; MILLER, C.I.; KERSHAW, J. **Forest mensuration.** 4ª ed. New Jersey: John Willey e Sons, Inc, 2003. 443 p.
8. RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental,** Campinas, v. 2, n. 1, p.4-15, 14 maio 1996.
9. SOARES, C.P.B.; NETO, F.P.; SOUZA, A.L. **Dendrometria e Inventário Florestal.** 2ª ed. Viçosa: Editora UFV, 2011. 272 p.
10. VAN LAAR, A.; AKÇA, A. **Forest Mensuration (Managing Forest Ecosystems).** 2ª ed. Dordrecht: Springer, 2007. 385 p. Disponível em: <<http://www2.ca.uky.edu/forestry/for250/Forest%20Mensuration%20book.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2018.
11. NOFFS, P. da S.; GALLI, L.F.; GONÇALVES, J.C. **Recuperação de áreas degradadas da Mata Atlântica: uma experiência da CESP (Companhia Energética de São Paulo).** São Paulo: Conselho da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2000. Caderno n. 3.

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL COMO FERRAMENTA PARA O PLANEJAMENTO DE AÇÕES EM FISIOTERAPIA NA ATENÇÃO BÁSICA

Área temática: Educação, Trabalho e Comunicação em Saúde

Rafaela da Silva Coelho Barbosa, rafaelacoelho.25scb@gmail.com, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Sthefany Gracy Costa Fernandes, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Carlos Alberto Furtado, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Larissa Gonçalves do Couto, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Camilla de Paula Duarte, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Danielle de Paula Aprigio Alves, docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

RESUMO

A Atenção Básica possui um desfecho histórico que demarca suas características e objetivos atuais. Ela surge com o objetivo de reorientar os serviços de saúde. Para tanto, esta possui a necessidade de assumir algumas características e estratégias de trabalho específicas. Neste trabalho, discute-se a importância do diagnóstico situacional como ferramenta para o planejamento de ações em Fisioterapia na Atenção Básica, através de um relato de experiência realizado com base na observação da estrutura da comunidade e na rotina de trabalho da equipe de saúde da família no bairro de Quinta Lebrão, no município de Teresópolis-RJ. A realização deste mapeamento possibilitou identificar características peculiares da unidade, indicando um conjunto de cuidados a serem posteriormente ofertados para a melhoria da qualidade de oferta do serviço de saúde na atenção primária na região e município em questão.

Palavras-chave: Atenção primária à saúde; Diagnóstico situacional; Planejamento em saúde.

INTRODUÇÃO

A Atenção Básica à Saúde foi reconhecida a partir da Conferência Internacional ocorrida no ano de 1978 em Alma-Ata, organizada pela OMS (Organização Mundial de Saúde) e UNICEF (United Nations Children's Fund), de acordo com GIL, 2006. Este evento foi desencadeado por outros movimentos de reformas no sistema de saúde em todo o mundo. Desde então, como afirma RODRIGUES *et al* (2012) a Atenção Básica foi definida como primeiro elemento de um processo de atenção à saúde, onde seu papel principal é coordenar as Redes de Atenção à Saúde (RAS). Esse novo arranjo na estrutura das unidades de saúde teve o objetivo de melhorar os serviços ofertados à população, bem como redução dos custos na saúde, compondo o novo modelo instaurado, denominado de Vigilância em Saúde. Nesse sentido, algumas fragilidades ainda podem ser encontradas neste ponto da atenção à saúde, dos quais podemos citar: dificuldade na coordenação dos eixos de atenção, acolhimento insuficiente, práticas de promoção à saúde não estabilizadas, dificuldade no acesso pelos usuários, deficiência na comunicação entre os setores de cuidado envolvidos e carência estrutural (RODRIGUES *et al*, 2012; MILANEZ *et al*, 2018).

Os desfechos históricos para a consolidação deste sistema trouxeram diferentes termos para a designação da AB, tais como: Atenção Primária a Saúde, Programa de Saúde da Família e Estratégia de Saúde da Família. Ambos no intuito de potencializar os esforços neste setor e oferecer um serviço de qualidade às necessidades mínimas de grupos populacionais em situação de marginalidade ou extrema pobreza, combatendo iniquidades. A política de AB no Brasil como proposta, busca garantir serviço para toda a população, qualificação dos equipamentos clínicos, incentivo à educação permanente dos profissionais e aprimoração dos fluxos do usuário dentro do serviço de saúde desde sua entrada à AB até sua saúde final do atendimento (FACCHINI *et al*, 2018).

Com base nisso, assim como na gestão de municípios, a gestão na saúde necessita de

planejamento para executar suas ações. Segundo KLEBA *et al* (2011) o planejamento estratégico situacional concebido na década de 80 por Carlos Matus, economista chileno, funciona como proposta teórico metodológica para planejamento e governo. Estes autores, defendem que dirigentes que planejam são parte da realidade planejada, coexistindo com outros atores que também planejam nessa mesma realidade, o que requer diálogo e interação. Este modelo prevê quatro momentos para o seu desenvolvimento. O momento explicativo, que identifica o problema, o momento normativo, que define o plano de ação, o momento estratégico, que inclui a formulação de uma estratégia de aplicação do plano feito anteriormente e, por último, o momento tático-operacional, que corresponde a programação do plano, controle e tomada de decisão. O planejamento em saúde é baseado na epidemiologia e diagnóstico das necessidades e contribui para democratização do setor de saúde, articulando a eficácia, eficiência e efetividade das ações de saúde (LANA e GOMES, 1996). Na AB isto decorre do planejamento familiar, utilização de mapas de território, reuniões de equipe e estudo das necessidades da população. Para tanto, o vínculo entre o profissional e o cliente, o conhecimento da comunidade, a autonomia da equipe e a participação da comunidade, são elementos importantes para a qualidade da assistência e planejamento na AB, requerendo compromisso da equipe que precisa traçar condutas específicas para cada demanda recebida (FACCHINI *et al*, 2018; COSTA *et al*, 2014).

Dentro desta lógica, o diagnóstico situacional para as equipes evidencia-se como uma estratégia de intermediação entre as necessidades de saúde da população e a organização dos serviços (RIBEIRO *et al*, 2012). Constitui o elemento fundamental para determinar prioridades, desenvolver atividades e ações, e tornar clara a realidade da região em questão, possibilitando o planejamento adequado. Além disso, fortalece os vínculos entre a unidade e os usuários, proporciona a melhoria na qualidade do serviço, análise do território e permite o acompanhamento da realidade local, independente da metodologia escolhida para ser aplicada pela equipe. Diante disso, é importante ressaltar que a identificação das necessidades da comunidade corrobora para a oferta da atenção integral. De acordo com SILVA *et al* (2016), por meio do mapeamento, identificamos as necessidades de saúde, que estão vinculadas a diferentes vertentes como, por exemplo, as necessidades biológicas, onde é realizado um julgamento clínico a partir das respostas apresentadas pelo indivíduo, família e/ou comunidade aos processos vitais ou problemas de saúde.

Por fim, dado os marcadores históricos do desenvolvimento da AB, com vista ao fortalecimento do SUS e diante dos desafios de sua concretização, o estudo busca trazer um relato de experiência de estudantes do curso de graduação em Fisioterapia e monitores da disciplina Fisioterapia na Atenção Básica, diante da vivência da construção de um diagnóstico situacional da comunidade de Quinta Lebrão, Teresópolis, bem como analisar o processo de trabalho de uma equipe de saúde da família. Por meio deste mapeamento buscou-se conhecer as condições de saúde, dinâmica, e os riscos que a população/comunidade está inserida, para posteriormente planejar e executar as ações mais efetivas em relação aos problemas encontrados.

JUSTIFICATIVA

Ao observar as ferramentas utilizadas pela AB para o planejamento de suas ações, notou-se a possibilidade de elaborar um projeto de pesquisa que avaliasse a efetividade das ferramentas e análise de como elas ocorrem em uma unidade de atenção básica em Teresópolis. Além disso, a motivação dos alunos em realizar este projeto se deu diante da necessidade dos mesmos em conhecer mais sobre a AB no município e como a rotina dos profissionais e suas decisões interferem no processo de saúde e doença do indivíduo, bem como sua reabilitação. Nesse contexto, o estudo apontará as vantagens do método diagnóstico situacional para a formulação de ações em saúde da comunidade, através de um relato de experiência vivido por docente, discentes e monitores envolvidos no trabalho.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O estudo tem como objetivo relatar a experiência da construção de um diagnóstico situacional de saúde no bairro de Quinta Lebrão, Teresópolis, comunidade sob cobertura de uma Unidade Básica de Saúde.

Objetivos específicos

- Analisar o uso do diagnóstico situacional para ações de planejamento em saúde na Atenção Básica;
- Ratificar a presença de ferramentas de mapeamento territorial e sua eficácia.

METODOLOGIA

Trata-se de um relato de experiência que emerge da vivência de docente, preceptor, discentes e monitores da disciplina Fisioterapia na Atenção Básica, no 3º período de graduação do curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso), Teresópolis. Nossa proposta metodológica baseia-se na construção de um diagnóstico situacional de saúde (DSS). Essa vivência ocorreu na Unidade Básica de Saúde (UBS), no bairro Quinta Lebrão, nos meses de abril e maio de 2019. Esta unidade é composta por uma equipe de saúde da família, onde atuam um médico generalista, um enfermeiro, um técnico de enfermagem, um técnico administrativo e seis agentes comunitários de saúde (ACS), para a cobertura de um território com 7000 pessoas aproximadamente. Esta unidade conta também com serviço intersetorial, saúde vs educação. Por meio desta vinculação a unidade recebe preceptores e alunos dos cursos de Fisioterapia e Farmácia da instituição Unifeso.

A atividade desenvolvida foi um DSS, que possibilitou o reconhecimento da comunidade, das potencialidades e vulnerabilidades do território e população adscrita. Utilizando-se da observação e entrevista semi-estruturada, desenvolvida pelos autores para a elaboração do DSS. Os estudantes coletaram dados baseando-se em relatos dos funcionários da unidade, dos usuários, das políticas e metas locais, além do mapeamento dos processos da unidade e comunidade.

Para a realização deste estudo e suporte teórico também foi conduzida uma revisão da literatura, de assuntos relacionados usando como fonte as bases de dados eletrônicas PubMed/Medline, Scholar Google, PEDro e SciELO. Foram utilizados os seguintes descritores: atenção primária a saúde (*primary health care*); diagnóstico situacional (*evaluation studies as topic*); planejamento em saúde (*health planning*), no período de 2009 a 2019.

Este trabalho foi estruturado em quatro momentos: o primeiro se refere a uma breve caracterização da comunidade de atuação - Quinta Lebrão na cidade de Teresópolis- RJ; o segundo narra o caminho percorrido pelos estudantes durante a coleta das informações junto à equipe de saúde, no conhecimento sobre a UBS e seu processo de trabalho; o terceiro apresenta a situação-problema, potencialidades e vulnerabilidades observadas na área de abrangência; o quarto descreve as reflexões geradas após vivência dessa experiência na construção de um diagnóstico situacional sob perspectiva de estudantes de graduação em Fisioterapia. Os resultados apresentados são frutos de uma atividade acadêmica, dispensando-se assim apreciação por comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização e contextualização da comunidade Quinta Lebrão

Quinta Lebrão é um bairro do município de Teresópolis-RJ, possui fronteira com: Fonte Santa, Álvaro Paná, Fazenda Ermitage, Meudon, Prata e Várzea. Durante as últimas décadas, houve crescimento de moradias precárias e cortiços em alguns locais do bairro, resultando em problemas sociais como a falta de saneamento básico e infraestrutura, além de chuvas e deslizamentos de terra que comprometem algumas moradias. Destaca-se na comunidade os altos índices de marginalização, drogadição e graves problemas referentes à proteção da criança

e do adolescente. O bairro conta com um pequeno comércio, algumas igrejas, e não são encontrados suportes como creches, escolas, praças, quadras, projetos sociais, ou afins. A comunidade conta com associação de moradores, presidente pouco presente – segundo relato de morador – e conta com forte apoio político, através de vereador do governo atual e morador no bairro. Observamos terrenos abandonados que se tornaram depósitos de lixo, bem como o rio e valões, permitindo dessa forma o crescimento de roedores. Atualmente o bairro tornou-se foco de vigilância em saúde devido aos casos alarmantes de sujeitos que contraíram Dengue e o vírus Chikungunya.

Apurou-se que UBSF de Quinta Lebrão surge no ano de 2014, no momento em que a associação de moradores do bairro deu lugar à unidade de saúde. Envolvidos no processo de trabalho na unidade encontramos os seguintes profissionais: um médico, um enfermeiro, um técnico de enfermagem, seis agentes comunitários, um auxiliar administrativo, uma recepcionista e um auxiliar de limpeza. Sua área de abrangência envolve uma população adscrita de 200 famílias para cada agente comunitário de saúde, totalizando uma média de quase 7.000 pessoas cobertas pela UBSF. Além destes a unidade também presta assistência à demanda espontânea, entendida como um atendimento não programado da unidade, representando uma necessidade momentânea do usuário. Pode ser uma informação, um agendamento de consulta, uma urgência ou emergência. As principais demandas de saúde abordadas pela unidade, são a hipertensão, diabetes e o cuidado ao recém-nascido.

Procedimentos e coleta de dados da UBSF

A pesquisa foi realizada com base em visitas feitas à unidade, observação e entrevista semiestruturada estabelecida aos diferentes profissionais de saúde que compõem a equipe de saúde da família, como também a usuários. Diante disso, verificou-se que a agenda da equipe é composta por atividades como visita domiciliar, vacinação, cuidados à saúde da mulher, como assistência ao pré-natal, puerpério, puericultura, exame preventivo, atendimentos individuais e/ou coletivos, consultas marcadas e reunião de equipe, no período entre 8 às 17 horas. Além disso, a rotina da equipe também é composta de atividades para grupos com condições específicas, como o Hiperdia, onde explana-se sobre os cuidados a pacientes hipertensos e diabéticos. Ações intersetoriais (saúde / educação) também foram observadas, envolvendo especificamente estudantes dos cursos de Fisioterapia e Farmácia do Unifeso. Em situações de grande necessidade, a equipe se dispõe a atuar aos sábados ou uma hora após a jornada de trabalho, no horário de verão. Equipe de controle de zoonoses, da secretaria municipal de saúde (realizam identificação, notificação e coleta de doenças na comunidade), e dão constante suporte a esta unidade.

Potencialidades e vulnerabilidades observadas na área de abrangência

Foi possível observar uma comunidade sem consciência da necessidade do auto-cuidado, da responsabilidade quanto à saúde e sem discernimento sobre os níveis de atenção ao cuidado da saúde. Possuem a UBSF, como centro de referência a saúde, embora critiquem a falta de ampliação dos serviços. O bairro apresenta graves problemas sociais de infraestrutura e com isso importantes riscos e agravos à saúde da população, condições que apontam a necessidade de reconhecimento da ferramenta do diagnóstico situacional como um instrumento que assimila e analisa os problemas que afetam a comunidade, de forma a contemplar as necessidades da população no planejamento das ações de saúde (RIBEIRO *et al*, 2012).

Já as potencialidades da região, destacam-se a boa localização da unidade e a disponibilidade de uma equipe de saúde da família, comprometida com o cuidado e necessidades da população. Esta última, no entanto, se faz um dos fatores mais importantes na oferta de serviço em saúde, pois o vínculo entre profissional e cliente também é referenciado como elemento importante para a qualidade da assistência (PIERRE e CLAPIS, 2010).

Reflexões acerca da experiência

O mapeamento do território permite uma visão aproximada da realidade da comunidade no âmbito sócio-político-econômico, não se limitando apenas ao reconhecimento de seu espaço geográfico, mas buscando compreender como é o modo de viver de seus moradores, como se relacionam, como reagem a determinados eventos, e o que permeia o cotidiano desses sujeitos.

Após realizarmos o mapeamento, identificamos que é essencial que as ações de saúde, sejam guiadas pelas especificidades dos contextos dos territórios da comunidade, para que, desta forma, possam ser definidas e conformadas as práticas adequadas às peculiaridades presentes da região. Através deste trabalho podemos comprovar que ao realizarmos o DSS, é possível identificar os problemas existentes na região de forma mais clara. Podendo ainda identificar a origem destes problemas, e os impactos por estes causados. Observamos que esta ferramenta auxilia e direciona para o planejamento das ações, e assim abordagens educativas e cuidativas que sensibilizem a comunidade quanto à vulnerabilidade de sua saúde, tomando como centro das práticas e intervenção as necessidades da população. O método permitiu a realização de ações dialógicas envolvendo trabalhadores, usuários, profissionais de saúde em formação, construindo escuta ativa e produzindo reflexões sobre o processo saúde doença dessa região, bem como sobre os desafios que a equipe de saúde da família da UBSF de Quinta Lebrão enfrenta.

A vida, os hábitos, a prevenção de doenças e o controle social são temas permanentes de discussão e foco de políticas de saúde. O preparo para essas experiências deve ser constante e denso no interior do currículo dos cursos formadores de profissionais em saúde. A formação acadêmica com pensares e ações sociais, promovem o indivíduo e o coletivo de cidadania. Nesse cenário de grandes desafios, temos a oportunidade de repensar os espaços que ocupamos e transformar nosso modo de agir e fazer saúde, seja na perspectiva individual, seja no âmbito coletivo, ou seja, no fortalecimento das políticas públicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu constatar, através da observação comunitária e da rotina de trabalho da equipe de saúde da família da Quinta Lebrão, as dificuldades e desafios de implementação desta proposta, bem como medidas para o fortalecimento da mesma. O mapeamento permite identificar as necessidades da população, corroborando para o planejamento eficaz das ações em saúde, um passo fundamental na atenção básica, já que ela coordena os fluxos assistenciais da saúde, que se baseia nas demandas e necessidades da população no âmbito da Atenção Básica, devendo ser o primeiro contato do indivíduo com um sistema de saúde.

No entanto, esta ferramenta mostra à equipe de Atenção Básica não apenas a realidade da comunidade em que ela se encontra, mas sinaliza também se as decisões da equipe, assim como a implementação de ações de educação em saúde realizadas por ela, são suficientes para a população, compreendendo a construção da avaliação constante da equipe e reflexão sobre o cotidiano do serviço, fazendo-se uma ferramenta indispensável para as ações de planejamento em saúde neste nível de atenção.

Por fim, a experiência vivida pelos alunos favorece o fortalecimento do SUS e da saúde da família, se tornando sugestivas ações como esta nas demais unidades existentes e o desenvolvimento de mais estudos em relação ao tema tratado.

REFERÊNCIAS

1. COSTA, S.M.C. *et al.* Práticas de trabalho no âmbito coletivo: profissionais da equipe Saúde da Família. **Caderno de Saúde Coletiva**, v.22, n°3, abr/out, 2014.
2. FACCHINI, L.A. *et al.* Qualidade da Atenção Primária à Saúde no Brasil: avanços, desafios e perspectivas. **Saúde Debate**, v.42, set, 2018.

3. GIL, C.R.R. Atenção primária, atenção básica e saúde da família: sinergias e singularidades do contexto brasileiro. **Caderno de Saúde Pública**, jun, 2006.
4. KLEBA, M.A. *et al.* O planejamento Estratégico Situacional no ensino da gestão em saúde da família. **Texto Contexto Enfermagem**, v.20, nº1, jan/mar, 2011.
5. LANA, F.C.F e GOMES, E.L.R. Reflexões sobre o planejamento em saúde e o processo da reforma sanitária brasileira. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.4, nº1, jan, 1996.
6. MILANEZ, T.C.M. *et al.* Satisfação e insatisfação na Estratégia Saúde da Família: potencialidades a serem exploradas, fragilidades a serem dirimidas. **Caderno de Saúde Coletiva**, v.26, nº2, jul/mai, 2018.
7. PIERRE, L.A.S. e CLAPIS, M.J. Planejamento familiar em Unidade de Saúde da Família. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.18, nº 6, nov/dez, 2010.
8. RIBEIRO, P.C. *et al.* Ferramentas para o diagnóstico comunitário de saúde na consolidação da estratégia saúde da família. **Revista Tempus Actas de Saúde Coletiva**, 2012.
9. RODRIGUES, L.B.B. *et al.* A atenção primária à saúde na coordenação das redes de atenção: uma revisão integrativa. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, v. 19, nº 2, 2012.
10. SILVA, C.S.S.L. *et al.* O Diagnóstico Situacional como ferramenta para o planejamento de ações na Atenção Primária a Saúde. **Revista Pró-UniverSUS**, v.7, nº 2, jan/jun, 2016.

GEMELARIDADE E A SÍNDROME DA TRANSFUSÃO FETO-FETAL

Área Temática: Linha de pesquisa do CCS, Ciclos de Vida (Saúde da mulher e da criança).

Raysa Nametala Finamore Raposo – raysanametala@hotmail.com, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Caio Paranhos Cordeiro, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Gabriel Souza dos Santos, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Julia Igreja Stefanon, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Monique Marques Lopes, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Vitoria Vianna Ferreira, discente do curso de Medicina do Unifeso.

Ana Paula Vieira dos Santos Esteves, docente do curso de Medicina do Unifeso.

RESUMO

A síndrome de transfusão feto-fetal é uma complicação de gestações gemelares caracterizada pela presença de uma só placenta com passagem desbalanceada de sangue de um feto para o outro; revisar a síndrome de transfusão feto-fetal com foco na fisiopatologia e intervenção através da fetoscopia; para a realização desse trabalho foram utilizados a base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e também Cochrane Library. Além do livro de Ginecologia e Obstetrícia Rezende 13ª edição; O prognóstico perinatal está relacionado com a idade gestacional, quanto mais cedo for diagnosticado tem-se o pior prognóstico; a fetoscopia é o procedimento considerado padrão-ouro no tratamento da STFF.

Palavras-chave: Síndrome de transfusão feto-fetal; Gemelariade; Fetoscopia.

INTRODUÇÃO

A síndrome de transfusão feto-fetal (STFF) é uma das complicações mais graves que podem ocorrer em gestações gemelares monocoriônicas¹. Essas gestações são caracterizadas quando há somente uma placenta para ambos os fetos, podendo ter um ou dois sacos gestacionais. Esta condição clínica STFF, ocorre em 10% a 30% das gestações gemelares monocoriônicas, tem como causa a passagem desbalanceada de sangue de um dos fetos (doador) para o outro (receptor), por meio de anastomoses vasculares placentárias artério-venosas². Essa síndrome leva a um risco elevado de mortalidade fetal e neonatal, como também morbidade cardíaca e neurológica que afetam o desenvolvimento nos fetos sobreviventes.

O gêmeo doador se torna hipovolêmico, produzindo menos urina e menos líquido amniótico, resultando em oligidrâmnio. O gêmeo receptor fica hipervolêmico, produzindo mais urina e excesso de líquido amniótico (polidrâmnio). Isso pode levar a complicações como parto prematuro, ruptura prematura de membranas, hidropisia fetal e/ou morte de um ou ambos os gêmeos³.

O diagnóstico pré-natal baseia-se na ultrassonografia, quando há polidrâmnio com bexiga cheia no receptor e oligoâmnio com bexiga vazia no gêmeo doador³. O sistema de classificação mais utilizado é o de Quintero que descreve a gravidade da doença em cinco etapas.

Existem várias opções de tratamento. Estes incluem: a remoção repetida de líquido amniótico excessivo (aumento da redução); tratamento a laser dos vasos anormais na placenta (cirurgia endoscópica a laser); punção da membrana entre os gêmeos (septostomia); e o final seletivo da vida de um gêmeo (feticídio seletivo)⁴. As evidências mostraram que o tratamento com laser foi associado a mais bebês que estavam vivos sem anormalidades neurológicas quando comparados com a remoção do excesso de líquido amniótico⁴.

OBJETIVOS

Abordar a síndrome de transfusão feto-fetal com foco na fisiopatologia e intervenção através da fetoscopia.

MÉTODOS

Para a realização desse trabalho foi utilizado a base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e também a Cochrane Library. Além do livro de Ginecologia e Obstetrícia Rezende 13ª edição.

Primeiramente foi realizada uma consulta aos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) com o intuito de se definir as palavras-chave para a busca dos artigos, chegando-se aos descritores: “gemelaridade”, “transfusão feto-fetal”; “fetoscopia”. Os critérios utilizados para se realizar a busca foram: descritores do assunto, estudos publicados entre os anos de 2009 e 2016, em português e produções científicas escritas, principalmente, por pesquisadores na área da saúde. A segunda busca feita na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), contemplou os descritores “transfusão feto-fetal”, “fisiopatologia” e “fetoscopia”, onde foram selecionados dois artigos para a leitura na íntegra. A terceira busca feita na Scientific Electronic Library Online (SciELO), contemplou os descritores: “fisiopatologia”, “gemelaridade” e “prognostico”, onde foram selecionados dois artigos para a leitura na íntegra. A terceira busca feita na Cochrane Library, contemplou os descritores: “intervenção”, “fetoscopia”, “tratamento”, onde foi selecionado um artigo internacional.

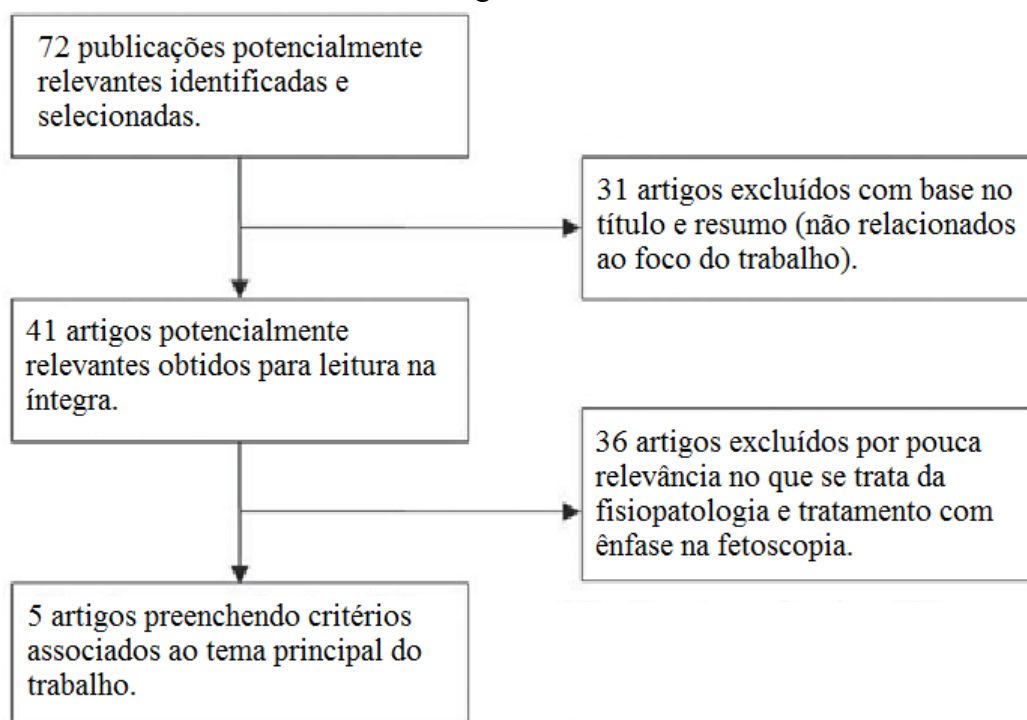
Os estudos selecionados foram lidos na íntegra a fim de serem extraídos conteúdos que respondessem ao objetivo proposto e embasassem a discussão. Foram seguidas então as seguintes etapas: na primeira fase realizou-se uma leitura exploratória (título mais resumo e introdução); na segunda fase realizou-se uma leitura eletiva escolhendo o material que atendia aos objetivos propostos pela pesquisa; e na terceira fase realizou-se uma leitura analítica e interpretativa dos textos selecionados, para que ao final chegasse a um resultado satisfatório que redigiu esse trabalho.

RESULTADOS

Consta abaixo um quadro sinóptico com a quantidade de artigos encontrados a partir do momento que se associou os descritores “síndrome de transfusão feto-fetal” AND “fetoscopia” e logo após como foi o fluxo de busca.

Quadro 1. Número de citações obtidas com a estratégia de busca definida.

ESTRATÉGIAS DE BUSCA	NÚMERO DE CITAÇÕES OBTIDAS		
	COCHRANE	SciELO	BVS
Síndrome de transfusão feto-fetal AND fetoscopia	38	8	26

Quadro 2. Fluxograma de busca.

DISCUSSÃO

O desenvolvimento de STFF pode ocorrer rapidamente ou ter uma evolução mais lenta, com pequena ou até mesmo nenhuma repercussão fetal. O prognóstico perinatal está relacionado com a idade gestacional, ou seja, quanto mais cedo for diagnosticado tem-se o pior prognóstico⁵. Em gestações gemelares monocoriônicas são frequentes as anastomoses vasculares, sendo identificados quatro tipos⁶: Arteriovenosas (AV); Veno-arteriais (VA); Arterio-arteriais (AA); Venovenosas (VV).

Os achados fisiopatológicos, da doença em questão, deram-se a partir de modelos computadorizados. De tal forma, a fisiopatologia pode ser compreendida por dois acontecimentos sequenciais: o desequilíbrio das anastomoses vasculares placentárias e a resposta cardiovascular. O desenvolvimento de STFF é devido a um aumento das forças hidrostáticas e das forças osmóticas com uma mudança no direcionamento dos fluxos. Tal ocorrido deve-se ao desequilíbrio entre as conexões vasculares diante do número de maiores anastomoses AV, com o fluxo sanguíneo em única direção preferencial. Por fim, é relevante ressaltar que a STFF não ocorrerá caso as anastomoses estejam equilibradas, com fluxo sanguíneo bidirecional.

A passagem desbalanceada de sangue de um feto (doador) para outro (receptor) por meio destas anastomoses, pode resultar em uma diferença do volume do líquido amniótico, ocorrendo hipovolemia, oligúria e oligodrâmnio no doador e hipervolemia, poliúria e polidrâmnio no receptor.

Para realizar o diagnóstico de STFF é feita uma ultrassonografia, em que se observa antes ou após vinte semanas de gestação, respectivamente, a presença de: polidramnia concomitante a oligodrâmnio. Ocorre muita discrepância no tamanho dos fetos, entretanto, esse achado não é necessário para diagnóstico. O feto doador é acometido por oligodrâmnio enquanto o receptor é polidrâmnio.

Com base nos achados ultrassonográficos, foi criado um sistema de classificação com intuito de proporcionar de forma padronizada e de descrever a gravidade da STFF. O mais utilizado é o de Quinteiro que é dividido em 5 fases:

Fase 1: Oligodrâmnio e sequência do polihidrâmnio, sendo a bexiga do gêmeo doador visível. O Doppler é normal;

Fase 2: Oligoidrâmnio e sequência do polihidrâmnio, com bexiga do doador não visualizada. O Doppler é normal;

Fase 3: Oligoidrâmnio e sequência do polihidrâmnio, com bexiga do doador não visualizada e Doppler anormal. Observa-se: fluxo diastólico ausente ou reverso na artéria umbilical, fluxo reverso na onda A do ducto venoso, ou fluxo pulsátil na veia umbilical em um dos fetos;

Fase 4: Um ou ambos os fetos apresentam sinais de hidropisia;

Fase 5: Um ou ambos os fetos morreram.

Com o objetivo de tratar os fetos que apresentam STFF, a fetoscopia a laser é atualmente considerada o padrão-ouro para o tratamento. É feito com o uso do raio laser para coagulação dos vasos placentários responsáveis pela transfusão entre gêmeos durante a gravidez.

O procedimento cirúrgico é feito da seguinte forma: inicialmente a mãe é sedada com benzodiazepínicos, combinada ou não com anestesia peridural. Após a anestesia local da pele, uma lâmina de 3,2 mm de diâmetro com trocarte (instrumento perfurante, encabado, que se acompanha de uma cânula, usado para fazer punções) é introduzida na cavidade amniótica do feto receptor. Essa introdução é guiada por ultrassonografia, como mostrado na Figura 1. O trocarte é retirado e é introduzido um fetoscópio de 2,0 mm de diâmetro com uma fibra laser de 400 microns através do canal lateral da lâmina. Uma série de tiros a laser é realizada, usando pulsos de 20 a 4 watts em 3 segundos, como mostra na Figura 2.

O fetoscópio é então retirado e o excesso de líquido amniótico no saco do receptor é drenado, até que a quantidade de fluido atinja índices normais. Após isso é feito o fechamento da pele, e feita a avaliação do bem-estar fetal por ultrassonografia. Para evitar a ocorrência de parto prematuro foi feito betamiméticos intravenosos por 12 horas após o procedimento. Outra avaliação ultrassonográfica fetal deve ser realizada antes de realizar a alta.

Figura 1: Imagem ultrassonográfica do fetoscópio dentro da cavidade uterina. O fetoscópio está voltado para a superfície da placenta e ambos os fetos podem ser vistos em uma visão transversal.



FIGURE 1 - Ultrasonographic image of the fetoscope inside the uterine cavity. The fetoscope is facing the placental surface, also both fetuses can be seen in a transversal view.

Fonte: Pedreira D A Lapa³.

Figura 2: Imagem fetoscópica onde se observa o vaso placentário que será coagulado e a ponta da fibra do laser antes e depois do disparo do laser.

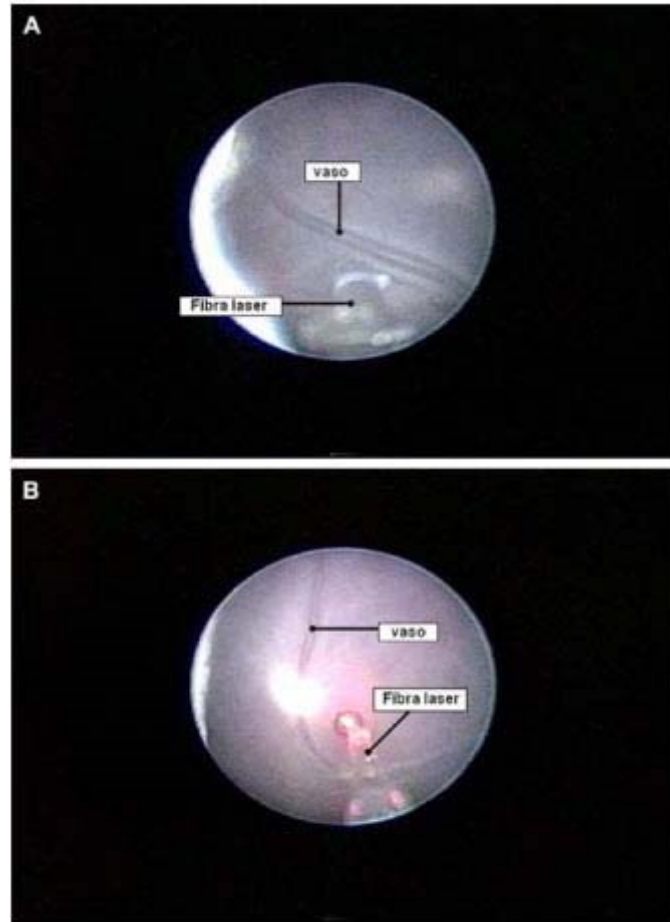


FIGURE 2 - Fetoscopic image, note the placental vessel that will be coagulated and the laser fiber tip, right before (a) and after (b) the laser shot.

Fonte: Pedreira D A Lapa³.

A maior coorte publicada na literatura até o momento, com avaliação de 682 gestantes tratadas com FCL, evidencia uma sobrevida global de 67,4% para ambos os fetos e de 90,6% para pelo menos um dos fetos⁷. Trabalhos recentes também reportam taxas de atraso neurológico menores que 5% em gemelares tratados com FCL⁸. Isso se explica pelo fato da FCL tratar a causa patogênica primária da STFF, com a ablação das anastomoses vasculares placentárias e promovendo, dentro de um modelo teórico, a “cura” da patologia.

CONCLUSÃO

A fetoscopia é um procedimento a laser considerado atualmente padrão-ouro no tratamento da STFF. Essa técnica coagula as anastomoses vasculares existentes na área placentária de cada feto na gestação gemelar monocoriônica e é feita com apoio da ultrassonografia. Embora seja a conduta mais sofisticada, é também a que demanda maior preparo do profissional, pois as complicações incluem, rotura prematura das membranas, bem como sangramento vaginal, e descolamento de placenta.

A coagulação endoscópica das anastomoses é por enquanto o único procedimento invasivo comprovado por estudos randomizados que melhora a sobrevida neonatal. O resultado positivo alcança índice de 64% para ambos os fetos, aumentando para 85% em caso de somente um feto. O risco de infecção é baixo, apenas 2%, o que não dispensa o bom acompanhamento pós-natal.

Segundo um dos estudos práticos referidos nesse projeto, foram observadas oito gestações com um total de dezesseis fetos, porém somente em dez foram realizados a fetoscopia a laser. Todos os fetos sobreviveram ao pós-operatório; dois gêmeos morreram nas 48 horas seguintes de pré-natal e um morreu no décimo sétimo dia depois da cirurgia. Dezoito meses de acompanhamento pós-operatório, os cinco fetos restantes estão vivos e bem.

REFERÊNCIAS

1. Franciscani AAR, Resende B, Costa CRibeiro, Souza FBC, Ferreira FLR, Cardoso MFP, et al. Síndrome de transfusão feto-fetal. *RevMed Minas Gerais* 2010; 20(2 Supl 1): S68-S7268.
2. Peralta C, Andrioli F, Ishikawa LE, Passini Júnior R, Bennini Júnior JR, Nomura ML, Rosa IRM et al. História natural das gestações gemelares monocoriônicas diamnióticas com e sem transfusão feto-fetal. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* [Internet]. 2009 June [cited 2019 Apr 29]; 31(6): 273-278.
3. Pedreira DAL, Acácio GL, Drummond CL, Oliveira RCS, Deustch AD'A, Taborda WG. Laser for the treatment of twin to twin transfusion syndrome. *Acta Cir. Bras.* [Internet]. 2005 Dec [cited 2019 Apr 29]; 20(6): 478-481.
4. Roberts D, Neilson JP, Kilby MD, Gates S. Interventions for the treatment of tein-tein transfusion syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014. Issue 1. Art. No.: CD002073.
5. Bebbington M. Twin-to-twin transfusion syndrome: current understanding of pathophysiology, in-utero therapy and impact for future development. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2010; 15(1):15-20.
6. UptoDate Online [Internet]. Waltham, MA. 2009 – [Cited 2009 March 14] Available from: http://www.uptodate.com/online/content/topic.do?topicKey=pregcomp/26064&selected-Title=1%7E25&source=search_result.
7. Chmait RH, Kontopoulos EV, Korst LM, Llanes A, Petisco I, Quintero RA. Stage-based outcomes of 682 consecutive cases of twin-twin transfusion syndrome treated with laser surgery: the US Fetus experience. *Am J Obstet Gynecol.* 2011 May;204(5):393.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2011.02.001. Epub 2011 Mar 15
8. Gray PH, Poulsen L, Gilshenan K, Soong B, Cincotta RB, Gardener G.. Neurodevelopmental outcome and risk factors for disability for twin-twin transfusion syndrome treated with laser surgery. *Am J Obstet Gynecol* 204: 159.e1–159.e6.

A INTERPROFISSIONALIDADE NA CONSTRUÇÃO DO CUIDADO VOLTADO PARA A SAÚDE DE IDOSOS VÍTIMAS DA TRAGÉDIA AMBIENTAL NA REGIÃO SERRANA EM TERESÓPOLIS

Área temática: Estratégias de ensino-aprendizado na formação do profissional da área da saúde

Renata M. Barboza, preceptoria.ccs@unifeso.edu.br, docente, coordenadora do Grupo 5 PET-Saúde, Unifeso.
Ana Cristina Vieira Paes Leme Dutra, docente, tutora do Grupo 5 PET- Saúde, CCCS, Unifeso.
Monique da Silva Freitas, preceptora pelo PET-Saúde, SMS, Teresópolis.
Luciano Garcia Mendes, Preceptor pelo PET-Saúde, Unifeso.
Lucca da Silva Rufino, discente do curso de graduação em Enfermagem, Unifeso.
Jéssica da Silveira Rodrigues Lima, discente do curso de graduação em Ciências Biológicas, Unifeso.
Ludmila Correia Mendes, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.
Sérgio Martins de Miranda, discente do curso de graduação em Medicina, Unifeso.
Fernando Pereira de Carvalho, discente do curso de graduação em Medicina Veterinária, Unifeso.

RESUMO

Este estudo busca explorar, através do processo de aprendizagem acadêmica, experiências vivenciadas no acompanhamento de idosos moradores do conjunto habitacional Parque dos Girassóis na Fazenda Ermitage, vitimadas pela tragédia na Região Serrana em Teresópolis-RJ, em 2011, através do Programa de Educação pelo Trabalho pela Interprofissionalidade pelo Ministério da Saúde, pelo Unifeso e parceira da Gestão Municipal de Saúde de Teresópolis pelo Contrato Organizativo de Ações Públicas Ensino e Saúde (COAPES), instituído pela Portaria Interministerial nº 1.127 de 04 de agosto de 2015, no propósito de fortalecer a integração das ações de saúde, baseadas no dispositivos das Políticas Nacionais de Saúde e Educação Permanente, ofertada pelo Sistema Único de Saúde (gestores, trabalhadores e usuários), promovendo processos participativos de construção da formação e desenvolvimento de profissionais no SUS. Contextualizando os desafios do trabalho em cenário vivo e com grandes possibilidades de intervenções para a melhoria da qualidade de vida dessa população. A abordagem será em caráter descritivo-reflexivo, baseada em revisões bibliográficas e da percepção de estudantes dos cursos de graduação em saúde do Unifeso e profissionais da saúde preceptores do serviço pela Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis nos moldes da Educação Interprofissional (EIP), elemento essencial como estratégia de ensino visando à formação de profissionais críticos, reflexivos e capazes de trabalhar em equipe atendendo às necessidades sociais inseridos em práticas interdisciplinares.

Palavras-chave: Práticas interdisciplinares; Saúde do idoso; Educação.

INTRODUÇÃO

Existem vários movimentos relevantes no mundo no sentido de construir bases teóricas e metodológicas que descrevem competências para o trabalho em equipe no intuito de conciliar serviço de saúde de qualidade, através do fortalecimento pela Educação Interprofissional (RE-EVAS *et al.*, 2003). O maior desafio é criar uma linha de cuidado voltada à saúde do idoso diante de tantos problemas socioculturais, de forma que haja redução de danos à saúde. Os princípios da educação interprofissional são desafios à construção de novas ferramentas para o trabalho. Essas mudanças articulam teorias e práticas que integram ensino e aprendizagem, na instrumentalização de novos profissionais de saúde problematizando suas realidades.

A proposta do trabalho vai de encontro ao cuidado da saúde dos idosos moradores no conjunto habitacional Parque dos Girassóis na Fazenda Ermitage, onde percebemos uma quantidade expressiva de idosos com características sofridas acompanhadas de problemas de saúde crônicos e histórias sofridas por suas perdas, não só de prejuízos materiais.

Esses idosos perderam suas identidades, suas referências de vida e o poder público,

apesar de garantirem os direitos expressos em leis, na efetividade do fato deixam muito aquém do que deveriam promover e fazer valer o que está escrito nos ordenamentos jurídicos. É uma verdadeira desassistência, principalmente no cuidado à saúde.

O DESAFIO

Elevar a condição do cuidado com poucos recursos disponíveis para alcançar o objetivo do trabalho coletivo voltado ao idoso da Fazenda Ermitage. O envelhecimento é uma realidade no Brasil, considerando a faixa etária acima de 60 anos. A constatação de que o envelhecer nos remete a um paralelo substancial do aumento de doenças e agravos não transmissíveis e responsáveis pelo adoecimento e morte (Dantas *et al.*, 2017). É preciso destacar a persistência da morbimortalidade em virtude de outras patologias, aliadas às causas externas, como violências e acidentes, propiciando um quadro epidemiológico complexo, sobretudo da saúde física e mental (Dantas *et al.*, 2017; Oliveira; Cruz, 2015).

É importante desenvolver a capacidade funcional, ou funcionalidade, pode ser considerada através da habilidade do indivíduo para viver com independência e autonomia a partir de atividades físicas, psicocognitivas e sociais que sejam estimuladas, elevando assim a autoestima e qualidade de vida (Perracini; Filó, 2010; Veras, 2009).

O Brasil envelhece de forma rápida e intensa. Segundo o Censo IBGE de 2010, a população idosa brasileira é composta por 23 milhões de pessoas, totalizando 11,8% da população total do País. A expectativa de vida para a população brasileira aumentou para 74 anos, sendo 77,7 anos para a mulher e 70,6 para o homem. O aumento da expectativa de vida representa uma importante conquista social e resulta da melhoria das condições de vida, com ampliação do acesso a serviços médicos preventivos e curativos, avanço da tecnologia médica, ampliação da cobertura de saneamento básico, água encanada, esgoto, aumento da escolaridade, da renda, entre outros determinantes sociais (Saúde, 2014).

O objeto do estudo é a integralidade compreendida em dimensões que abrangem a articulação entre ações de promoção à saúde preventivas e curativas, numa visão holística do ser humano do biopsicossocial, destacando a oferta do cuidado em saúde no âmbito das políticas públicas em saúde contextualizadas no processo de trabalho pela educação interprofissional no cuidado. O “aprender juntos para trabalhar juntos” (Reeves *et al.*, 2013) para efetivamente realizar o trabalho em equipe. Construir o levantamento das demandas do cenário e de seus atores, evidenciando situações existentes, discutir as causas em equipe e juntos chegarem ao diagnóstico e melhor possibilidade terapêutica para uma qualidade de vida dessa população sofrida. Além de traçar linhas de cuidado, propiciar uma condição mais suave com a devida atenção.

Por essas razões é necessário romper com o modelo centrado na doença, não apenas nas teorias políticas em processo, mas sobretudo na realidade dos serviços em saúde, na vida das pessoas adotando novos paradigmas voltados à saúde dos idosos e de modo a contemplar a sua integralidade na essência. Apesar das referências de políticas públicas de saúde e da avaliação do aumento da expectativa de vida, nos deparamos com uma realidade diferente, temos os dispositivos, porém os recursos públicos viabilizados pelo sistema não dão conta de atender de fato, e isso depende da realidade geofísica, financeira e regional, como é o caso da situação em questão dos idosos da Fazenda Ermitage. A EIP além de ser um diferencial no acompanhamento conjunto profissional com um olhar integrativo do usuário, potencializa em todas as categorias de assistência e das políticas de saúde.

ORIGEM DA EIP

A EIP é definida como duas ou mais profissões que aprendem com, de e sobre cada uma delas para melhorar a colaboração e qualidade da assistência. Como tal, esta definição engloba alunos de graduação, pós-graduação e profissionais do serviço. A necessidade de EIP decorre diretamente da complexidade e natureza multifacetada da saúde e das necessidades de assistência social dos pacientes, requerendo coordenação eficaz de serviços. A necessidade tam-

bém decorre de pesquisas evidenciando que colaboração eficaz entre os prestadores dos diversos tipos de atenção à saúde é essencial para a oferta de atenção eficaz e integral. De fato, problemas de comunicação e colaboração entre diferentes profissionais da saúde e serviço social continuam a ser uma preocupação, pois podem resultar em diferentes percepções sobre a atenção ao paciente. O impacto é negativo quando há falhas na comunicação e quando a assistência é realizada de forma isolada. A visão geral é que profissões sociais e de saúde necessitam de formação e treinamento para desenvolver atitudes, conhecimentos e habilidades requeridas para efetivamente trabalhar em conjunto para uma atenção ao cuidado segura e com alta qualidade. Documentos técnico-políticos têm apoiado a necessidade da EIP para melhorar competências colaborativas. Recentemente, a Organização Mundial de Saúde reforçou seu comprometimento com a EIP destacando a importância deste tipo de educação para desenvolver as habilidades necessárias para a prática colaborativa e uma força de trabalho em saúde pronta para agir (Reeves, 2016).

A EIP vem se destacando no cenário brasileiro a partir do reconhecimento da capacidade que esta abordagem apresenta para melhorar a qualidade da atenção à saúde no SUS, ao contribuir para a qualificação dos profissionais de saúde e a formação de estudantes das mais diversas graduações. O Brasil, a partir do ano de 2017, por meio de um chamado da Organização Pan-Americana da Saúde /Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS), elaborou um amplo plano de ação para a implementação da EIP no Brasil. Representantes do Ministério da Saúde, Ministério da Educação, instituições de ensino e OPAS, de forma coletiva, traçaram propostas para a efetivação da EIP nas políticas nacionais de educação e saúde (EIP, 2018).

CAMINHOS PERCORRIDOS

Foram vários encontros entre os profissionais da saúde do serviço e profissionais da saúde em formação na discussão do foco da EIP e como colocar em prática seus efeitos no cenário proposto. Conseguir chegar ao entendimento do que é a interprofissionalidade sem confundir o trabalho multiprofissional e ainda, colocar em prática a execução em cenário com uma realidade frágil e poucos recursos. O que fortalece essa interação é a parceria do Programa de Educação pelo Trabalho – Interprofissionalidade e as parcerias com a universidade e a Gestão do Município de Teresópolis.

JUSTIFICATIVA

O Unifeso, através do Programa de Educação pelo Trabalho – Interprofissionalidade, e em parceria com a Gestão do Município de Teresópolis, contemplará o desenvolvimento loco regional, em especial no Complexo Habitacional Parque Ermitage, impulsionando de forma sistemática e organizada atividades voltadas para o cuidado com essa população que apresenta graves problemas psicossociais e frente à complexidade do cenário construir estratégias de integração de ensino e trabalho no tocante da interprofissionalidade, na produção do cuidado e assistência.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O trabalho tem como objetivo atender uma demanda reprimida no cuidado a saúde do idoso, de forma integralizada para redução de danos e resolutividade sem duplicidade de atos profissionais. Alinhar o processo de trabalho e fortalecer a EIP na atuação no cenário vivo e em seus desdobramentos.

Objetivos específicos

- Reduzir duplicidade de atos dos profissionais de saúde, uma vez que o trabalho integrado se mostra mais resolutivo;
- Garantir condições que atendam às necessidades do idoso reduzindo os danos à saúde;

- Fortalecer a EIP na resolutividade entre os profissionais multidisciplinares e ao serviço.

METODOLOGIA

O estudo é uma abordagem em caráter descritivo-reflexivo, baseada em revisões bibliográficas e da percepção dos grupos de estudantes dos cursos de graduação em Saúde do Unifeso e profissionais da saúde municipal vinculados ao Programa do PET-Saúde pela EIP.

O local designado ao trabalho, foi o conjunto habitacional Parque dos Girassóis na Fazenda Ermitage e a população idosa como objeto de estudo. Foi realizada pesquisa de campo no reconhecimento de área para o desenho territorial, avaliação situacional do perfil da comunidade, realidade psicossocial, cultural e demandas reprimidas relacionadas à saúde do idoso, numa análise qualificativa. Foram analisados o levantamento cadastral pelo e-SUS com algumas informações traçadoras da condição de moradia e condições referidas a saúde.

RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO

Os resultados da pesquisa são parciais, tendo em vista o período de início do PET-Saúde em abril/2019. No primeiro momento foi necessário o estudo sobre a matéria da Educação pela Interprofissionalidade, após a identificação e o reconhecimento territorial conforme a proposta do projeto submetido ao Ministério da Saúde, na Fazenda Ermitage, onde foram construídas moradias para pessoas que perderam suas residências na tragédia na Região Serrana em Teresópolis. Durante a incursão dos trabalhos identificamos que a população presente no condomínio era significativamente idosa. Ouvimos diversos relatos das vivências e expectativas dessa população. O produto desse trabalho será a mobilização para linhas de cuidados e as demandas acompanhadas, avaliadas e discutidas pela equipe, visando melhorias na qualidade de vida dos idosos. Em relação ao território a percepção do espaço num primeiro momento é de um local que apresenta qualidade de vida, os condomínios são cercados de muito verde, fazendo parte de um reserva ambiental do Parque Três Picos da Serra de Teresópolis, com nascente de água pura, espaço para práticas de esporte entre outros atrativos, mas foge o que seria o conforto para essas pessoas. Muitos viviam em lugares com espaços que não dividiam com outras pessoas por serem agricultores, outros viviam em casas maiores e hoje se veem limitados a um espaço muito menor do que tinham, entre outras condições de vida. A experiência de ouvir histórias e se colocar no lugar do outro, deixou a equipe implicada em querer saber mais e poder entender todo o processo e como organizar as demandas no propósito de amenizar os danos existentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de Educação Interprofissional é muito importante na relação do cuidado e fortalecimento da relação ensino-trabalho, sobretudo no processo de aprendizado, além da qualificação profissional e na relação com o cuidado no ato profissional e na redução de danos à saúde. O objeto da pesquisa é a abordagem vivenciada na Fazenda Ermitage com a população idosa no contexto social, que é muito rico no que se diz respeito em saber ouvir e entender o processo saúde-doença, através da articulação do ensino ao serviço, incentivado pelo PET-Saúde como principal característica e estratégia política. Não só pela inserção do cenário de prática, mas pela capacidade de estimular o fortalecimento superando a lógica da formação centrada.

O crescente processo de envelhecimento da população e as consequentes mudanças no perfil demográfico e epidemiológico produzem, conforme demonstrado, demandas que requeiram respostas das políticas sociais envolvendo o Estado e a Sociedade, implicando em novas formas de cuidado sistematizado, contínuo e articulado em rede. O trabalho em rede, proposto pelo modelo de atenção, considera a atenção básica como ordenadora do cuidado, visa garantir

o cuidado contínuo da pessoa idosa no SUS, favorece o fortalecimento da articulação entre os diferentes pontos de atenção, o vínculo entre as pessoas idosas e os profissionais da saúde e os pontos de referência da rede como um todo (Saúde, 2014).

O processo de trabalho das equipes e a articulação com os profissionais visa o cuidado integral, e é necessário que a articulação intra e intersetorial concomitantemente, uma vez que os novos desafios se apresentam às diferentes políticas sociais, em especial à saúde, à assistência social, à previdência social e aos direitos humanos. Além dos pontos destacados, é relevante a ampla discussão junto aos gestores.

O desafio será dar conta das expectativas demandadas pelo projeto, a saúde do idoso tem como paralelo substancial a elevação de ocorrências de doenças e agravos não transmissíveis configurando as principais causas do adoecimento.

REFERÊNCIAS

1. COSTA, M.V. *et al.* Educação Interprofissional em saúde, 2018.
2. DANTAS, I.C. *et al.* Perfil de morbimortalidade e os desafios para a atenção domiciliar do idoso brasileiro. Revista Kairós Gerontologia, São Paulo, v.20, n.1. p.93-108, 2017. Disponível em: file://C:/Users/Kaio%20Keomma/Desktop/32058-86126-1-SM.pdf.
3. OLIVEIRA, C.M.; CRUZ, M.M. Sistema de Vigilância em Saúde no Brasil: avanços e desafios. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 39, n. 104, p.255-267, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v39n104/0103-0104-sdeb-39-104-00255.pdf>.
4. PERRACINI, M.R.; FILÓ, C.M. Funcionalidade e envelhecimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
5. REEVES, S.; XYRICHIS, A.; ZWARENSTEIN, M. Teamwork, collaboration, coordination, and networkinking: why we need to distinguish between different types of interprofessional practice. Journal of Interprofessional Care, v.32, n. 1, p. 1-3, 2018.
6. SAÚDE, M. Diretrizes para o cuidado das Pessoas Idosas no SUS: Proposta de Modelo Integral, 2014. <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/abril/05/diretrizes-cuidado-pessoa-idosa-sus.pdf>

USO DA PENTOXIFILINA NA LESÃO POR REPERFUSÃO E ISQUEMIA MESENTÉRICA EM RATOS WISTAR.

Área temática: Pesquisa experimental.

Rogério Nunes Barreto, *rogerionunbarreto@gmail.com*, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.
Bárbara Barbosa da Cruz, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.
Carolina Miranda Mourão Bastos, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.
Gabriel Prates de Almeida Lopes Abelha, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.
João Jerônimo Barros de Oliveira, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.
Leilane Maria Moreira Araujo, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.
Lucas Vasques de Paula Hobaik, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.
Thaynara Rozendo da Silva, Discente do Curso de Graduação em Medicina, Unifeso.
Marcel Vasconcello, Docente do Curso de Graduação de Medicina, Unifeso.

RESUMO

A isquemia mesentérica aguda é uma emergência cirúrgica, de prognóstico reservado, com taxas de mortalidade em torno de 32-42%. Diversos fármacos têm sido avaliados nas lesões decorrentes do processo de isquemia e reperfusão, porém tais estudos, não permitem uma análise comparativa adequada em relação à eficiência do fármaco, quer seja pela falta de uniformidade dos tempos de isquemia e reperfusão ou por seu uso em momentos distintos. A maioria das substâncias não apresentaram boa resposta, algumas no entanto, como a pentoxifilina, mostraram efeitos promissores. O objetivo do estudo foi o de comparar a eficácia da pentoxifilina nas doses de 10 e 400 mg/kg, na redução das lesões histológicas em ratos submetidos ao clampeamento da artéria mesentérica por 30 minutos, seguido de 45 minutos de reperfusão. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA), do UNIFESO, sob o n. 491/2018. Foram utilizados, 12 ratos (*Rattus norvegicus albinus*), Wistar, machos, pesando 280 ± 20 g e idade de três meses, mantidos sob ciclo circadiano (12 h claro / 12 h escuro), controle de temperatura (22 ± 2 °C), e cuidados padronizados de alimentação e higiene na Instalação de Ciência Animal do UNIFESO. Os animais foram distribuídos aleatoriamente em três grupos: Grupo Controle (n = 4): Aplicação via intraperitoneal de 2 ml de solução de cloreto de sódio a 0,9%, 30 minutos antes do clampeamento arterial com duração de 30 minutos, seguido de reperfusão por 45 minutos, Grupo Baixa dose (n = 4); igual tratamento anterior, aduzido da aplicação de 10 mg/kg de pentoxifilina e Grupo Alta dose (n = 4); igual tratamento anterior, aduzido da aplicação de 400 mg/kg de pentoxifilina. Ao final, os animais foram eutanasiados e colhidas amostras para exame histológico.

Palavras-chave: Isquemia; Reperfusão; Intestino delgado.

INTRODUÇÃO

A isquemia mesentérica oclusiva aguda, é uma emergência cirúrgica e pode ser definida como uma interrupção súbita do suprimento de sangue esplâncnico, mais comumente da artéria mesentérica superior, em um segmento do intestino delgado ou cólon, levando a isquemia, dano celular, necrose intestinal e morte do paciente se não for tratada¹.

Há que se considerar, que os pacientes demoram um longo período (em média 116,8 horas), para buscar auxílio médico após início dos sintomas, permitindo a progressão da doença para estágios mais avançados agravando o prognóstico, e que em média, se passam 29,8 horas para que a cirurgia seja realizada nos pacientes².

A figura 1 mostra a classificação da isquemia mesentérica.

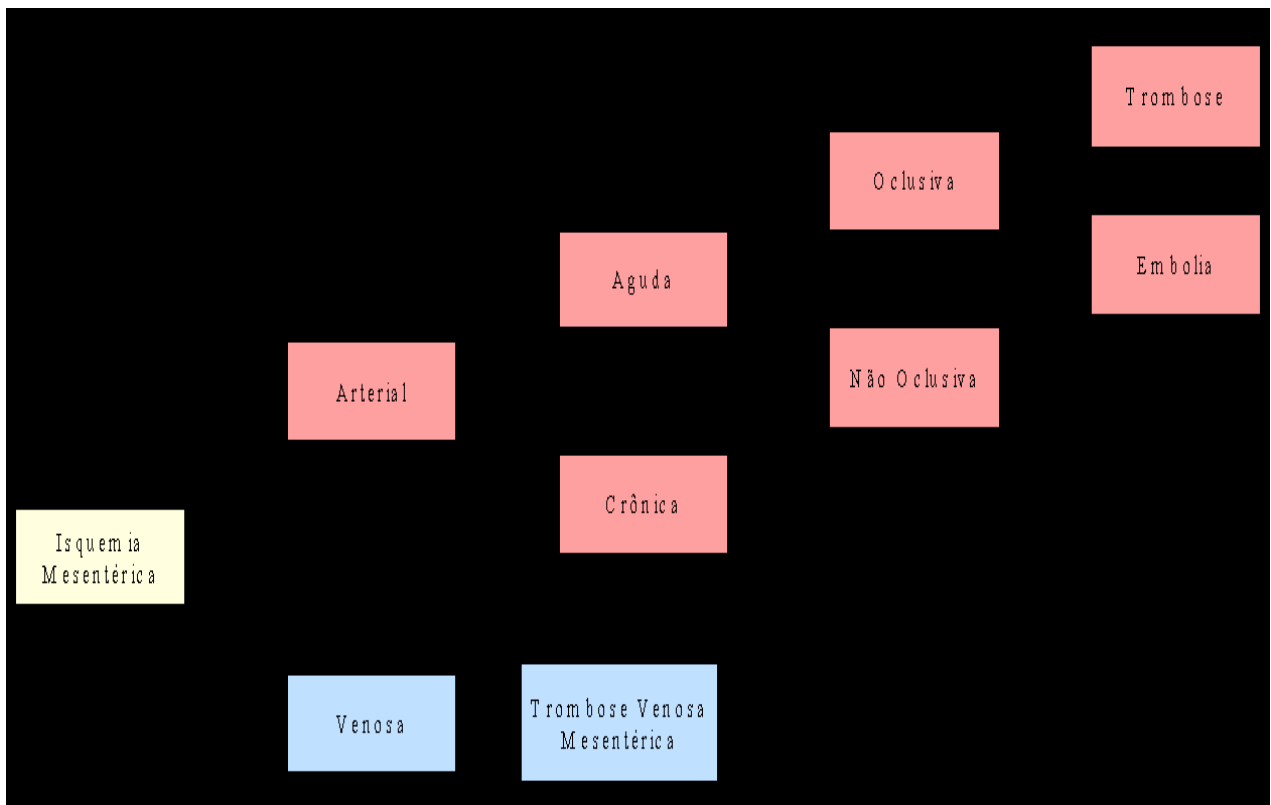


Figura 1. Fonte: Amato ACM. Isquemia Mesentérica².

A isquemia mesentérica possui um prognóstico reservado, e a despeito do tratamento cirúrgico, as taxas de mortalidade ainda estão em torno de 32 a 42%^{3,4}.

O aumento das defesas antioxidantes é considerada uma estratégia na redução do dano oxidativo, que se torna mais evidente quando o fluxo sanguíneo é reestabelecido aos tecidos (fase de reperfusão)³.

O estresse oxidativo está envolvido na patogênese da reperfusão intestinal, onde espécies reativas de oxigênio podem modular vias de sinalização relacionadas com a apoptose celular^{4,5,6,7,8}.

Diversas substâncias (propofol, alopurinol, *Ginkgo-biloba*, eritromicina, L-arginina, sal tetrazólico, somatostatina e papaverina) foram testadas e não apresentaram boa resposta, porém, em alguns casos, como no uso de pentoxifilina (fármaco vasodilatador periférico, derivado da xantina, utilizado principalmente no tratamento de claudicação intermitente), verificaram-se efeitos promissores, embora discrepâncias tenham sido descritas¹.

Há que se ressaltar, que tais estudos, não permitem uma análise comparativa adequada em relação à eficiência do fármaco, quer seja pela falta de uniformidade dos tempos de isquemia e reperfusão ou por seu uso em momentos distintos⁹.

O conhecimento dos fatores envolvidos na patogênese da lesão por isquemia/reperfusão intestinal, tem estimulado o estudo experimental com objetivo de prevenir ou minimizar a injúria tecidual.

JUSTIFICATIVA

Os estudos encontrados na literatura pesquisada, não permitem uma análise comparativa adequada em relação à eficiência do fármaco, quer seja pela falta de uniformidade dos tempos de isquemia e reperfusão ou por seu uso em momentos distintos.

OBJETIVOS

Comparar as lesões histológicas após o procedimento de isquemia da artéria mesentérica superior por 30 minutos, seguida de 45 minutos de reperfusão intestinal em dois protocolos: a) Uso da pentoxifilina em baixa dose (10 mg/kg), 30 minutos antes do procedimento; b) Uso da pentoxifilina (400 mg/kg) em alta dose, 30 minutos antes do procedimento.

METODOLOGIA

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), sob o n. 491/2018.

Foram incluídos aleatoriamente no estudo, doze ratos (*Rattus norvegicus albinus*), da linhagem Wistar, machos, pesando 280 ± 20 g e média de idade de três meses, mantidos sob ciclo circadiano (12 h claro / 12 h escuro), controle de temperatura (22 ± 2 °C), umidade relativa do ar (45-60%) e exaustão de ar (10-15 trocas de ar/hora). Os animais foram alimentados com ração específica para roedores e água potável *ad libitum*, além de cuidados padronizados de higiene na Instalação de Ciência Animal do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO).

Os animais foram distribuídos aleatoriamente em três grupos:

1) Grupo Controle, (n = 4); Isquemia de 30 minutos e reperfusão de 45 minutos. Aplicação intraperitoneal de 2 ml de solução de cloreto de sódio a 0,9%, 30 minutos antes da isquemia.

2) Grupo Baixa dose, (n = 4); Igual tratamento anterior, aduzido da aplicação de 10 mg/kg de pentoxifilina via intraperitoneal, 30 minutos antes da isquemia.

3) Grupo Alta dose, (n = 4); Igual tratamento anterior, aduzido da aplicação de 400 mg/kg de pentoxifilina via intraperitoneal, 30 minutos antes da isquemia.

Após a aplicação da associação anestésica de cloridrato de cetamina a 10% (100 mg/kg) e cloridrato de xilazina a 2% (10 mg/kg) por via intraperitoneal, seguiu-se a antisepsia, laparotomia mediana e clampeamento da artéria mesentérica superior.

Durante o período de 30 minutos do clampeamento da artéria mesentérica superior, as alças intestinais foram cobertas com gaze estéril umedecidas com solução de cloreto de sódio a 0,9% para minimizar a perda de líquido. Seguiu-se a fase de reperfusão por mais 45 minutos, (Figura 2), sendo os animais ao final do período induzidos a morte sem dor.



Figura 2. Lesão de reperfusão intestinal: A) Laparotomia mediana e exposição das alças intestinais B) Isquemia da artéria mesentérica superior por 30 minutos C) Aspecto macroscópico das alças intestinais, após 45 minutos de reperfusão. Fonte: Autores.

Exame histológico

Induzida a morte nos animais por sobredose anestésica, realizou-se a colheita dos segmentos intestinais normais e isquemiados, e sua fixação por 48 horas em paraformaldeído tamponado a 4%.

Após as fases de desidratação e diafanização, as amostras foram imersas em parafina e colocadas em estufa a 60 °C por 30 minutos.

A seguir, foram efetuados dez cortes com quatro µm (micrômetros) de espessura, no micrótomo rotativo (LEICA RM 2125 RT®).

As amostras foram coradas com H&E. Os preparados histológicos foram então analisados sob microscopia óptica (E200 Nikon®, Brasil), com ampliações de 100 e 400 vezes.

Ao final, um patologista realizará a classificação histológica (com cegamento) de acordo com o Sistema de Pontuação de Chiu¹⁰ (Quadro 1).

Quadro 1. Sistema de Pontuação de Chiu ¹⁰	
Grau	Características
0	Mucosa com vilosidades normais
1	Desenvolvimento do espaço sub-epitelial de Gruenhagen, geralmente no ápice das vilosidades, frequentemente associado ao congestionamento capilar
2	Extensão do espaço subepitelial com elevação moderada da camada epitelial da lâmina própria
3	Maciço epitelial elevando a lateral das vilosidades
4	Digestão e desintegração da lâmina própria; hemorragia e ulceração

Figura 3. Sistema de Pontuação de Chiu¹⁰

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo de Lloris-Carsí et al. (2013)⁹, corroborado por Rasslan et al. (2014)¹¹ e Marques et al. (2014)¹², aduziram que na lesão intestinal por isquemia e reperfusão, a redução dos radicais superóxido e hidroxila pela inibição da xantina oxidase pode resultar em aumento da oxigenação tecidual e melhora no preenchimento capilar. Doses entre 10-300 mg/kg do fármaco, foram usadas, e demonstraram efeito protetor significativo no dano isquêmico severo do intestino delgado.

Em 2011, Marqui¹³ demonstrou que a pentoxifilina exerceu efeito protetor no pulmão de ratos, no trauma causado por isquemia e reperfusão intestinais. Ademais, o estudo de Marques com uso associado de pentoxifilina e solução salina hipertônica ofereceu melhores resultados dos pontos de vista metabólico, inflamatório e da inibição da apoptose celular¹².

Oliveira¹⁴ comprovou a eficácia da pentoxifilina na preservação de células do intestino delgado submetidas à isquemia e reperfusão.

Em um estudo recente, Egin et al. (2018)⁸, confirmaram que os níveis teciduais e sanguíneos de citocinas mediadoras da resposta inflamatória (TNF α , IL-6 e IL-1 β), melhoraram em todos os grupos tratados com pentoxifilina antes da isquemia.

No entanto, foi demonstrado, que o dano tecidual foi menor no grupo tratado com baixa dose de pentoxifilina (10 mg/kg) antes da isquemia. Mesmo nos grupos controle tratados com solução de cloreto de sódio a 0,9%, antes da isquemia e antes da reperfusão, estes mostraram que a administração da pentoxifilina na fase que antecede a isquemia, resulta em menor dano tecidual, por causa do aumento da corrente microvascular do intestino delgado.

Tais resultados sugeriram que o melhor momento para o uso da pentoxifilina seja na

fase que antecede a isquemia.

Com base nestes resultados, nosso estudo comparou o uso de doses de 10 e 400mg/kg, de pentoxifilina, aplicadas 30 minutos antes do procedimento do clampeamento arterial.

CONCLUSÃO

O estudo encontra-se em sua fase final. As amostras colhidas foram submetidas à análise histopatológica.

REFERÊNCIAS

1. Amato ACM. Isquemia mesentérica. Realidade em nosso meio. [Internet]. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Alexandre_Amato/publication/303089389_Isquemia_Mesenterica/links/57372b7008ae9f741b2acd2e>. Acesso em: 30 de maio de 2019.
2. Clair DG, Beach JM. Mesenteric Ischemia. *N Engl J Med*. 2016;374(10): 959-68.
3. Egin S, İlhan M, Bademler S, et al. Protective effects of pentoxifylline in small intestine after ischemia-reperfusion. *J Int Med Res*. 2018;46(10): 4140-156.
4. Ehrly AM. The effect of pentoxifylline on the deformability of erythrocytes and on the muscular oxygen pressure in patients with chronic arterial disease. *J Med* 1979;10: 331–8.
5. Foley TR, Rogers RK. Endovascular Therapy for Chronic Mesenteric Ischemia. *Curr Treat Options Cardiovasc Med*. 2016;18(6): 39.
6. Girard E, Abba J, Boussat B, Trilling B, Mancini A, Bouzat P, et al. Damage Control Surgery for Non-traumatic Abdominal Emergencies. *World J Surg*. 2018;42(4): 965-73.
7. Kalogeris T, Baines CP, Krenz M, Korthuis RJ. Ischemia/Reperfusion. *Compr Physiol*. 2016;7(1): 113-70.
8. Karkkainen JM, Acosta S. Acute mesenteric ischemia (part I) - Incidence, etiologies, and how to improve early diagnosis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol*. 2017;31(1): 15-25.
9. Karkkainen JM, Lehtimäki TT, Manninen H, Paajanen H. Acute Mesenteric Ischemia Is a More Common Cause than Expected of Acute Abdomen in the Elderly. *J Gastrointest Surg*. 2015;19(8): 1407-14.
10. Lloris-Carsí JM, Cejalvo Lapeña D, Toledo AH, et al. Pentoxifylline protects the small intestine after severe ischemia and reperfusion. *Exp Clin Transplant* 2013;11: 250–58.
11. Marques GM, Rasslan R, Belon AR, et al. Pentoxifylline associated to hypertonic saline solution attenuates inflammatory process and apoptosis after intestinal ischemia/reperfusion in rats. *Acta Cir Bras* 2014; 29: 735–41.
12. Marqui, Carlos Eduardo. Efeitos da pentoxifilina na lesão pulmonar induzida por isquemia-reperusão intestinal. 2011. 91 p. Tese (Doutorado) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, 2011.
13. OLIVEIRA, Teresinha Regina Ribeiro de. Efeito da pentoxifilina e do condicionamento isquêmico na isquemia e reperusão intestinal em ratos: estudo morfológico e biomolecular. 2016. 64 f. Tese (Doutorado) - Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, 2016.
14. Rasslan R, Utiyama EM, Marques GM, et al. Inflammatory activity modulation by hypertonic saline and pentoxifylline in a rat model of strangulated closed loop small bowel obstruction. *Int J Surg* 2014; 12: 594–600.

AVALIAÇÃO E UTILIZAÇÃO DA FARMACOECONOMIA COMO ESTRATÉGIA DE ACURÁCIA NA ADEÇÃO FARMACOTERAPÊUTICA EM UNIDADE DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA HOSPITALAR

Área temática: Gestão do trabalho em saúde

Sandro P. da Costa, sandropinheiropharma@gmail.com, farmacêutico hospitalar, Prefeitura Municipal de Saúde
Nilton Siqueira da Rocha Júnior, farmacêutico hospitalar, Prefeitura Municipal de Saúde
Rafaela Peroni da Silva, farmacêutica hospitalar, Prefeitura Municipal de Saúde

RESUMO

Com a crescente demanda por cuidado de saúde, o consumo e o custo dos medicamentos aumentaram dramaticamente. A farmacoeconomia é um novo assunto interdisciplinar nos últimos anos. Concentra-se principalmente no custo e benefício do tratamento medicamentoso. Este estudo busca apresentar o panorama do consumo e a acurácia da farmacoeconomia como estratégia para adesão farmacoterapêutica no serviço de Urgência e Emergência. Trata-se de um estudo de natureza quantitativa, exploratória-descritiva e retrospectiva de forma observacional de análise de dados que foi feita através da movimentação do estoque dos medicamentos dispensados em uma Unidade de Saúde 24h, avaliou-se o panorama de nove meses entre o período de Agosto de 2018 a abril 2019. Observou-se como maior consumo total elevado dos medicamentos Dipirona 500mg/mL (4.000 ampolas), Benzilpenicilina benzaina 1.200.000UI (2.553), Captopril 25mg (1652), Cetoprofeno 50mg/mL (2.029), Diclofenaco de sódico 75mg/3mL (2.153), Escopolamina 20mg/mL (2.153), Metoclopramida 4mg/mL (1.964) e Ranitidina 50mg/mL (1.249), outros parâmetros como estoque mínimo, médio e máximo e linearidade do consumo também foram considerados. Os resultados confirmam o crescente aumento do consumo de diferentes classes de medicamentos na unidade e revelando a necessidade a aplicação de estratégias como a farmacoeconomia, buscando prever o panorama do comportamento do uso de produtos farmacêuticos.

Palavras-chave: Farmacoeconomia; Farmacoterapia; Acurácia.

INTRODUÇÃO

A partir da criação da Resolução nº 585 de 29 de Agosto de 2013 pelo Conselho Federal de Farmácia, em que regulamenta as atribuições clínicas do farmacêutico que, abrange os direitos e responsabilidades desse profissional na sua área de atuação, assim, apresentando uma nova característica na terapêutica do paciente promovendo serviços clínicos e na farmacoterapêutica do tratamento utilizando como estratégia a farmacoeconomia viabilizando de forma indispensável para incorporação da assistência farmacêutica, aproximando ainda mais o farmacêutico ao cliente, possibilitando um serviço de qualidade, eficaz, seguro, individualizado e de forma interprofissional.

As Unidades de Urgência e Emergência Hospitalares são um sistema complexo, que tem como atividade o atendimento ao usuário que necessita de imediatismo nos cuidados de sua saúde que exijam assistência de média e/ou alta complexidade. Constituem uma importante porta de entrada da população ao sistema de saúde. Os seus serviços assistenciais de saúde seguindo os termos da legislação, disposto na Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 e na Portaria nº 1020 de 13 de maio de 2009, com observância dos princípios veiculados pela legislação, principalmente a universalidade, integralidade, gratuidade, qualidade e eficiência na assistência.

Considerando a importância das Unidades de Urgências e Emergências Hospitalares, diferentes serviços e estratégias podem ser utilizadas em que a farmacoeconomia pode prever o panorama do comportamento do uso de produtos farmacêuticos como: consumo, perdas,

custo, desvios de qualidade, linhas tendenciais e interface do estoque para geração de indicadores que abordem os aspectos clínicos e econômicos, possibilitando intervenções de cuidado em saúde contribuindo para a melhoria da qualidade da assistência prestada a população (MEDEIROS *et al.*, 2010; KOZMA *et al.*, 1993).

Por sua vez, a farmacoeconomia pode ser considerada como coleção de técnicas descritivas e analíticas para avaliação e intervenções farmacêuticas, abrangendo o paciente de forma individualizada para o sistema de saúde como um todo. As técnicas farmacoeconômicas incluem a minimização de custos, eficácia, custo-utilidade, custo-benefício, custo da doença, custo-consequência fornecendo informações valiosas aos tomadores de decisão em saúde para a alocação de recursos escassos. Neste contexto, a prevenção de doenças associadas pode ter um impacto epidemiológico e financeiro positivo, reforçando a necessidade de estratégias que avaliem o impacto farmacoeconômico contribuindo para o planejamento e recursos na saúde (MONI & LIÔ, 2015).

JUSTIFICATIVA

As ferramentas farmacoeconômicas na Unidade de Urgência e Emergência visando uma eficaz farmacoterapêutica são de suma importância, um vez que sua análise se dará pelo valor potencial para o paciente em setor público e/ou privado. Essa estratégia auxilia para complementação do valor de mercado, conforme medido pelos preços do tratamento e/ou prevenção. Com as agências governamentais e a preocupação continuada sobre as maiores despesas de prescrições intimamente ligadas aos produtos farmacêuticos sendo altamente cognizantes para intervenções e serviços farmacêuticos que exijam custos-justificado e custódia contínua para garantir resultados econômicos satisfatórios. Este contexto delinea uma realidade em que o investimento para melhorar o acesso à saúde devido exacerbação pelo subfinanciamento da saúde pública brasileira, o SUS e suas dificuldades em melhorar o uso dos recursos destinados a saúde. Assim, têm se buscado alternativas para superar esse panorama, delineando estratégias e propostas de cuidado que promovam a melhoria dos resultados clínicos e atendimento ao paciente para otimização de recursos de saúde (MALACHIAS *et al.*, 2016; MACHADO *et al.*, 2007).

OBJETIVOS

Objetivo geral

Apresentar o panorama do consumo e a acurácia da farmacoeconomia como estratégia para adesão farmacoterapêutica no serviço de Urgência e Emergência.

Objetivos específicos

- Avaliar o panorama do consumo de medicamentos na unidade;
- Determinar o consumo, mínimo, médio e total, bem como os principais medicamentos utilizados;
- Descrever a previsão da linearidade do consumo dos principais medicamentos.

METODOLOGIA

Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo de natureza quantitativa, exploratória-descritiva e retrospectiva de forma observacional de análise de dados que foi feita através da movimentação do estoque dos medicamentos dispensados em uma Unidade de Saúde 24h, avaliou-se o panorama de nove meses entre o período de Agosto de 2018 a abril 2019, visando a acurácia para farmacoterapia e/ou assistência.

Local de Estudo

O estudo foi realizado no sistema Municipal de Saúde de Teresópolis, Rio de Janeiro, Brasil. De acordo com o IBGE, 2014, a área de Teresópolis é de 770,601 km² e sua população é de aproximadamente 171.482 mil habitantes.

O local de coleta dos dados foi a Unidade de Saúde 24h Dr Eitel Abdallah, na cidade de Teresópolis-RJ, localizada na Praça dos Excepcionários, s/n, São Pedro. Esta unidade é responsável por parte dos atendimento de urgência e emergência atendendo toda a rede de saúde do município, com especialidade médicas clínica e pediátrica e realização de procedimentos de enfermagem.

Método

Foram realizadas avaliações econômicas do panorama geral do consumo dos medicamentos utilizando como parâmetros: principais medicamentos consumidos, estoque mínimo, médio e máximo e linearidade do consumo dos medicamentos, através do controle dispensatório da farmácia.

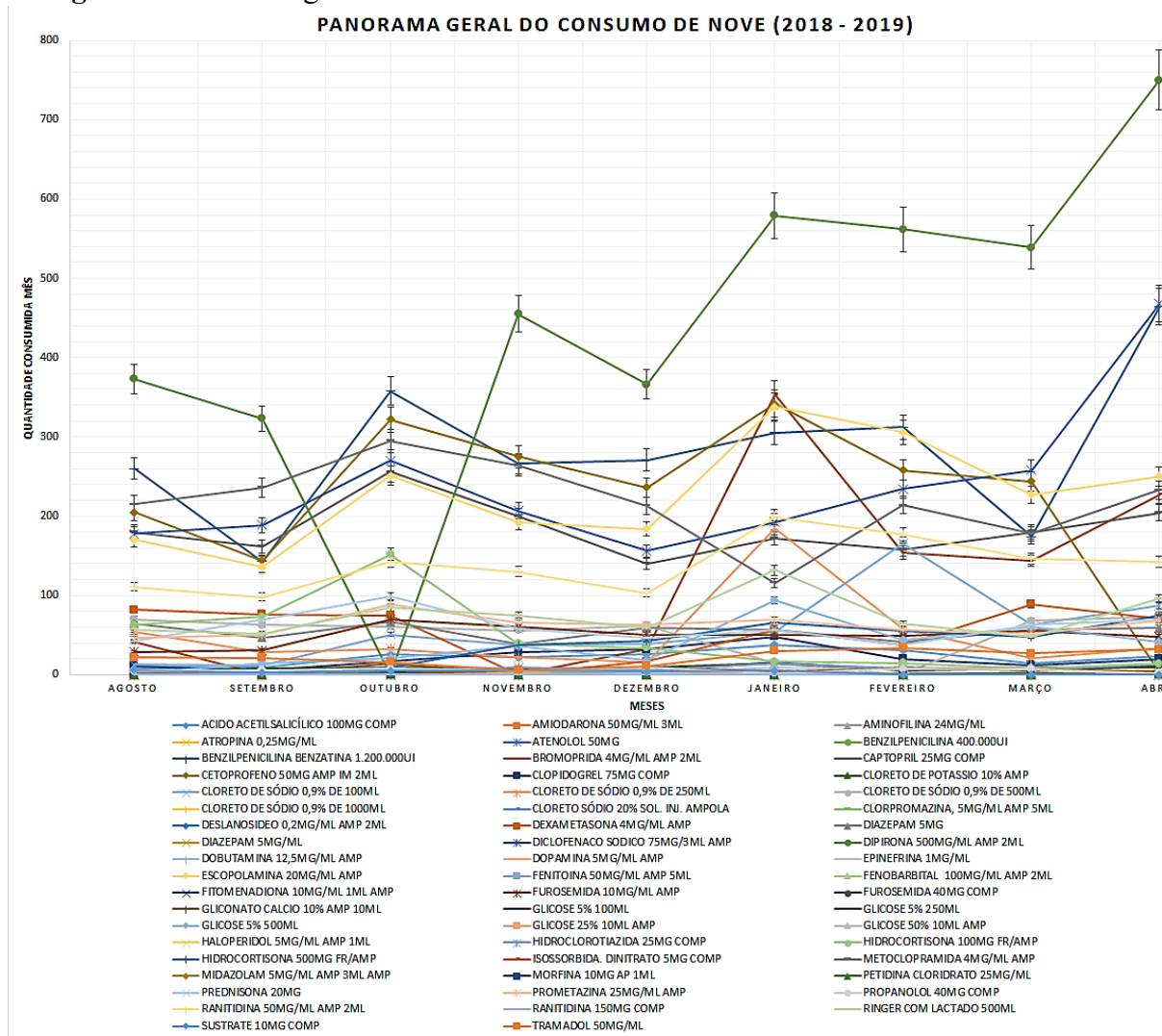
Análises dos Dados

O estudo constituiu-se de uma amostra aleatória (probabilística com $\pm 0,05$) através do consumo de medicamentos. As amostras foi coletada através de dados organizados com ajuda de um instrumento no Programa Microsoft Excel versão 2007, seguido de análise estatística descritiva (média \pm desvio padrão). Foram incluídas para análise os medicamentos padronizados dispensados de forma individualizada conforme prescrição médica e o controle compulsória da farmácia da unidade, calculadas de acordo com os indicadores farmacoeconomicos. Isso serve para criar uma ferramenta que auxiliará na projeção do consumo e custos, com isso, essa ferramenta poderá melhorar para sua validação e aplicabilidade na unidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Atualmente o cenário econômico dos sistemas de saúde torna o seus recursos escassos devido à falta de investimentos, entre outros problemas enfrentados podem ser citados o desperdícios dos mesmos, falta de incentivos, a incorporação de novas tecnologias, descontinuidade do abastecimento dos medicamentos, dificuldades licitatórias entre outros. Dessa forma, realizou-se uma análise do panorama geral do consumo dos medicamentos entre Agosto de 2018 a abril 2019, tabulado na Figura 1.

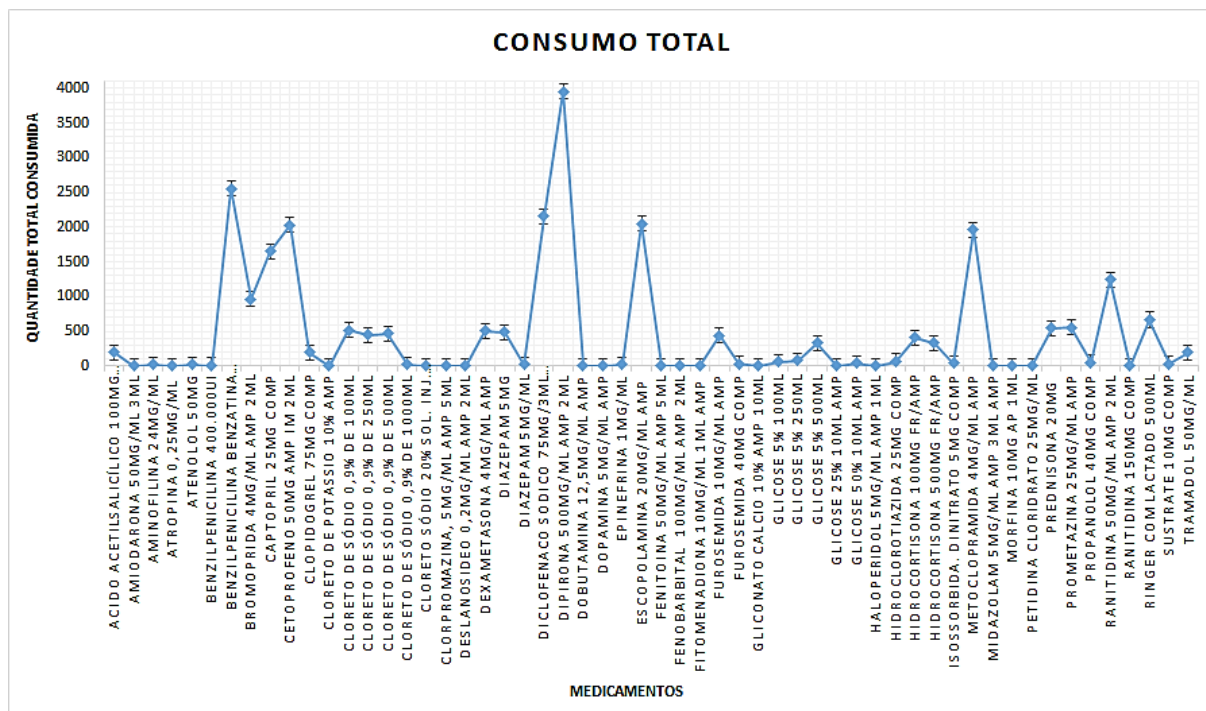
Figura 1: Panorama geral do consumo dos medicamentos da Unidade entre 2018 -2019.



Legenda: Descrição do consumo geral de nome meses de agosto de 2018 a abril de 2019, apresentando o aumento do consumo dos medicamentos nos últimos meses.

Verificou-se que o medicamento com mais consumo é a Dipirona 500mg/mL, medicamento do qual no mês de outubro de 2018 houve um decaimento da sua utilização, esse fato poderá estar envolvido por diferentes fatores como, por exemplo, a descontinuidade do abastecimento, a dificuldade de aquisição, período licitatório podendo ser dificultado o seu ressurgimento. Também é possível observar que entre o período de novembro de 2018 a abril de 2019 houve um crescente aumento na demanda chegando a 750 ampola utilizada em um único mês (abril) e um consumo total de até 4.000 ampolas em 9 meses como apresentado na figura 2. A dipirona é um derivado pirazolônico não narcótico analgésico, antipirético e espasmolítico, tendo ampla utilização já bem descrita em outros estudos contudo a sua utilização demasiada pode acarretar em efeitos adversos, como agranulocitose, anemia aplásica, anemia hemolítica, púrpura trombocitopênica, hipotermia e hipersensibilidade. A grande demanda do consumo total é apresentada na figura 2, o aumento desses medicamento também se deve por trata-se de medicamentos padronizados na prática do SUS constando na Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME) brasileira e são na forma farmacêutica injetável mais utilizada no país, tanto em unidades hospitalares quanto em comunidade (BRASIL, 2013, SANTOS *et al.*, 2008; FERREIRA, IBIAPINA & MACHADO, 2012; BLANCO-REINA, *et al.*, 2015).

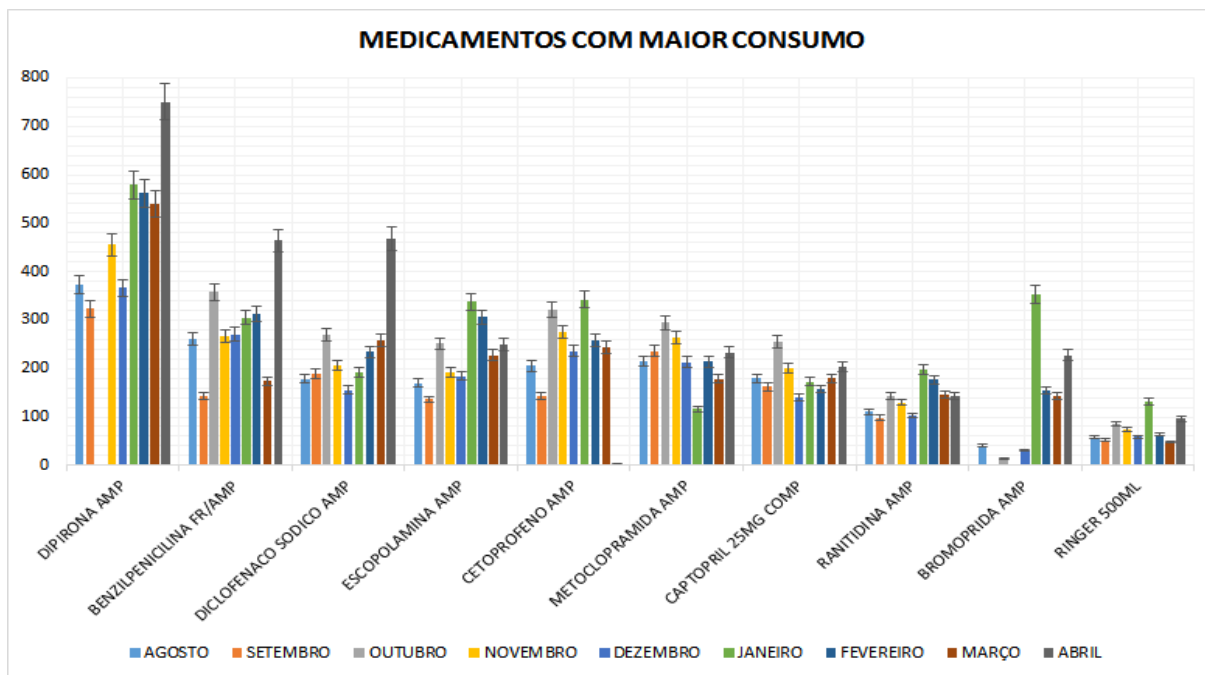
Figura 2: Descrição do consumo total dos medicamentos da quantidade / medicamentos.



É possível observar na figura 3, que além da Dipirona 500mg/mL, outros medicamentos como Benzilpenicilina benzaina 1.200.000UI (2.553), Captopril 25mg (1652), Cetoprofeno 50mg/mL (2.029), Diclofenaco de sódico 75mg/3mL (2.153), Escopolamina 20mg/mL (2.153), Metoclopramida 4mg/mL (1.964) e Ranitidina 50mg/mL (1.249) apresentam um elevado consumo. É possível destacar que os principais grupos farmacológicos mais utilizado na unidade são agentes analgésicos, antiinflamatório, antimicrobianos, antiulcerosos e antiespasmódico, tem sido associado às implicações dos custos com a saúde, bem como ao potencial para o desenvolvimento de abuso de drogas e resistência microbiana. Portanto, essa análise abrange os registros dos pacientes através da frequência de uso desses medicamentos e padrões de prescrição para pacientes que frequentaram o Serviço de Urgência.

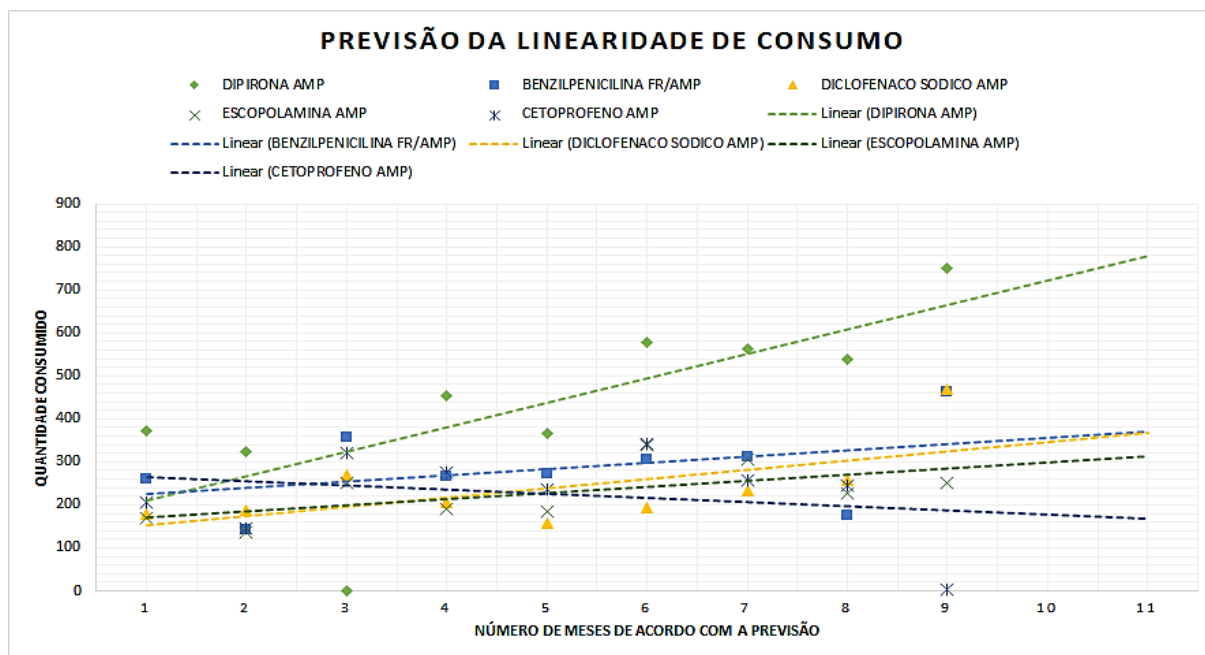
Os autores Hocker e colaboradores (2012) e Okuseki e colaboradores (2012) também utilizaram avaliaram os perfis de uso de medicamentos em pacientes atendidos em clínicas de emergência. Esses autores apontaram que a amostra obtida em algumas análises de prontuários pode ser limitada pelo período de avaliação e pelas características do serviço de urgência. A análise do banco de dados foi composta apenas de informações fornecidas pelos prescritores e não foi validada por informações diretas do paciente fornecidas. Portanto, não foi possível determinar se os medicamentos prescritos foram adequadamente prescritos.

Figura 3: Principais medicamentos com maior consumo na unidade.



Na figura 4, apresenta a previsão da linearidade do consumo dos principais medicamentos, podendo observar que a previsão de analgésico (dipirona) continue crescendo, bem como o consumo de antimicrobiano (benzilpenicilina), vale salienta que o número de medicamentos por prescrição, a frequência de polifarmácia e o percentual de prescrições contendo pelo menos um agente antimicrobiano têm sido utilizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como indicadores do uso racional de medicamentos. Estudos anteriores mostraram que esses parâmetros eram inadequados em vários casos de prescrições podendo aumento do custo para os gestores (FERREIRA, *et al.*, 2013; VALLANO *et al.*, 2004; COLOMBO *et al.*, 2004; SANTOS & NITRINI, 2004).

Figura 4: Avaliação da previsão da linearidade do consumo dos principais medicamentos.

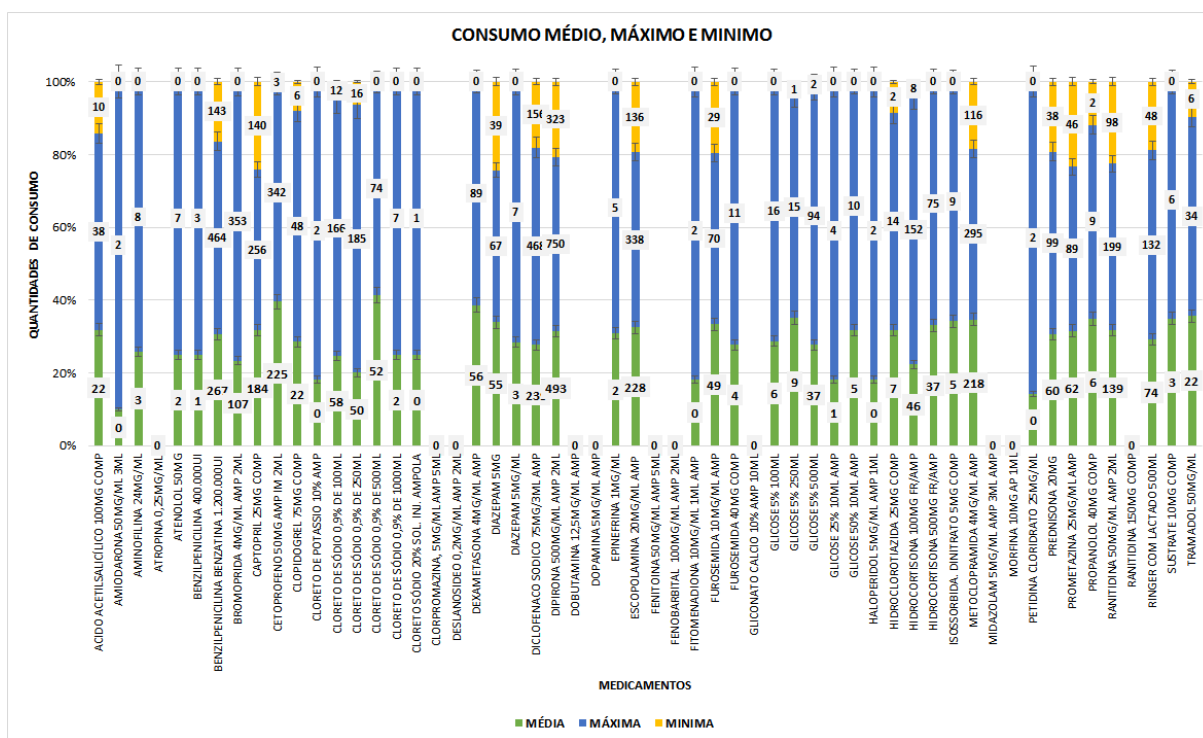


O sistema de saúde brasileiro deve fornecer mais do que atividades de prevenção e

promoção da saúde, devem garantir o acesso a serviços e bens de qualidade, especialmente medicamentos essenciais. O custo relacionado é claramente a maior barreira ao acesso da população a medicamentos essenciais (HENRY & LEXCHIN, 2002; STEINBROOK, 2002; PE-COUL *et al.*, 1999). No entanto, na maioria dos países pobres, gastos insuficientes e regulamentação limitada da saúde pública tornam o acesso a esses medicamento um desafio difícil.

Embora a Política Nacional de Medicamentos do Brasil busca à distribuição de medicamentos essenciais através do sistema universal de saúde pública, o estoque desses medicamentos ainda é deficiente (BRASIL, 1998). Em estudo de KARNIKOWSKI e colaboradores (2004), revelou uma disponibilidade média de apenas 50% dos itens destinados à distribuição. Em outros trabalhos de NAVES & SILVER (2005) e GUERRA e colaboradores (2004), mostram que os medicamentos essenciais são apenas moderadamente disponíveis, quase 30 anos após a criação da primeira lista brasileira de medicamentos essenciais. Isso significa que a maioria das famílias deve obter farmacoterapia básica por meio de uma das aproximadamente 50 mil farmácias privadas do Brasil. A descrição do consumo médio, máximo e mínimo dos medicamentos da unidade podem ser observados na figura 5, em nosso estudo, os analgésicos causaram a maior taxa, seguidos por antibióticos demonstrando uma margem para garantia e gerenciamento do estoque. Nossos resultados estão de acordo com o estudo de BATES, CULLEN & LAIRD (1995), possivelmente devido ao consumo elevado de tais medicamentos como Risperidona, olanzapina, ceftriaxona, vancomicina e furosemida.

Figura 5: Descrição do consumo médio, máximo e mínimo dos medicamentos da unidade.



Torna-se imprescindível destacar que a escassez de recursos é uma realidade no sistema de saúde brasileiro. Devido a essa escassez, a alocação eficiente de recursos é essencial. Os métodos de avaliação econômica em saúde evoluíram como uma ferramenta importante para avaliar os custos e benefícios das tecnologias de saúde e ajudar os tomadores de decisão a informar a alocação eficiente. O Brasil tem procurado usar a avaliação econômica para apoiar a tomada de decisões para o gerenciamento racional do sistema de saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos contribuirão para o desenvolvimento de estratégias para o serviço de urgência e emergência nos seus custos operacionais relacionados a medicamentos viabilizando estratégias farmacoeconômicas o que auxiliará na melhoria da qualidade e redução dos custos e garantirá o uso mais seguro de medicamentos nessas unidades estimulando novos estudos econômicos. De acordo com nosso estudo revelou um cenário compatível com a realidade epidemiológica brasileira, apresentando a necessidade no aumento de estudos e investimentos de recursos na área da saúde. Além disso, acredita-se que os estudos farmacoeconômicos contribuíram para o custo-efetividade oferecendo maior segurança na tomada de decisões, seja nas ações de saúde pública ou privada. Os dados corroboram para a avaliação na acurácia econômica em saúde inclui questões éticas, políticas e sociais nesse processo.

REFERÊNCIAS

1. BATES, D.W.; CULLEN, D.J.; LAIRD, N. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. *JAMA*. 274: 29-34, 1995.
2. BLANCO-REINA, E.; MEDINA-CLAROS, A.F.; VEJA-JÍMENEZ, M.A. *et al.* Utilización de fármacos em niños em cuidados intensivos: estudio de las prescripciones *off-label*. *Med Intensiva*, 2015.
3. BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n° 3.916 (Política Nacional de Medicamentos). Diário Oficial da União. Brasília: Imprensa Nacional; 10 novembro 1998.
4. BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria n.º 2048/GM, de 01 de junho de 2001. Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Diário Oficial da União, Poder executivo, Brasília, DF, 5 nov. 2002. Seção 1, p. 147
5. BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. Acolhimento e classificação de risco nos serviços de Urgência. 1. Ed., Brasília: Editora – OS 2009/0277, Série B. Textos Básicos de Saúde, p.54.
6. BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Bulário Eletrônico, 2013. Disponível em: www.anvisa.gov.br/datavisa/fila_bula/index.asp. Acesso em: 25/05/2019 às 13:50h.
7. COLOMBO, D.; HELENA, E.T.S.; AGOSTINHO, A.C.M.G.; DIDJURGEIT, J.S.M.A. Padrão de prescrição de medicamentos nas unidades de Programa de Saúde da Família de Blumenau. *Braz J Pharm Sci*. Oct;40(4):549- 58, 2004.
8. FERREIRA, L.A.; IBIAPINA, C.C.; MACHADO, M.G.P. A alta prevalência de prescrições de medicamentos *off-label* e não licenciados em unidade de terapia intensiva pediátrica brasileira. *Rev Assoc Med bras*. 58 (1):82-87, 2012.
9. FERREIRA, M.B.C.; HEINECK, I.; FLORES, L.M.; CAMARGO, A.L.; DAL PIZZOL, T.S.; TORRES, I.L.S. *et al.* Rational use of medicines: prescription indicators in different levels of health care. *Braz J Pharm Sci*. Apr-Jun;49(2):329-40, 2013.
10. GUERRA Jr, A.A.; ACÚRCIO, F. de A.; GOMES, C.A.P.; MIRALLES, M.; GIRARDI, S.N.; WERNECK, G.A.F. *et al.* Disponibilidade de medicamentos essenciais em duas regiões de Minas Gerais, Brasil. *Rev Panam Salud Publica*;15(3):168-75, 2004.
11. HENRY, D.; LEXCHIN, J. The pharmaceutical industry as a medicines provider. *Lancet* 360(9345):1590-5, 2002.
12. HOCKER, M.B.; VILLANI, J.J.; BORAWKSI, J.B.; EVANS, C.S.; NELSON, S.M.; GERARDO, C.J. *et al.* Dental visits to a North Carolina Emergency Department: a painful problem. *N C Med J*. Sep-Oct;73(5):346-51, 2012.
13. KARNIKOWSKI, M.G; NÓBREGA, O.T.; NAVES, JO.; SILVER, L.D. Access to essential drugs in 11 Brazilian cities: a community-based evaluation and action method. *J Public*

Health Policy; 25(3-4):288-98, 2004.

14. KOZMA, C.M. *et al.* Economic, clinical, and humanistic outcomes: A planning model for pharmacogenomics research. *Clin Ther.* 15: 1121-32, 1993.

15. MACHADO, M.; BAJCAR, J.; GUZZO, G.C.; EINARSON, T.R. Sensitivity of patient outcomes to pharmacist interventions. Part II: Systematic review and meta-analysis in hypertension management. *Ann Pharmacother.* 41:1770-81, 2007.

16. MALACHIAS, M.V.B.; SOUZA, W.K.S.B.; PLAVNIK, F.L.; RODRIGUES, C.I.S.; BRANDÃO, A.A.; NEVES, M.F.T. *et al.* Brazilian Society of Cardiology. VII Brazilian Guidelines on Hypertension. *Arq. Bras Cardiol.* 107 (3Supl. 3):1-83, 2016;

17. MEDEIROS, C.R.G.; JUNQUEIRA, A.G.W.; SCHWINGEL, G.; CARRENO, I.; JUNGLES, L.A.P.; SALDANHA, O.M.F.L. Nurses and doctors turnover: an impasse in the implementation of the Family Health Strategy. *Cienc Saude Coletiva* [internet]. Jun; 15 (Suppl 1):1521-31, 2010.

18. MONI, M.A.; LIÒ, P. How to build personalized multi-omics comorbidity profiles. *Multi-omic Data Integration.* Sep 17:59, 2015.

19. NAVES, J.O.S.; SILVER, L.D. Evaluation of pharmaceutical assistance in public primary care in Brasília, Brazil. *Rev Saúde Pública;*39(2): 223-30, 2005.

20. OKUNSERI, C.; OKUSERI, E.; THORPE, J.M.; XIANG, Q.; SZABO, A. Medications prescribed in emergency departments for nontraumatic dental condition visits in the United States. *Med Care.* 50(6):508-12, 2012.

21. PECOUL, B.; CHIRAC, P.; TROULLIER, P.; PINEL, J. Access to essential drugs in poor countries: a lost battle? *JAMA;*281(4):361-7, 1999.

22. SANTOS, V.; NITRINI, S.M.O.O. Prescription and patient-care indicators in healthcare services. *Rev Saude Publica.* Dec;38(6):819-26, 2004.

23. SANTOS, D.B.; CLAVENNA, A.; BONATI. *et al.* Off-label and unlicensed drug utilization in hospitalized children in Fortaleza, Brasil. *Eur J Clin Pharmacol.* 64: 1111-1118, 2008.

24. STEINBROOK, R. The prescription-drug problem. *N Engl J Med;*346(11):790, 2002.

25. VALLANO, A.; MONTANÉ, E.; ARNAU, J.M.; VIDAL, X.; PALLARÉS, C.; COLL, M. *et al.* Medical specialty and pattern of medicines prescription. *Eur J Clin Pharmacol.* Dec;60(10):725-30, 2004;

ATUAÇÃO DO ENFERMEIRO NO MANEJO DO PACIENTE COM CETOACIDOSE DIABÉTICA NA EMERGÊNCIA HOSPITALAR

Área temática: Doenças transmissíveis e não transmissíveis; Doenças sistêmicas e coração.

*Taiane de Oliveira Rezende, oliveirataiane@bol.com.br, enfermeira pós-graduada pela UNIFESO;
Camila Bianchi, Alvim Agrícola, enfermeira pós-graduada pela UNIFESO;
Fernanda A. Cerqueira, coord. da pós graduação Enfermagem em emergência e alta complexidade da Unifeso.*

RESUMO

Introdução: O presente estudo relata a atuação do enfermeiro diante de um paciente com quadro de Cetoacidose Diabética (CAD), no serviço de emergência. Num panorama mundial, as taxas de acometimento em adultos variam entre 15 a 20%, e em crianças entre 30 a 40%. **Objetivo:** Discutir sobre a atuação do Enfermeiro no manejo do paciente em quadro de Cetoacidose Diabética na Emergência Hospitalar. **Metodologia:** um estudo de abordagem qualitativa, de caráter descritivo explicativo, por meio de revisão integrativa sobre publicações nacionais e internacionais em periódicos indexados ao banco de dados da BVS, sendo eles: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e MEDLINE (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica), utilizando artigos publicados entre 2008 e 2017, utilizando os seguintes descritores: Emergências; Enfermeiro; Cuidados de Enfermagem; Cetoacidose diabética. Após leitura e análise dos artigos, chegou-se ao total de 8 artigos, que fazem parte do acervo desta pesquisa e que resultou na subsequente análise de dados. **Conclusão:** Diante da pesquisa realizada identificamos a escassez de estudos referentes à atuação do enfermeiro frente a casos de CAD. No entanto, podemos afirmar que o enfermeiro é um profissional valioso no atendimento hospitalar, pois é o profissional que monitora com maior frequência o paciente, portanto, é o primeiro a notar alterações na clínica do mesmo, sendo assim, deve ser capacitado para intervir naquilo que o compete.

Palavras-chaves: Emergências; enfermeiro; cuidados de enfermagem; Cetoacidose diabética.

INTRODUÇÃO

O presente estudo relata a atuação do enfermeiro diante de um paciente com quadro de Cetoacidose Diabética (CAD), no serviço de emergência. Para entendermos melhor a temática, foram feitas as conceituações pertinentes ao decorrer do texto.

Sabemos que o enfermeiro é um profissional de grande valia nos serviços de emergência, com uma vasta atuação durante o manejo dos pacientes que ali são avaliados e tratados, visando sempre proporcionar o melhor prognóstico possível para o paciente, prevenindo e evitando lesões, prejuízos e/ou agravos à sua saúde.

Para dar andamento ao estudo, precisamos compreender do que se trata a CAD e os aspectos pertinentes a ela e ao estudo, por tanto discutiremos acerca desses conceitos a seguir.

Podemos definir a CAD como uma emergência hiperglicêmica, caracterizada por uma tríade de sinais: hiperglicemia, acidose e presença de cetonas. Sendo outro achado importante os baixos níveis séricos de bicarbonato¹. Essa condição se dá por uma desordem metabólica em pacientes diabéticos, de modo mais comum em pacientes com diabetes *mellitus* tipo 1 (nenhuma produção de insulina), do que em paciente com diabetes *mellitus* tipo 2 (resistência a insulina produzida), embora possa acontecer em ambos os casos².

No que se refere à epidemiologia, os achados de causa para CAD são: diagnóstico recente, 12,2 %; infecção, 25%; baixa adesão ao tratamento, 39%; outros, 15%; e desconhecido, 8,8%. Embora os dados sejam de um estudo americano, são referentes ao panorama brasileiro. Num panorama mundial, as taxas de acometimento em adultos variam entre 15 a 20%, e em crianças entre 30 a 40%³.

Sabemos que na atual situação da Saúde Pública do Brasil, os Serviços de Pronto Atendimento nem sempre conseguem prestar atendimento integral e adequado ao paciente em crise hiperglicêmica, devido a influência de vários fatores, como por exemplo, a precariedade física e de matérias dos serviços, o conhecimento insuficiente dos profissionais, e em muitos casos o próprio paciente por baixa aderência ao tratamento da diabetes, da entrada na unidade de saúde já com quadro importante de descompensação hidroeletrólítica.

A partir desta reflexão, podemos pensar que o número de hospitalizações por conta da CAD é considerável, apesar de serem evitáveis. Sobre isso, uma pesquisa americana afirma que o custo médio de uma internação por pacientes em CAD, é de \$7.500 (Sete mil e quinhentos dólares)³. Não localizamos estudos brasileiros, na base de dados pesquisada que contemplasse esse dado no nosso país.

Para compreendermos melhor do que se refere emergência, podemos dizer que uma emergência corresponde a um “processo com risco iminente de vida, diagnosticado e tratado nas primeiras horas após sua constatação”. Exigindo tratamento imediato diante da necessidade de manter as funções vitais e evitar incapacidade ou complicações graves. E para deixar claro, diferenciamos de urgência, que significa “processo agudo clínico ou cirúrgico, sem risco de vida iminente”. Nesse caso há risco de evolução para complicações mais graves ou fatais, porém não existe um risco iminente de vida⁴.

O enfermeiro emergencista tem papel fundamental frente a um quadro de CAD, desde a admissão do paciente até a descoberta do diagnóstico e o respectivo tratamento. Sendo de suma importância que tenha conhecimento científico suficiente acerca das crises hiperglicêmicas, para realizar uma assistência precoce e adequada de acordo com as necessidades do paciente.

JUSTIFICATIVA

Consideramos o estudo como de grande relevância, uma vez que não há muitas pesquisas referentes ao tema voltadas para a atuação do enfermeiro, mesmo se tratando de um cuidado de suma importância no prognóstico do paciente. Conhecer os aspectos que permeiam o estudo desperta um olhar mais atento e subsidia uma intervenção do enfermeiro mais adequada neste ponto crucial da assistência deste paciente.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Discutir sobre a atuação do Enfermeiro no manejo do paciente em quadro de Cetoacidose Diabética na Emergência Hospitalar.

Objetivo específico

Reconhecer os cuidados realizados pelo Enfermeiro na Emergência Hospitalar ao paciente em quadro de Cetoacidose Diabética.

METODOLOGIA

A fim de alcançar aos objetivos propostos, foi elaborado um estudo de abordagem qualitativa, de caráter descritivo explicativo, por meio de revisão integrativa sobre publicações nacionais e internacionais em periódicos indexados ao banco de dados da BVS, sendo eles: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e MEDLINE (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica), utilizando artigos publicados entre 2008 e 2017, utilizando os seguintes descritores: Emergências; Enfermeiro; Cuidados de Enfermagem; Cetoacidose diabética.

Para atender as necessidades do objeto “Manejo do paciente em quadro de Cetoacidose Diabética pelo Enfermeiro na Emergência.”, optamos por refletir em cima de um arsenal cien-

tífico disponível nas bases de dados científicas. Sendo assim, o método utilizado para este estudo é a Revisão Integrativa de Literatura (RIL).

A RIL é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados diferentes referências sobre o tema. Inclui a análise e a apreciação crítica de pesquisas relevantes que dão suporte para a tomada de decisão e para melhoria da prática. Além disso, possibilita um resumo das evidências relacionadas, e a verificação do estado de conhecimento sobre determinado tema, observando lacunas e necessidades de pesquisas, estudos e investigações futuras sobre o assunto⁵.

A RIL é formada por seis etapas, as quais serão descritas a seguir, conforme as ações realizadas nesse estudo⁶.

Etapa 1 – Identificação do tema e seleção das questões do estudo e definição dos objetivos

A identificação do tema “Cetoacidose Diabética na Emergência”; e da questão do estudo: Quais são os cuidados que devem ser realizados pelo enfermeiro ao paciente com cetoacidose diabética na emergência?

Objetivo: Discutir sobre a atuação do Enfermeiro no manejo do paciente em quadro de Cetoacidose Diabética na Emergência Hospitalar.

Etapa 2 – Busca na literatura e estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/amostragem

Foram utilizados como critérios para escolha dos descritores da pesquisa: ter pertinência com a temática do estudo, e pertencer ao DECS (Descritores em Ciências da Saúde). Assim, os descritores utilizados foram: Emergências; Enfermeiro; Cuidados de Enfermagem; Cetoacidose diabética.

A busca dos referenciais teóricos foi realizada na base de dados BVS: LILACS, MEDLINE.

Para seleção dos textos foram definidos como critérios de inclusão: artigos publicados em inglês, português e espanhol, disponíveis em texto completo, online no período de 2008 a 2017 e indexados nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde.

	Total Encontrado	1° Filtro	2° Filtro	3° Filtro	Total Selecionado
Cetoacidose diabética and cuidados de enfermagem	112 artigos	Texto completo: 14 artigos	Últimos 10 anos: 12 artigos	-----	3 selecionados
Cetoacidose diabética and enfermeiro	22 artigos	Últimos 10 anos: 10 artigos	-----	-----	3 selecionados
Cetoacidose diabética and emergências	209 artigos	Últimos 10 anos: 34 artigos	Assunto (cetoacidose diabética, emergências, serviços médicos de emergência, hiperglicemia, complicações diabetes, serviço hospitalar de emergência, tratamento de emergência e enfermagem em emergência): 31 artigos	Idioma (inglês, português e espanhol): 27 artigos	8 selecionados
					14 artigos
Após leitura dos textos completos foram excluídos 6 artigos, sendo totalizados 8 artigos utilizados.					

Etapa 3 – Categorização dos estudos

Por meio das informações analisadas nos artigos, foi realizada a categorização dos estudos por tópicos.

Etapa 4 – Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa

No primeiro momento foi realizada a leitura dos títulos das publicações. Assim, para os artigos cujos títulos fazem relação com a proposta desse estudo, foi realizada a leitura de seus resumos. Após analisar os resumos, foram selecionados os textos que estavam enquadrados na temática. Posteriormente, foi realizada a leitura integral dos artigos, momento esse primordial para o estudo, havendo aproximação aos conteúdos presentes no enfoque dessa temática.

Etapa 5 – Interpretação dos resultados

Depois da leitura exaustiva dos manuscritos selecionados na etapa anterior, foi realizada a articulação entre os mesmos, e com isso foram eleitos e analisados os temas específicos que emergiram dos artigos.

Etapa 6 – Apresentação da revisão/síntese do conhecimento

Após leituras dos textos selecionados, as informações foram agrupadas e disponibilizadas em quadros, sendo configuradas categorias de análise.

A análise dos dados extraídos foi realizada na forma descritiva, possibilitando ao pesquisador refletir a qualidade das evidências disponíveis na literatura sobre o tema investigado, fornecendo subsídios para a identificação de lacunas do conhecimento para o desenvolvimento de futuras pesquisas.

Análise e tratamento dos dados

Para tratamento dos dados, foram realizadas as seguintes etapas⁷:

- I. Pré-análise: leituras flutuantes dos materiais selecionados, para estabelecer contato com as ideias principais e com seus significados gerais, sem pretender sistematização, para que num movimento crescente a leitura fosse cada vez mais precisa, viabilizando a etapa seguinte.
- II. O tema é uma unidade de significação, que serve de guia para a leitura. Com base nesse contexto, foi feita a análise temática, na qual procuramos descobrir os núcleos temáticos, através de palavras, frases e parágrafos, que se apresentavam com frequência nos textos lidos, como forma de criar as categorias temáticas⁸.
- III. Categorização do estudo: nesta fase, por meio da leitura exaustiva dos artigos, e articulação entre as unidades temáticas de análise, foram criadas as categorias conforme os temas que emergiam durante a análise, nas quais foram expressas as interpretações e os significados necessários à construção de novos conhecimentos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Após leitura e análise dos artigos, chegou-se ao total de 8 artigos, que fazem parte do acervo desta pesquisa e que resultou na subsequente análise de dados, sendo apresentado no quadro em Apêndice I.

Dos 8 artigos empregados no artigo apenas 1 foi publicado na língua portuguesa e os outros 7 foram publicados em inglês. Dentre eles apenas 2 foram escritos por enfermeiros: *Recognizing and responding to hyperglycaemic emergencies*; e *Diabetic ketoacidosis and hyperglycaemic hyperosmolar syndrome – clinical guidelines*, os outros 6 por médicos.

Categoria I: Cetoacidose Diabética

Definição de Diabetes mellitus

Há dois principais tipos de diabetes, a tipo 1 e a tipo 2. Sendo a tipo 1 mais rara, com aproximadamente 5 a 10% dos indivíduos diagnosticados, constitui-se de uma doença crônica autoimune, com destruição das células beta pancreáticas, onde há produção de insulina. Dessa maneira o indivíduo se torna insulino dependente.

Considerando Kisiel e Marsons (2009, p 1094):

A resposta imunológica do corpo não reconhece as células beta como suas e as direciona para a destruição, levando a uma eventual falta de produção de insulina.

Geralmente a escolha da insulina para o diabético de tipo 1 é a NPH, ideal para uso contínuo. Por serem insulino dependentes, há maior risco para desenvolver um quadro de CAD, uma vez que se o tratamento com uso frequente e regular de insulina for feito de forma inadequado, ou simplesmente não for feito, o organismo do paciente não terá insulina circulante, mantendo assim os níveis glicêmicos elevados.

Em contrapartida os diabéticos tipo 2 são capazes de produzir insulina, porém pode

ocorrer hiperglicemia como resultado de uma resistência insulínica, onde não reconhece a secreção de insulina, ou deficiência de insulina relativa, em que as células beta não produzem insulina suficiente, ou pode acontecer as duas situações concomitantes⁹.

O tratamento para este tipo de diabetes consiste em uma combinação de hábitos de vida saudáveis, com alimentação adequada e prática de atividades físicas indicadas, e uso de medicamentos anti-hiperglicemiantes.

Sabemos que ao se manter níveis glicêmicos elevados, o diabético pode evoluir para uma crise hiperglicêmica, sendo de progressão mais comum no tipo 1, a Cetoacidose Diabética (CAD), enquanto no tipo 2 é o Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar (EHH)¹⁰.

Definição de Cetoacidose Diabética

Para Cardoso e Junior (2009, pg. 40):

A cetoacidose diabética pode ser conceituada como uma emergência médica caracterizada por hiperglicemia super a 250 mg/dL, acidose com pH sanguíneo inferior a 7.3, bicarbonato sérico inferior a 15 mEq/L e positividade do soro do paciente à pesquisa de cetonas.

No que se refere à epidemiologia, os achados de causa para CAD são: diagnóstico recente, 12,2 %; infecção, 25%; baixa adesão ao tratamento, 39%; outros, 15%; e desconhecido, 8,8%. Embora os dados sejam de um estudo americano, são referentes ao panorama brasileiro. Num panorama mundial, as taxas de acometimento em adultos variam entre 15 a 20%, e em crianças entre 30 a 40%³.

Não foram encontrados dados produzidos por pesquisadores brasileiros discorrendo sobre os dados estatísticos em epidemiologia, porém os dados supracitados são de um estudo confiável, e se assemelham aos dados de panorama mundial, principalmente nas taxas de baixa adesão ao tratamento pelo paciente.

Os sinais e sintomas comumente apresentados no diabético que podem alertar para o início da CAD são denominados “os 4 P’s”: poliúria (aumento da frequência urinária); polidipsia (sede instensa); polifagia (fome excessiva); e perda involuntária de peso⁹.

A insulina é o hormônio que promove a entrada de glicose da corrente sanguínea para as células do corpo, onde é necessário para gerar energia, armazenamento de glicogênio (fígado e músculos) e lipogênese (tecido adiposo).

A deficiência de insulina e um aumento subsequente da insulina contra-regulatória hormonal (cortisol e glucagon), e a resistência periférica à insulina levam à hiperglicemia, desidratação, cetose e desequilíbrio eletrolítico¹¹.

A insulina também inibe a gliconeogênese hepática, impedindo uma maior produção de glicose pelo corpo. Na ausência de insulina, a gliconeogênese hepática continua, a glicose não entra nas células, em vez disso, se acumula na corrente sanguínea. A glicose elevada leva a diurese osmótica e desidratação¹².

A diurese osmótica induzida pela hiperglicemia, se não for acompanhada de ingestão adequada de fluidos, leva a desidratação, hiperosmolaridade, perda de eletrólitos, e subsequente diminuição da taxa de filtração glomerular. Com declínio na função renal, a glicosúria diminui e a hiperglicemia agrava¹².

Com a ação prejudicada da insulina e hiperglicemia hiperosmolar a captação de potássio pelo músculo esquelético é marcadamente diminuída, também podendo causar saída de potássio das células. Isso resulta em depleção intracelular de potássio e subsequente perda de potássio, via diurese osmótica, causando redução do potássio corporal total (em média de 3 a 5 mmol/kg). No entanto os pacientes com CAD podem apresentar uma variação de concentração de potássio sérico. Uma concentração “normal” no plasma ainda indica que os estoques totais estão severamente diminuídos e a instituição de insulino terapia e a correção da hiperglicemia, resultarão em hipocalemia¹².

Na CAD, o metabolismo muda de normal para um estado de jejum prolongado. Há um

aumento nas ICRHs acima mencionadas, eles estimulam a lipólise, que leva à oxidação de ácidos graxos livres nos corpos cetônicos, contribuindo para a resultante acidose metabólica¹³.

A acidose está relacionada ao aumento do anion gap, que é a diferença de valor entre cátions (sódio) e os principais ânions (bicarbonato e cloro) considerando os valores normais respectivos: sódio - 140 mEq/L, bicarbonato - 24 mEq/L e cloro - 105 mEq/L. Pelo princípio da eletroneutralidade, a soma dos cátions deve ser igual a soma dos ânions, sendo que a diferença esperada é de 11 pontos, justificada pela diferença encontrada da equação acima citada¹¹.

Verificam-se como sinais e sintomas da CAD: poliúria; polidipsia; náuseas; vômitos; dor abdominal; cetonemia; hiperglicemia; pH <7.3; alteração do nível de consciência; bicarbonato <18mEq/L; anion gap aumentado; presença de cetona na urina; desidratação; hálito cetônico; fadiga; taquicardia; hiponatremia; taquipneia; respiração de Kussmaul^{2,3,9,10}.

Dentre os sinais e sintomas, podemos destacar náuseas, vômito, desidratação e dor abdominal, como sintomatologia passível de erro diagnóstico, senão associados aos demais sinais e sintomas, pois essa sintomatologia isolada pode ser diagnosticada como gastroenterite¹³.

Outro sinal de importante avaliação é a respiração de Kussmaul, que se trata de um padrão respiratório profundo e trabalhoso associado com acidose metabólica grave. Que senão avaliado em conjunto com os outros sinais e sintomas, pode ser interpretado como sinal de asma. Esse padrão respiratório ocorre como tentativa de compensação da acidose pelo organismo¹³.

Segundo Cardoso e Junior (2009, p. 41):

... frequentemente ocorre leucocitose, não só porque tais quadros costumam ser desencadeados por infecções, mas também porque a cetonemia se acompanha de leucocitose significativa, não raro com valores em torno de 25.000/ml.¹

Critérios de diagnóstico para cetoacidose metabólica (CAD) e estado hiperglicêmico hiperosmolar (EHH):

	CAD branda	CAD moderada	CAD severa	EHH
Glicose plasmática (mg/dl)	>250	>250	>250	>600
pH	7.25 – 7.3	7.0 – 7.24	<7.0	>7.3
Bicarbonato de sódio (mEq/L)	15 - 18	10 - 15	<10	>18
Cetonas (urina e soro)	Positivo (>3)	Positivo (>3)	Positivo (>3)	Mínimo ou Negativo (<3)
Ânion gap	>10	>12	>12	Variável
Osmolaridade	Variável	Variável	Variável	>320
Estado mental	Alerta	Alerta/Sonolento	Estupor/Coma	Estupor/Coma

Fonte: Data from Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, et al. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes Care* 2009;32(7):1335–43.

Ao se tratar do diagnóstico da CAD, precisa-se levar em consideração um conjunto de aspectos, incluindo a apresentação clínica do paciente e os achados laboratoriais. Vale ressaltar que é de suma importância que o diagnóstico seja precoce, para que as medidas cabíveis sejam tomadas, a fim de iniciar a recuperação da saúde do paciente e evitar agravos e complicações.

Há ainda uma peculiaridade quando fala-se de diagnóstico de CAD, pois há outra emergência hiperglicêmica que se assemelha muito com a apresentação clínica da CAD, o chamado Estado Hiperglicêmico Hiperosmolar, a diferença mais significativa é a presença de cetona na CAD e que está ausente no EHH. Outras diferenças são: a hiperglicemia estará sempre >600 mg/dL no EHH; e a osmolaridade que sempre sofre uma significativa alteração no EHH¹⁰.

Tratamento da Cetoacidose Diabética

Todos os 8 artigos discutem que o tratamento seja feito em 3 partes: reposição de fluidos, insulinoterapia e correção eletrolítica.

Sobre a reposição de fluidos, na maioria dos pacientes há cerca de 4 a 5 litros de deficiência de líquidos, sendo a reposição feita, inicialmente, por meio de soro fisiológico a 0,9%, devendo este ser feito na primeira hora de tratamento e ministrado cerca de 1 litro. Se a glicemia estiver acima de 500mg/dl, o soro a ser administrado é o de cloreto de sódio a 0,45%. Quando a glicemia cai abaixo de 250mg/dl, deve-se passar a utilizar solução de glicose a 5% venosa, ao invés de soro fisiológico, para manter a glicemia entre 200 e 300mg/dl¹.

Em contrapartida, BEER *et al* estima uma perda de fluido de 6 a 10 litros; e em relação ao volume recomendado para reposição é de 10 a 20 ml/kg/hr^{10,11,12}.

E KISIEL e MARSONS diz que o fluido deve ser repostado em 2 etapas: metade nas primeiras 8 horas, sendo o primeiro litro na primeira hora, e a outra metade em 16 horas².

Em todos os artigos há um consenso quanto à administração de insulina via intravenosa, como a melhor escolha para o tratamento da CAD, considerando que ela é de melhor absorção, em relação à via subcutânea.

A maioria dos estudos considera a dose inicial com uma etapa em *bolus* de 0,1U/kg, seguida de infusão contínua com dose de 0,1U/kg/hr até atingir 200-250mg/dl. As doses posteriores devem ser ajustadas de acordo com os novéis séricos de glicose.

Para CORWELL e KNIGHT, a infusão em *bolus* não demonstrou diferença significativa comparada a infusão contínua, sendo que sua dose deve ser aumentada para 0,14U/kg/hr¹¹.

FAYFMAN e PASQUEL; e GOSMANOV e GOSMANOVA dizem que sendo feita a dose em *bolus* subcutânea, a dose deverá ser dobrada, de 0,2U/kg/hr, após alcançar a glicemia de 200-250 as doses devem ser ajustadas para 0,05U/kg/hr^{3,12,13}.

A maioria dos estudos concorda que se o nível sérico de potássio estiver menor que 3.3 a insulinoterapia não deve ser iniciada, recomenda-se que faça a infusão de uma solução salina, acrescida de 40mmol de potássio/litro até que se alcance um potássio sérico acima de 3.5mmol/l, porém HAMILTON *et al* não especifica os dados sobre potássio.

Se os níveis de potássio estiverem entre 3.5 e 5.5 mmol/l pode ser iniciada a reposição de potássio sérico nas primeiras horas do tratamento, sendo a dose recomendada de 20 a 40 mmol¹⁰. Em contrapartida, outros estudos consideram a dose entre 20 e 30mEq quando a concentração sérica de potássio está entre 3.3 e 5mEq/l. O nível sérico fisiológico fica entre 4 e 5mEq/l^{3,11,12,13}.

Os estudos também citam o risco de arritmias cardíacas devido à hipocalemia, sendo então indicada a realização de ECG para avaliar o potássio.

Para Cardoso e Junior (2009, p. 42):

A reposição de fosfato raramente é necessária no tratamento da cetoacidose diabética. Contudo, se estivermos diante de hipofosfatemia significativa (menos de 1mg/dL). Podemos administrar potássio em forma de sal de fosfato de potássio.

Os níveis de hipofosfatemia na CAD não estão associados a depleção acentuada de fosfato no corpo inteiro. Além disso, estudos sobre a reposição de fosfato não demonstrou nenhum benefício na morbidade / mortalidade ou em medidas típicas de desfechos clínicos, como duração da cetoacidose. Portanto, não há indicação para a reposição rotineira de fosfato para a maioria dos pacientes em CAD ou EHH.^{10,11}

Estudos como KISIEL; MARSONS e HAMILTON *et al* não citam a reposição de fosfato de potássio no tratamento da CAD.

Em relação ao bicarbonato de sódio (HCO₃), a maioria dos estudos que trazem seu uso no tratamento da CAD dizem ser controverso, pois não demonstra melhora efetiva nos resultados clínicos, além de poder apresentar riscos para edema cerebral, hipocalemia, reduzir o consumo de oxigênio tecidual, contração cardíaca reduzida, gerando arritmias, e acidose

liquórica.^{1, 2, 3, 10, 13}

Tendo em vista os possíveis riscos do uso de HCO_3 , todos os autores concordam que sua infusão só deve ser iniciada em casos onde o seu nível esteja abaixo de $7,0$ ^{1, 2, 10, 11, 12, 13}.

No que se refere a concentração de bicarbonato de sódio a ser infundida, há divergência entre os autores. CARDOSO; JUNIOR dizem que a diluição deve ser de 44mEq (1 amp de 50ml de HCO_3) em 500ml de solução fisiológica e administrar até que o pH atinja o nível de ao menos 7.1, e a partir desse momento cessar a infusão.

Os autores CORWELL, KNIGHT; FAYFMAN *et al*; GOSMANOV *et al*; CHAITHONGDI *et al*, afirmam que a diluição para infusão deve ser de 100mmol para 400ml de solução fisiológica infundidos a 200 mL / hora (40 mmol / hora) é geralmente suficiente, com redosagem a cada 2 horas, até pH superior a 7,0. Em contrapartida, KISIEL, MARSONS; BEER *et al* não citam os valores para infusão de HCO_3 .

Como frequentemente a CAD é desencadeada por infecções, a leucocitose pode aparecer por causa da acidose e também da presença de corpos cetônicos. Porém, nesse estado há descontrole do sistema termorregulador, o que faz com que a infecção coexista sem febre, isso justifica o uso rotineiro de antibióticos no tratamento¹.

Considerando o tratamento já citado, pode-se definir a correção da CAD quando alcançados os seguintes parâmetros: glicemia < 250 mg/dL; pH > 7.30; ânion gap normal (11 pontos) e $\text{HCO}_3 \geq 18\text{mEq/L}$. Lembrando que a insulino terapia não deve ser cessada de forma abrupta, pois pode causar um efeito rebote.

Com relação às possíveis complicações advindas da CAD, a hipoglicemia é a complicação mais comum durante o tratamento, devido a lacuna na monitorização da glicemia, ajustes inadequados de dose na insulino terapia e a não-infusão de solução glicosada a 5% concomitante à insulino terapia.^{3, 12, 13}

Para Fayman *et al* (2017, p. 599):

A hipocalemia é a segunda complicação mais comum durante o tratamento da CAD, embora a concentração sérica de potássio na admissão seja comumente elevada, durante o tratamento com insulina, a concentração plasmática de potássio invariavelmente diminui devido ao aumento da captação celular de potássio nos tecidos periféricos.

O edema cerebral é uma complicação rara, mas bem conhecida, esta é a mais comum causa de mortalidade em crianças com diabetes. A taxa de mortalidade está entre 20% e 40% ; 95% dos casos de edema cerebral ocorreram em pacientes com menos de 20 anos de idade. Apesar de estar ligada a desidratação e hiperventilação, a fisiopatologia é pouco compreendida^{3, 11, 12, 13}.

Categoria II: A atuação do enfermeiro

No presente estudo, foram analisados 8 artigos dentre os quais não há nenhum voltado especificamente para a atuação do enfermeiro nos casos de CAD, e sim para a área médica. Apenas HAMILTON *et al*; KISIEL, MARSONS citam alguns cuidados de enfermagem na CAD.

O paciente com CAD deverá ser internado de preferência em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), sempre é bom lembrar que a CAD mesmo quando tratada, carrega expressiva taxa de mortalidade.

O enfermeiro emergencista tem papel fundamental frente a um quadro de CAD, desde a admissão do paciente até a descoberta do diagnóstico e o respectivo tratamento. Sendo de suma importância que tenha conhecimento científico suficiente acerca das crises hiperglicêmicas, para realizar uma assistência precoce e adequada de acordo com as necessidades do paciente.

As principais medidas a serem adotadas de início devem ser: a garantia de um acesso venoso, de preferência jugular ou subclávia para infusão de líquidos e retirada de sangue para

efetuação de exames laboratoriais. Devem ser medidos pelo menos: glicemia, glicosúria, cetonemia, pH arterial, bicarbonato, eletrólitos (sódio, potássio, ureia, creatinina), hemograma e osmolaridade plasmática (estimada pelos valores de sódio, potássio e glicemia momentânea).

Ressaltamos a importância da verificação da glicemia em intervalos curtos, o ideal é que seja cerca de 1 a 2 horas entre as verificações, assim como o registro de todos os parâmetros².

É importante a monitorização de sinais vitais (FC, FR, PA, temperatura, preenchimento capilar), medição de glicose através de glicemia capilar e avaliação do nível de consciência através da Escala de Coma de Glasgow⁹.

A verificação dos sinais de desidratação também é de grande valia, através da avaliação do turgor da pele e avaliação das mucosas, que são de fácil identificação para o enfermeiro².

Segundo Kisiel, Marsons (2009, pg. 1096):

Não existe um protocolo globalmente reconhecido para a administração de insulina em CAD. Estudos clínicos em décadas anteriores sugeriram doses diferentes, portanto não há consenso. Os protocolos de tratamento são geralmente planejados pelo hospital (...) podendo ter variações sutis.

É de extrema importância que cada instituição de saúde tenha em mente que a formulação de um protocolo de administração de insulina reduz o tempo de ação da equipe frente a um caso de CAD, pois assim, o enfermeiro tem autonomia para atuar diante dos achados clínicos durante a monitorização do paciente.

A Educação em Saúde também se faz necessária como forma de prevenção de novas recorrências do quadro de CAD, uma vez que quando admitido na emergência, o paciente já deve ter seu Plano de Alta planejado e instituído pela equipe de saúde.

Outro papel importante do enfermeiro seria quanto às orientações, tanto ao paciente quanto à família, sobre a importância de um tratamento adequado mesmo fora do cenário hospitalar, quando o paciente recebe alta, para que o mesmo mantenha sob controle os níveis glicêmicos afim de evitar recidivas hospitalares devido a CAD ou outras complicações⁹.

CONCLUSÃO

Diante da pesquisa realizada identificamos a escassez de estudos referentes à atuação do enfermeiro frente a casos de CAD, influenciando negativamente no resultado da pesquisa, uma vez que apenas 2 artigos citam o enfermeiro como profissional participativo no manejo desses pacientes.

No entanto, podemos afirmar que o enfermeiro é um profissional valioso no atendimento hospitalar, pois é o profissional que monitora com maior frequência o paciente, portanto, é o primeiro a notar alterações na clínica do mesmo, sendo assim, deve ser capacitado para intervir naquilo que o compete.

Concluimos que a questão do estudo foi respondida, visto que mesmo com a limitação de artigos, foi possível identificar os principais cuidados da enfermagem no atendimento aos pacientes acometidos por CAD.

Os principais achados quanto aos cuidados ao paciente em foco no estudo foram: a garantia de um acesso venoso, de preferência jugular ou subclávia para infusão de líquidos e retirada de sangue para efetuação de exames laboratoriais; medição de glicemia, glicosúria, cetonemia, pH arterial, bicarbonato, eletrólitos, hemograma e osmolaridade plasmática; monitorização de sinais vitais; preenchimento capilar; avaliação do nível de consciência através da Escala de Coma de Glasgow; verificação dos sinais de desidratação.

Também identificamos como cuidados essenciais, a administração de insulino terapia sempre que necessário, com o suporte dos protocolos de administração de insulina, previamente instituído pela unidade de saúde. Assim como é de fundamental importância a educação em saúde, desse paciente e de seus familiares, para prevenir novas e recorrentes crises glicêmicas, e a maneira mais eficaz de realiza-la é através de um Plano de Alta planejado e instituído ainda

durante a internação, com as devidas orientações passadas ao paciente e seus familiares.

Contudo, consideramos necessários mais estudos que descrevam o papel do enfermeiro e o incluam como profissional ativo e importante no manejo de pacientes com CAD, no ambiente hospitalar, com enfoque à emergência. Tendo em vista que esse manejo é feito pelo enfermeiro a todo tempo, no entanto, não são devidamente registrados e publicados.

REFERÊNCIAS

1. CARDOSO, Gilberto Perez; JUNIOR, Cyro Teixeira da Silva. Curso de Atualização em Emergências Médicas: Emergências em Diabéticos. *Jornal Brasileiro de Medicina*, v. 97, n. 3, p. 41-43, 2009.
2. KISIEL, Maria; MARSONS, Lorraine. Recognizing and responding to hyperglycaemic emergencies. *British Journal of Nursing*, v. 18, n.18, p. 1094-1098, 2009.
3. FAYFMAN, Maya; PASQUEL, Francisco J; et al. Management of hyperglycemic crises. *Medicine Clinic North America*, v. 101, p. 587-606, 2017.
4. GIGLIO-JACQUEMOT, Armelle. Urgências e emergência em saúde: perspectivas de profissionais e usuários. Editora Fio Cruz. Rio de Janeiro, 2005.
5. MENDES, Karina, D. S; et al. Revisão Integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Revista Texto & Contexto Enfermagem*, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.
6. POMPEO, Daniele, A; et al. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Revista Acta Paulista de Enfermagem*, v. 22, n. 4, p. 434-438, 2009.
7. BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2010.
8. BARDIN, Laurence. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
9. HAMILTON, Hamish; KNUDSEN, Grace; et al. Children and young people with diabetes: recognition and management. *British Journal of Nursing*, v. 26, n. 6, p. 340-347, 2017.
10. BEER, Karen de; MICHAEL, Sindhu; et al. Diabetic ketoacidosis and hyperglycaemic hyperosmolar syndrome – clinical guidelines. *Nursing in critical care*, v. 13, n. 1, p. 5-11, 2008.
11. CORWELL, Brian; KNIGHT, Brandi. Current diagnosis and treatment of hyperglycemic emergencies. *Emergency Medicine Clinics of North America*, v. 32, p. 437-452, 2014.
12. GOSMANOV, Aidar R; GOSMANOVA, Elvira O; et al. Management of adult diabetic ketoacidosis. *Dovepress*, v.7, p. 255-264, 2014.
13. CHAITHONGDI, Nyutchai; SUBAUSTE, Jose; et al. Diagnosis and management of hyperglycemic emergencies. *Hormones*, v. 10, n. 4, p. 250-260, 2011.

ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL DE SAÚDE FRENTE: A AUTONOMIA NA TERCEIRA IDADE

Área temática: Saúde do adulto e do idoso: concepções e interfaces

Thayna Pontes Pereira, thayna.p.pereira@gmail.com, discente de Enfermagem, Unifeso.

Ana Carolina Reimão Lafin, discente de Enfermagem, Unifeso.

Felipe Corrêa Barcellos, discente de Enfermagem, Unifeso.

Jackson Freire Benedito de Azevedo, discente de Enfermagem, Unifeso.

Laressa Barbosa da Silva, discente de Enfermagem, Unifeso.

Tiago de Carvalho Lapa, discente de Enfermagem, Unifeso.

Victória Beatriz de Araújo Vidal, discente de Enfermagem, Unifeso.

Débora Passos da Silva Jones, docente de Enfermagem, Unifeso.

RESUMO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o número de pessoas com 60 anos ou mais em todo o mundo dobrou desde 1980 e está prevista para chegar a 2 bilhões em 2050. Nesse sentido, é importante compreender os desafios dos enfermeiros nos cuidados aos mais idosos. Dessa maneira, neste presente trabalho científico, visamos descrever a importância do cuidado prestado aos Idosos, bem como estimular a autonomia segura a fim de que o Idoso possa ter qualidade de vida e preservação da sua identidade. Diante do caso em tela a equipe de enfermagem visa discutir e promover um olhar diferenciado e um cuidado assistido a essa população que crescentemente emerge no Brasil. O valor de uma vida é principalmente o valor que ela tem para a pessoa que a possui. Partindo do pressuposto de que os profissionais da saúde trabalham com a vida do outro, surge a necessidade de reavaliar os limites das ações no cuidado e discutir a possibilidade de se ofertar esse cuidado de forma a. respeitar a autonomia do indivíduo

Palavras-chave: Idoso; Qualidade de vida; Saúde do idoso.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o número de pessoas com 60 anos ou mais em todo o mundo dobrou desde 1980 e está prevista para chegar a 2 bilhões em 2050. O envelhecimento humano é um fato reconhecido heterogêneo, influenciando por aspectos socioculturais, políticos e econômicos, em interação dinâmica e permanente com a dimensão biológica e subjetiva dos indivíduos. Dessa forma, a chegada da maturidade e a vivência da velhice podem significar realidades amplamente diferenciadas da plenitude, da gratificação ao abandono e perda de sua autonomia, sobretudo em presença de extremas disparidades sociais e regionais com as que caracterizam o Brasil contemporâneo (NERI, 2001). Nesse sentido, é importante compreender os desafios dos enfermeiros nos cuidados aos mais idosos. O processo de envelhecimento no Brasil, como nos demais países em desenvolvimento, tem se dado de forma acelerada e contínua.

De acordo Camarano (2002) tal processo se deve primeiramente às altas taxas de fecundidade prevalente no passado em comparação a atual e em segundo lugar devido à redução da mortalidade infantil. Ainda, a autora ressalta enquanto o envelhecimento populacional significa mudanças na estrutura etária, a queda da mortalidade é um processo que se inicia no nascimento e altera a vida do indivíduo, as estruturas familiares e a sociedade. Esses que atualmente são os principais clientes dos vários níveis de cuidados de saúde, sendo descritos como pacientes que demandam muito cuidado e atenção devido à senilidade, principalmente pelas situações clínicas onde necessita de mais recurso. Diante de tal fato os profissionais de saúde, tendem a apresentar conceitos negativos relacionados à saúde do idoso, o que dificulta e torna menos atrativo cuidar dos anciões. Diante do caso em tela, o enfermeiro tende a compreender melhor os desafios no cuidado à pessoa idosa, promovendo cuidados de maior qualidade num

cenário de envelhecimento populacional.

JUSTIFICATIVA

Analisar a prática da enfermagem frente a saúde do idoso, compreender a importância de prestar a melhor assistência em saúde, como também ouvi-los e conscientizá-los que eles são os maiores protagonistas de sua saúde, com isso obtendo maior autonomia.

OBJETIVOS

A significância de uma vida é principalmente o valor que ela tem para a pessoa. Sendo assim os profissionais da saúde trabalham com a vida do outro, o que torna de absoluta importância a necessidade de reavaliar os limites das ações no cuidado e discutir a possibilidade de se ofertar esse cuidado de forma a respeitar a integralidade e autonomia do indivíduo (BEAUCHAMP, 2002).

Objetivos específicos

- Discutir sobre a assistência de Enfermagem;
- Analisar o panorama da saúde do idoso;
- Entender o princípio de integralidade frente ao cuidado prestado ao idoso.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi análises de referências bibliográficas, instrumentos teóricos no cenário tutorial da metodologia ativa, discussão da situação problema referente à saúde do idoso, bem como os filmes “O quarteto” de Dustin Hoffman, “Diário de uma Paixão” e “Elza e Fred” que permitiram elucidar o conhecimento adquirido pelos fundamentos teóricos e desta maneira partindo de uma resenha, elaborar uma dramatização a respeito da saúde do idoso e seus valores transculturais.

DISCUSSÃO

SCENE 01 - COTIDIANO

Mais um dia se passa e o Sr. Alberto de 68 anos continua sua rotina. Hoje aposentado, se dedica a tarefas domésticas aproveitando a tranquilidade, diferente de antes, quando trabalhava como motorista de ônibus. No entanto, o Sr. Alberto foi diagnosticado com diabetes e por isso as consultas periódicas fazem parte do seu cotidiano.

Sr. Alberto se levanta muito cedo, às 7h da manhã já está de pé, e como de costume foi à cozinha preparar seu café que tanto gosta. Sua filha mais nova, Amanda, já estava na cozinha e quando viu o pai preparando o café, logo se prontificou a terminar o preparo da bebida pedindo a ele para aguardar. O Sr. Alberto lembrou que naquele horário estava passando um programa do qual estava ansioso para assistir e logo foi para a sala. Em sua poltrona, já acomodado, notou que o controle estava sobre a mesa de centro e com dificuldades se levantou para pegar. Sua filha que estava levando o café, imediatamente pegou o controle e entregou ao pai. O tempo passa e o Sr. Alberto se lembra que às 14 horas tem uma consulta no UBSF da Várzea e logo vai buscar o encaminhamento. Ao perceber a movimentação do pai a filha mais velha Juliana pergunta se ele precisa de ajuda. O Sr. Alberto diz que vai pegar um papel em seu armário, mas, com dificuldades para ler, procura os óculos, que são pegos por Juliana, que senta ao lado do pai para ajudá-lo com a leitura. Preocupada com a saúde do pai, diz que irá acompanhá-lo à consulta. Sr. Alberto ansioso vai terminar suas tarefas para não se atrasar, enquanto está se arrumando nota que uma pequena ferida em sua perna ainda não cicatrizou, porém sem dar importância, acredita que é só coisa da idade e logo passará.

SCENE 02 - CONSULTA

Ao chegar na UBSF da Várzea o Sr. Alberto se encaminha até a recepção. Juliana, muito atenciosa, ajuda o pai e logo passa os dados para a recepcionista, que prontamente preenche a ficha e solicita que aguardem até o momento da consulta. Sr. Alberto nota um cartaz sobre diabetes na parede da recepção, e logo sente uma preocupação sobre a pequena ferida em sua perna, decide que no momento da consulta irá perguntar se é normal para alívio da consciência.

A enfermeira Larissa logo chama o Sr. Alberto para consulta. Pai e filha se acomodam no consultório enquanto a enfermeira procura o prontuário do paciente. Ela avalia os exames do Sr. Alberto entregues por Juliana, e como de rotina inicia a anamnese afim de colher dados sobre o paciente e sobre sua patologia. Juliana fornece todos os dados necessários à enfermeira, que solicita um teste de glicose bem como avaliação da pressão arterial. O Sr. Alberto, acompanhado da técnica, se retira da sala para fazer os exames solicitados.

A enfermeira pergunta à Juliana como é a rotina do pai, se o mesmo participa de algum grupo de Hiperdia e até mesmo como é a alimentação e atividades físicas. Juliana responde que o pai não participa de nenhum grupo e tampouco realiza atividades. Relata que o pai trabalhou muito tempo como motorista de ônibus na cidade do Rio de Janeiro, mas que hoje prefere a tranquilidade de sua casa, relata ainda que após o falecimento de sua mãe o pai mal sai de casa. Sobre a alimentação, o Sr. Alberto como de tudo, não liga para pizzas ou coisas do tipo, mas não abre mão do arroz e feijão, principalmente na janta.

O Sr. Alberto retorna à sala acompanhado da técnica, que logo passa os dados à enfermeira, e relata que a pressão arterial se encontra 12x18 mmhg e a glicemia 142 mg/dl. A enfermeira registra tudo no prontuário, orienta Juliana sobre a importância das consultas periódicas, bem como a adesão dos medicamentos para o Sr. Alberto. Pai e filha se despedem da enfermeira e iniciam o retorno para a casa. O aposentado se sente incomodado e nota que não falou sobre a ferida, na verdade não falou absolutamente nada na consulta. Sr. Alberto sente uma leve angústia sobre sua nova rotina e lembra de como era sua vida antes, pois nos dias de hoje sua vida se resume apenas a ficar em casa. Ele reflete se isso está certo, porém sente que não lhe restam muitas opções, já que não quer dar mais trabalho para as filhas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dessa dramatização, podemos analisar como é o cotidiano do Sr. Alberto, um idoso de 68 anos. Embora tenha diabetes mellitus tipo 2, é um ser biopsicossocial que requer cuidados não só da sua saúde física, mas também sua saúde mental. Podemos analisar que diante de todas as ações suas filhas interviam tento ajudá-lo, porém dessa forma tirava a autonomia do Sr. Alberto, fazendo lhe sentir totalmente depende delas. Na Scene 2, podemos observar uma conduta errada na consulta com a enfermeira ao aceitar que a filha respondesse toda as perguntas para o seu pai, e esqueceu que o protagonista dessa consulta era o Sr. Alberto, tirando dele a oportunidade de expressar frente à sua própria vida. Portanto, concluímos que ao discutir sobre o idoso ainda temos estigmas que precisam ser quebrados, pois enxergamos no idoso somente o que convém, sem olhar para ele na sua integralidade, sem perceber que não é apenas cuidado físico que eles necessitam, mas de apoio emocional, de entretenimento, de lazer e de cultura.

“Quando a velhice chegar, aceite-a, ame-a. Ela é abundante em prazeres se souberes amá-la. Os anos que vão gradualmente declinando estão entre os mais doces da vida de um homem. Mesmo quando tenha alcançando o limite externo dos anos, estes ainda reservam prazeres.” (SÊNECA,2001).

REFERÊNCIAS

1. IBGE. Censo Demográfico. Brasil, 2000. Rio de Janeiro, IBGE, 2000

2. BENINCÁ, C.; FERNANDEZ, M.; GRUMMANN, C. Cuidado e morte do idoso no hospital vivência: da equipe de enfermagem. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v. 2, n. 1, p. 17-29, 2005.
3. CAMARANO, A.A. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. Texto para discussão 585. ISSN 1415-4765. Rio de Janeiro, Ipea, 2002. Disponível em: http://www.en.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0858.pdf Acesso em: 15 Ago 2013.
4. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Caderno de Atenção Básica: envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
5. MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Decreto nº 1.948, de 3 de julho de 1996. Dispõe sobre a Política Nacional do Idoso. Brasília: Ministério da Saúde; 1996.
6. NERI, Anita Liberalesso. **Desenvolvimento e envelhecimento**: Perspectivas biológicas, psicológicas e sociológicas. 4ª ed. São Paulo: Papyrus, 2001.
7. NIGHTINGALE, F. **Notas sobre enfermagem**: o que é e o que não é. São Paulo: Cortez, 1989.
8. SCHWANKE, C.H.A.; CRUZ, I.B.M. Ética do cuidado na sociedade que envelhece: contribuições ao debate. In: Clotet, J.; Feijó, A.; Gerhardt, M.O. (org.). **Bioética**: uma visão panorâmica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2005, v.1, p. 267-75.
9. SÊNECA, L. A. **Cartas a Lucílio**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.
10. BEAUCHAMP, T.L.; CHILDRESS, J.F. **Princípios de ética biomédica**. São Paulo: Loyola, 2002.

DESAFIOS E IMPACTOS INICIAIS DO PROGRAMA DE ENSINO PELO TRABALHO EM SAÚDE - INTERPROFISSIONALIDADE: CARTOGRAFIA E A SUBJETIVIDADE DOS TERRITÓRIOS

Área temática: Estratégias de ensino-aprendizagem na formação do profissional da área da saúde

Yago Andrade, yagocandrade@hotmail.com, estudante, PET-Saúde, Unifeso.

Diana Reis Garcia Faria, estudante PET-Saúde, Unifeso.

Mariana Braga Salgueiro, estudante, PET-Saúde, Unifeso.

Rafane Lorrane Gomes Carneiro, estudante, PET-Saúde, Unifeso.

Claudine Paula Silva Rego, preceptora, SMS, Teresópolis.

Júnior Antônio da Silva, preceptor, SMS, Teresópolis.

Leandro Vairo, docente, cursos de Medicina e Enfermagem, PET-Saúde, Unifeso.

Ana Maria Pereira Brasilio de Araújo, docente, cursos de Medicina e Psicologia, PET-Saúde, Unifeso.

RESUMO

O presente trabalho pretende ser uma cartografia inicial do processo de implantação e acolhimento do PET-Saúde/Interprofissionalidade no Unifeso. Nele, retratamos os desafios e impactos no percurso dos primeiros meses do projeto, tentando detectar os elementos de processualidade no território PET-Saúde nos âmbitos do ensino, do trabalho e da cidadania. A educação interprofissional é tomada neste trabalho como estratégia central, articulada ao componente curricular de Integração Ensino-Trabalho-Comunidade (IETC) dos cursos da área da saúde, mais especificamente no território do Condomínio Social Fazenda Ermitage. O método cartográfico foi o escolhido na tarefa de acompanhar os movimentos psicossociais do PET-Saúde, utilizando-se de instrumentos como diário de campo, a análise da implicação e análise documental. Os diários de campo, nesse trabalho, foram tomados como um “dentro do texto” no sentido dado por Lourau. O material, fruto dos encontros no território do ensino-trabalho-cidadania, se dão a partir dos afetamentos no percurso dos cartógrafos e servirão como analisadores para a composição de estratégias de intervenção.

Palavras-chave: Interprofissionalidade; Integração; Cartografia.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho pretende ser uma cartografia inicial do processo de implantação e acolhimento do PET-Saúde/Interprofissionalidade no Unifeso. Nele, retratamos os caminhos percorridos nos primeiros meses de projeto, tentando detectar os elementos de processualidade no território PET-Saúde. Por território compreendemos, a partir de Lemke e Silva (2010), para além de um espaço geográfico ou delimitado por uma macropolítica de formação, mas por um território que também é existencial, como chão, como solo, que se fundamenta a partir daqueles que o habitam. Daí que, ao pretender cartografar o PET-Saúde/Interprofissionalidade no Unifeso, nos lançamos num território eminentemente micropolítico, agenciado por aqueles que habitam o território do ensino, do trabalho e da cidadania.

Pensando o PET-Saúde/Interprofissionalidade como território rizomático, aberto, propomos cartografá-lo por suas múltiplas entradas. Nesse sentido, o desenho cartográfico é diferente dos traços sistematizados em mapas físicos e geográficos. As linhas e curvas de relevo são deixadas no segundo plano, abrindo lugar para a concepção do processo subjetivo deste território (PASSOS, 2010). As informações trazidas no desenho da cartografia são captadas através das retinas do investigador sem a utilização de instrumentos de medidas, mas da observação direta e que, portanto, traz consigo impressões parciais da realidade atribuídas à experiência do observador.

O método cartográfico foi o escolhido para demonstrar os desafios iniciais do PET-

Saúde/Interprofissionalidade, na tarefa de ir construindo o caminho na medida em que avançamos em nossa caminhada.

O programa é uma iniciativa interministerial, com ações dos Ministérios da Educação e Saúde, voltado para a formação de profissionais de saúde. A estratégia é resultado de diversos trabalhos mobilizados no sentido de melhorar a formação de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, odontologistas, farmacêuticos, psicólogos e veterinários, no que se refere à aplicação de habilidades voltadas para a sustentação do Sistema Único de Saúde (SUS) e atenção centrada ao usuário.

O PET-Saúde do presente edital (2019/2020) traz o tema “Interprofissionalidade” como cerne da discussão. Na Educação Interprofissional em Saúde, compreende-se a valorização da aprendizagem interprofissional para a formação de competências para o efetivo trabalho em equipe, se mostrando potente para o exercício da colaboração como aspecto diferencial no trabalho em saúde (ELLERY, 2014).

Nesse sentido, ciente de sua responsabilidade com a formação em saúde, o Centro de Ciências da Saúde (CCS), participou do edital público interministerial em 2018 e foi escolhido dentre as 120 escolas aprovadas. No Estado do Rio de Janeiro, dez escolas foram selecionadas e dentre estas, somente três são escolas privadas. Com a aprovação, o Unifeso recebe o incentivo federal para o desenvolvimento de seu projeto voltado para o Condomínio Social Fazenda Ermitage (CSFE).

O local definido institucionalmente para implementação do PET-Saúde, já é campo de prática de estudantes dos cursos da área saúde e o programa promete fortalecer o trabalho e a inserção territorial por meio da criação de vínculo social e devolutivas no que se refere à melhoria da saúde da população assistida.

Para o grupo de cartógrafos, coube desenvolver o PET-Saúde no Condomínio Parque das Camélias, que é um dentre os sete complexos residenciais que integram o CSFE.

JUSTIFICATIVA

A Fazenda Ermitage tem, já na sua origem, o peso de uma tragédia. As chuvas de 2011 lavaram além de vidas, histórias, hábitos, afetos e conexões dos moradores e os seus antigos territórios. Com suas existências marcadas por esta tragédia, a realocação dos afetados no CSFE resolveu o problema de habitação, porém não estancou as feridas que foram deixadas. Com uma população com cerca de 10 mil pessoas, o CSFE sente falta do Poder Público, principalmente de assistência à saúde.

Esta vulnerabilidade vem afetando o Unifeso, dado a sua implicação com a responsabilidade social na formação em saúde. Daí que, ao pretender cartografar o território do PET-Saúde/Interprofissionalidade, nos lançamos num território eminentemente micropolítico, agenciado por aqueles que habitam o território do ensino, do trabalho e da cidadania.

O método cartográfico foi o escolhido para demonstrar os desafios iniciais do PET-Saúde/Interprofissionalidade, na tarefa de ir construindo o percurso na medida em que avançamos no desenvolvimento dos objetivos do Programa.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Identificar os desafios e impactos iniciais do PET-Saúde/Interprofissionalidade em seus aspectos objetivos e subjetivos.

Objetivos específicos

- Descrever o processo de seleção e análise da implicação dos candidatos ao programa;
- Descrever o contato inicial dos selecionados com os grupos de trabalho;
- Apresentar a evolução técnica e teórica dos participantes frente à realização do curso de Educação Interprofissional oferecido pelo AVASUS;

- Narrar os encontros no território do Condomínio das Camélias;
- Apresentar os impactos iniciais e propostas de intervenção no território do Condomínio das Camélias.

METODOLOGIA

A cartografia como modo de estudo foi apresentada por Deleuze e Guattari como um mapa aberto, rizomático, conectável em todas as suas dimensões, desmontável e suscetível às modificações. Diferente de um decalque, que retorna sempre a um mesmo, reproduzindo imagens já dadas, a opção pela construção de um mapa é “por estar inteiramente voltado para uma experimentação ancorada no real” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p.22).

Pensando o PET-Saúde/Interprofissionalidade como território rizomático, aberto, propomo-nos a cartografá-lo por suas múltiplas entradas, quer seja no território do ensino, do trabalho e da cidadania. Para isto, nos servimos das conexões da cartografia com a pesquisa-intervenção, onde observador e observado se afetam, rompendo as divisões entre sujeito e objeto.

Neste sentido, o modo de estudo tomado para dar conta deste trabalho se pontua em uma narrativa que enquanto traça os movimentos acontecidos, porta também o traçado dos cartógrafos, que vão fazendo-desfazendo as paisagens psicossociais (ROLNIK, 2006).

Dessa forma, para identificar os desafios e impactos iniciais do PET-Saúde/Interprofissionalidade em seus aspectos objetivos e subjetivos, a opção foi a de se trabalhar com um modo de estudo que não se pontuasse estritamente em um relato fidedigno do vivido, mas que ao acompanhar os movimentos processuais acontecidos no território do PET Saúde, portasse o compromisso de registrar as marcas dos encontros que vão se produzindo no percurso deste trabalho. Afetamentos no corpo do cartógrafo (ROLNIK, 2006).

Alguns instrumentos auxiliaram na construção deste percurso, quais sejam: o diário do cartógrafo, a análise da implicação e análise documental. O diário permitiu colocar em análise a implicação dos participantes, isto é, a análise dos lugares que ocupamos no mundo, além de trazer para a narrativa o encontro com o campo de prática. A análise documental possibilitou entrar em contato com as políticas de formação em saúde pelo trabalho, a partir de suas diretrizes, editais e demais normas documentais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Seleção

Em meados de novembro de 2018, o site institucional do Unifeso publicou uma nota convidando os estudantes do curso de ciências da Saúde para a inscrição no Programa de Ensino pelo Trabalho (PET) – Interprofissionalidade. Segundo o edital, as inscrições dar-se-iam entre os dias 23 de novembro de 7 de dezembro do mesmo ano. As vagas, nas categorias bolsistas e não bolsistas, eram direcionadas para as estudantes dos cursos: Ciências Biológicas (modalidade Bacharelado), Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Medicina Veterinária, Nutrição e Odontologia.

No entanto, vale lembrar que o Unifeso tem uma longa trajetória no que se refere à educação e formação pelo trabalho. Passando por iniciativas conjuntas dos Ministérios da Saúde e Educação como o PROMED, Pró-Saúde, até chegar ao PET-Saúde. O Centro de Ciências da Saúde já foi escolhido para coordenar três edições do programa, sendo o primeiro com o tema “Linhas de Cuidado”, o segundo trazendo a temática “Vigilância” e o atual, que aborda a “Interprofissionalidade”.

Na atual proposta, a interprofissionalidade veio a calhar. De acordo com o CCS, há cerca de um ano os estudantes dos diferentes cursos da área da saúde foram inseridos na Fazenda Ermitage. A ideia da inserção era de colocar os vários saberes atuando em um mesmo espaço, com um objetivo em comum: a aprendizagem pelo trabalho e o compromisso com o cuidado em saúde. Entretanto, a experiência tem sido constantemente analisada, alertando a

direção do CCS que algo faltava para trabalhar a educação profissional não apenas como conteúdo curricular, mas principalmente como prática efetiva no cuidado em saúde. Foi nesse cenário que surgiu a intenção da instituição de participar mais uma vez do edital interministerial do PET-Saúde 2019-2020.

Como preconizado pelo Unifeso, todos seus estudantes dos cursos da área da saúde são inseridos desde os períodos iniciais no cenário de prática, no que se denomina Integração Ensino-Trabalho-Cidadania (IETC). Dentre estes cenários destacam-se: Unidades Básicas de Saúde da Família (UBSF), Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Ottaviano (HCTCO), Hospital Federal de Bonsucesso (HFB), Ambulatório de Especialidades Unifeso, Clínica de Odontologia, inclusive a Fazenda Ermitage, cuja inserção se deu mais recentemente.

Analisando o histórico do Unifeso, verifica-se que o PET-Saúde será uma ferramenta potente, servindo à formação em saúde. Além do que é proposto pelo programa, a expectativa é que, ao lapidar o conceito e a prática da interprofissionalidade, o Unifeso tenha sua experiência na inserção do estudante no campo de prática melhorada. Os planos que devem ser trabalhados criarão, entre os preceptores, tutores e estudantes, novas habilidades de inserção e vínculo. Os principais legados para os cursos do CCS serão o desenvolvimento de competências que estimulem a capacidade de trabalhar em rede interprofissional e a habilidade de formação de vínculo com o território, o que altera a lógica entre formação acadêmica e prática.

A ideia de focalizar o projeto na Fazenda Ermitage partiu de sucessivas reuniões entre a Secretaria Municipal de Saúde e a Direção do CCS. Os encontros apontaram para um território de enorme fragilidade social e sanitária que merecia a atenção tanto do poder público como da iniciativa privada. Foi partindo dessa constatação que o projeto PET-Saúde foi direcionado para a Fazenda Ermitage.

Voltando a meados de novembro de 2018, já tendo sido aprovado o projeto da instituição, o CCS convocou os estudantes para o programa. A notícia gerou grande expectativa e entusiasmo nos corredores dos campi e os estudantes de diferentes cursos puseram-se a estudar o edital e preparar a documentação exigida para o processo seletivo. A seleção foi feita através da instauração de uma comissão especial formada por professores e direção do CCS, designada pela reitoria. As duas exigências para participar do projeto eram que o interessado estivesse com matrícula ativa em algum curso do CCS ou que fosse vinculado à Secretaria Municipal de Saúde (no caso dos preceptores). Importante destacar a necessidade de disponibilizarem oito horas semanais para o projeto.

A seleção ocorreu em três etapas: carta de intenção, análise do currículo Lattes e entrevista pessoal. Todas as etapas foram descritas no edital e aconteceram através de e-mail e no campus sede.

As cartas de intenção foram escritas pelos candidatos e anexadas à documentação para análise.

A análise do currículo Lattes ocorreu mediante envio em anexo das cópias dos certificados juntamente com as cartas de intenção. Como é de costume, o dia 7 de dezembro, prazo final para as inscrições, foi o dia de maior movimento na Secretaria Geral de Ensino (SEGEN), local da entrega dos documentos. Havia uma movimentação atípica de estudantes de diversos cursos. Eles conversavam entre si e perguntavam sobre o preparo da documentação. O clima de entusiasmo se fazia sentir. Documentos protocolados, restava então aguardar a chamada para a entrevista pessoal.

A terceira e última etapa do processo seletivo aconteceu nos dias 13 e 14 de dezembro, no 4º andar do prédio Afif Farah, no campus sede. A entrevista foi conduzida por diversos profissionais do Unifeso designados pelo CCS e seguiu um roteiro estabelecido que constava de perguntas acerca da motivação, conhecimento sobre as outras edições do programa e as expectativas com este. Os entrevistados responderam às questões previamente estabelecidas, mas

também puderam expressar livremente suas percepções e implicações acerca do projeto. A preocupação do Unifeso em colocar os estudantes voluntários também no programa é que a educação interprofissional invadisse a formação em saúde de uma forma mais ampliada.

No dia 27 de dezembro foi divulgado o resultado do processo seletivo. Ao todo foram 73 aprovados, 11 desclassificados e 8 não aprovados. Dentre os aprovados, 30 foram bolsistas e 43 não bolsistas.

Foram selecionados 20 profissionais pela SMS, oriundos da rede de saúde do município de Teresópolis que, neste projeto, desempenharão a função de preceptores, isto é, docentes no campo de prática. Estes, foram selecionados pela análise curricular, cartas de intenção e entrevista pessoal.

Pelo Unifeso, além de estudantes foram selecionados cinco tutores que deveriam ser docentes, envolvidos na supervisão docente-assistencial em campo de prática, e cinco coordenadores de grupo que deveriam ser docentes para coordenar as atividades com responsabilidades no planejamento, gerenciamento e monitoramento das ações entre os integrantes dos grupos, tendo como preceito o compartilhamento de decisões na lógica da interprofissionalidade.

Já o coordenador de projeto, seria o docente proveniente da escola, indicado pela gestão local do SUS, para organizar e distribuir as atividades gerais do projeto, fomentando a integração interprofissional. No caso, esta coordenação é desenvolvida pela direção do CCS.

2. Análise da implicação: conexão entre os territórios do ensino-trabalho-cidadania

Poderíamos afirmar que a implicação não é uma questão de decisão consciente de ligar-se a um processo de trabalho. Ela inclui uma análise do sistema de lugares ocupados ou que se busca ocupar ou, ainda, do que lhe é designado pelo coletivo a ocupar, e os riscos decorrentes dos caminhos em construção (AGUIAR; ROCHA, 2007).

Dessa forma, ao trabalhar com a análise da implicação dos cartógrafos (estudantes, preceptores, tutor e coordenadora) selecionados para o programa, a partir da leitura das cartas de intenção, detectamos que existe grande motivação para o trabalho voltado ao paciente/usuário do SUS. A maioria do grupo tem experiências anteriores em atuação multiprofissional, durante suas trajetórias na universidade ou fora dela – ainda que a interprofissionalidade pareça assunto pouco explorado nas intenções de trabalho. Em suas cartas, uma grata surpresa quando, em seus relatos, os candidatos referem algum grau de empenho na formação acadêmica que é coerente com o estabelecido pelas diretrizes dos ministérios da Educação e Saúde, principalmente no que se refere ao cuidado voltado ao paciente.

Como preconizado pelo Unifeso, todos seus estudantes dos cursos da saúde são inseridos precocemente no campo de prática. Todo esse contato com os campos de prática e o entendimento das dinâmicas vivenciadas no IETC foram refletidas nas cartas de intenção, com evidente desejo de trabalhar para o funcionamento dos diferentes nichos de conhecimento em saúde. Se usamos a palavra nicho, é porque nas cartas percebemos ainda uma preocupação com um espaço de atuação profissional, definido a partir dos desenhos das profissões.

Alguns dos candidatos possuem vasta experiência também como profissionais atrelados à rede pública. Este olhar profissional ficou bastante claro em algumas das cartas e demonstrou que o candidato almejava também melhorar o seu ambiente de trabalho, isto é, qualificar-se para o trabalho com a entrada no programa. O trabalho qualificado pelo trabalho e para o trabalho.

Foi quase unânime a vontade de participar de um programa de tamanha relevância acadêmica. Não se pode furta ao fato do PET-Saúde ser um importante programa e com grande estruturação metodológica e normativa. Participar seria um dos pontos mais altos da graduação e guardaria especial importância na formação do currículo profissional. É relevante mencionar que a bolsa de custeio oferecida pelo programa, destinada a estudantes, preceptores, tutores e coordenadores não pode ser descartada desta análise, na medida em que pode ser um atrativo para os participantes. Apesar de todos os participantes ficarem sabendo da existência da bolsa

de custeio em seu processo de seleção, este financiamento não foi identificado como fator motivacional nas intencionalidades narradas nas cartas.

Por fim, análise da implicação dos candidatos escolhidos para participar do programa PET-Saúde/Interprofissionalidade fala de um tema comum, o desejo por conhecer e aplicar os conceitos e ferramentas da interprofissionalidade nos campos de prática, no cuidado em saúde e no seu desenvolvimento pessoal.

3. Encontro com o grupo de trabalho:

Em 30 de março, aconteceu a primeira reunião do Pet-Saúde/Interprofissionalidade, realizada no campus sede do Unifeso. Nesta reunião estavam presentes os coordenadores de grupo, tutores, preceptores e estudantes. Este primeiro encontro foi de extrema importância para todos, porque ali iríamos conhecer e possivelmente nos reconhecer no programa, enquanto escola, enquanto trabalho. Inicialmente foi apresentado o Projeto PET-Saúde Unifeso – SMS Teresópolis, onde foram apresentados os objetivos e sua relação fundamental com a Integração Ensino-Trabalho-Cidadania (IETC) que é o componente curricular, transversal, que integra todos os cursos da área da saúde. Ficou mais clara a parceria do Unifeso com a Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis, devido à presença do Secretário de Saúde assumindo e autorizando a aliança com a escola.

No segundo momento da reunião, logo após a identificação dos tutores e coordenadores, formaram-se os grupos de trabalho e em seguida foram convidados para participar de um intervalo acompanhado de um gracioso *coffee-break*, onde foi possível interagir de forma inicial com os colegas do programa, dividindo expectativas e inseguranças a respeito do PET-Saúde. Logo após esse contato inicial, os grupos se reuniram em salas distintas. Cada grupo foi formado por tutores, preceptores e estudantes, respeitando o conceito da integração de saberes e de colaboração interprofissional. Os grupos estabeleceram pactos e alinhamentos entre si para o início das atividades do PET.

Importante ressaltar que um grupo é sempre heterogêneo em sua formação e subjetividade, em particular, o nosso é composto por profissionais e discentes de variadas profissões da saúde: medicina, farmácia, enfermagem, odontologia, psicologia, medicina veterinária e biomedicina. Durante o primeiro contato foi proposto conhecer um pouco sobre cada componente e sobre seus anseios em fazer parte do PET-Saúde. Foi montado um quadro com a disponibilidade de horários para encontros e, apesar de representar o primeiro, compatibilizar as agendas, conseguimos encontrar algumas interseções que teciam ali nosso primeiro território, o grupo.

Caminhando na formação do território do grupo, no dia 1 de abril, houve o segundo encontro. Nessa oportunidade foi proposto que os participantes se inscrevessem no Curso de Educação Interprofissional em Saúde, disponibilizado no ambiente virtual do AVASUS. O mês de abril foi dedicado a realização do curso. No dia 12 de abril, aconteceu mais um encontro cuja a pauta foram as impressões iniciais do curso e ampliar o alinhamento de trabalho. Na reunião, no dia 03 de maio, foram entregues importantes devolutivas sobre a aprendizagem da educação interprofissional. Ao longo dos encontros, o grupo foi capaz de criar importantes laços de amizade, deixando os participantes à vontade para falar e gerando uma discussão muito produtiva sobre curso, de forma a trocar diversas experiências e relatos. Nessa reunião também foi discutida a submissão de trabalhos no CONFESO e possíveis temas. No dia 10 de maio, foi feita a subdivisão temporária do grupo com o objetivo de adaptar os temas e autores às solicitações do edital de submissão de trabalhos do CONFESO. A partir daí seguiu-se uma agenda de encontros com fins de produzir o trabalho para o CONFESO nos dias 20, 27 e 28 de maio.

4. Encontro com o curso – Encontro Inicial com o conceito de Interprofissionalidade:

Seguindo as orientações da coordenação geral do programa, o mês de abril foi totalmente dedicado à realização de um curso online no ambiente virtual do AVASUS. O curso foi gratuito e seu tema era “Educação Interprofissional”. O curso é composto por três módulos, cada um com uma avaliação ao final para fixar os conhecimentos adquiridos pelo estudante.

Ao longo dos capítulos haviam infográficos, quadrinhos e vídeos que falavam sobre os conceitos da Interprofissionalidade, desde os primórdios de sua elaboração e implementação na educação e formação de profissionais da saúde até os dias de hoje. Ao final do terceiro módulo foi emitido um certificado do curso que foi de grande valia para melhorar o currículo dos participantes.

Na reunião seguinte à conclusão do curso, foi solicitado que os participantes levassem seus certificados de conclusão e uma narrativa reflexiva sobre o curso, destacando suas percepções, críticas e conceitos sobre a educação interprofissional. A coordenação do grupo propôs a seguinte dinâmica para apresentação: que cada um escrevesse em papel colorido uma palavra ou frase que melhor definisse os sentimentos de cada um em relação ao curso. Estes papéis foram colados na parede e criou-se um mosaico que demonstrou o mapa de nosso grupo pelo curso.

As palavras identificadas pelo grupo foram: “Entender a importância da integração”, “compreender a autonomia do paciente”, “juntos”, “cuidado e educação: atenção singular ao paciente”, “ouvir mais o paciente”, “orientação”, “reflexão”, “compreender a importância de cada profissão”, “interprofissionalidade - a gente faz e não sabe – não sabe e não faz”, “auto avaliação”, “crítica sobre a atuação profissional e cenários de prática: definição e ações”, “a importância da coletividade profissional no cuidado” e “óbvio”. Por fim, elegemos a palavra “óbvio” para pensar o quanto naturalizamos as práticas na formação e cuidado em saúde com o risco de não enxergarmos a potência de atuar na interprofissionalidade. Como território de disputas seja de profissões ou de projetos de cuidado em saúde, a interprofissionalidade ainda não se faz tão presente em nosso trabalho em saúde.

Pontou-se, para os estudantes presentes, se consideravam o estudo, também um trabalho, e passamos a refletir sobre o conceito de trabalho. Em geral, o curso foi bem avaliado e teve papel de reflexão sobre as práticas de cada profissional em formação ou não.

5. Encontro com o campo

Passos (2010) define os quatro gestos da atenção cartográfica: o rastreio, o toque, o pouso e o reconhecimento atento. Cada um destes itens correlaciona-se diretamente com a atividade desenvolvida pelo PET-Saúde/Interprofissionalidade, em especial, no território do campo de prática. Reflete cada experiência vivenciada no processo de construção e desenvolvimento do programa, desde a ideia inicial de visitar a Fazenda Ermitage até o produto final, o qual ainda está em processo de criação. O desafio é justamente promover a integração ensino-trabalho-cidadania com foco na sustentação do SUS, a partir dos elementos teóricos, práticos, técnicos, políticos e metodológicos da Educação Interprofissional (EIP).

O rastreio deu-se através do campo de prática para a intervenção, o Condomínio Camélias. O toque está relacionado ao modo como a interprofissionalidade pode ser operacionalizada no Condomínio Camélias. O pouso vem sendo a atitude que o grupo vem desenvolvendo para habitar um lugar que é fundamentalmente diferente. Escutar sensivelmente as demandas que, articuladas com os objetivos do PET-Saúde, podem se transformar em encomendas de trabalho, vem sendo percebido como o grande desafio detectado neste campo. Por fim, mas não menos importante, destaca-se a relevância do olhar atento do cartógrafo, no qual ao buscar habitar um território, encontra sentimentos como medo, anseio, desapontamento e desamparo nos (poucos) encontros no Condomínio Camélias.

A primeira visita ao campo de prática foi realizada no dia 13 de maio. Parte do grupo iniciou a atividade de ambientação: estudantes, preceptoras e coordenação do grupo. Neste dia tivemos um encontro com a síndica do Condomínio Camélias. De imediato, pudemos sentir o quanto este território se ressentia de pactos não cumpridos, de se sentirem preteridos por outras demandas. Foi-nos relatado pela síndica, que o cronograma de atividades em saúde afixado pelo Unifeso, na portaria do condomínio, não acontecia já há tempos. E que esta situação gerava desgastes com os moradores, na medida em que criaram expectativas não atendidas. Após um

longo relato de reclamações, pudemos sentir o quanto o rastreio, o toque, o pouso e o reconhecimento atento neste território deveriam ser realizados com cuidado. Portando, em primeiro a escuta sensível, antes de nos lançarmos a pactos e ações em saúde. Escutar o território, era nossa primeira lição!

Em 16 de maio, iniciamos mais uma visita, agora com estudantes, preceptores e tutor. Iniciamos pela Unidade Móvel de Saúde situada na área comum dos condomínios da Fazenda Ermitage. Cabe ressaltar que nas áreas comuns dos condomínios podem ser identificados um consultório de enfermagem, um posto policial, um CRAS, um terreno destinado a uma creche em construção. Além de barracas de vendedores ambulantes nas vias de acesso (externas) aos condomínios.

Nesta visita estava presente a maior parte do grupo. O tutor acompanhava uma atividade sobre Saúde da Mulher com estudantes do curso de graduação em Medicina e assim que a finalizou acompanhou o grupo até o Condomínio Camélias para a atividade de ambientação. Neste período o grupo aproveitou para conversar com moradores e iniciar seu processo de construção de relações. Contudo, na portaria foi relatado que a síndica não se encontrava e percebemos que o porteiro foi bem criterioso para permitir a entrada. Ali, já dava para perceber os critérios objetivos e subjetivos para a entrada naquele território. Após o ocorrido, fez-se uma breve visita ao pátio do condomínio. Com isso podemos perceber que as áreas de encontro entre os moradores se estabelecem onde se estacionam os carros.

Observou-se a presença de lixeiras para a coleta seletiva, mas percebeu-se que os moradores não o separavam devidamente. O tutor, como já havia visitado a Fazenda Ermitage, nos explicou que existe um salão de festas, uma quadra de futebol e um parquinho para uso das crianças. No final da visita duas senhoras estavam tomando sol e relataram que o lado direito em relação à entrada do condomínio é muito frio, pois o sol não chega até suas casas. Ainda durante a conversa, notou-se que as duas apresentavam queixas sobre suas residências. Uma delas é paciente de saúde mental e disse que a única coisa que a ajudaria seria voltar a trabalhar com plantação. Diante disso, o grupo conversou brevemente sobre possíveis intervenções e estratégias para melhorar a qualidade de vida desta população. Refletindo um pouco mais, na reunião posterior à visita, nos percebemos criando intervenções precoces ao reconhecimento do território.

Dia 23 de maio foi realizado mais uma ida ao Camélias, onde estavam presentes três componentes do grupo. A síndica novamente não estava presente. No entanto, a esposa do subsíndico, nos atendeu. Durante a conversa, foi apresentada a proposta da colocação de um Livro Ata no condomínio para que os moradores pudessem expor suas necessidades e anseios com o projeto. Aparentemente, a esposa do subsíndico, que estava receosa no início, gostou da ideia e disse acreditar que esta possa ser uma boa iniciativa.

No rastreio dos cartógrafos neste território, percebemos, a partir das conversas com os moradores: a maioria da população ser idosa; as campanhas de vacinação garantem uma boa adesão, mas os moradores não possuem conhecimento sobre o que é a vacina e seus benefícios; que a existência da coleta seletiva é uma boa iniciativa, porém só os síndicos receberam a capacitação e os moradores não a realizam, pois não foram capacitados; presença de área de jardinagem com algumas plantações que, apesar de pequena, é de acesso único do síndico, sendo necessário realizar um pedido para o morador utilizar alguma hortaliça/verdura da horta.

Dentre as reclamações, destacam-se: a falta de resolutividade, pois ocorrem diversas ações distintas, principalmente relacionadas aos estudantes área de saúde, como aferição de pressão arterial e glicemia capilar que não apresentam nenhum resultado e não se desdobram em efetivo cuidado contínuo. Além disso, percebemos o desapontamento pelo fato de vários estudantes entrarem nas casas das pessoas, e apesar de portarem a devida permissão da escola e dos condôminos, realizam procedimentos técnicos estanques que não produzem sentido na vida dessas pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da cartografia inicial vivenciada no campo de prática, percebe-se que demandas começam a emergir e nossa preocupação é se devemos de imediato atendê-las ou se primeiro problematizá-las, percorrendo e sendo percorrido por esse campo de prática.

A estratégia definida foi de que as idas ao campo servem em primeiro para recolher as impressões, falas, queixas, elogios, ou outros sentimentos que nos ajudem a cartografar este território. A cada ida ao campo de prática, problematizamos em reuniões com o grupo quais ações devem ser iniciadas no Condomínio Camélias. De imediato, a queixa da síndica do Camélias sobre o cronograma de atividades do Unifeso que não se desenvolviam, gerou reuniões entre CCS e supervisão de IETC dos cursos de graduação. A intenção foi de gerar cronogramas possíveis para a escola e o campo de prática, já que a descontinuidade gera descrença nos projetos desenvolvidos pelo Unifeso. Entretanto, cabe ressaltar que sentimentos de descontinuidade de alguma forma marcaram estas vidas. Possivelmente, na medida em que muitos ali perderam vidas, casas, histórias, ser descontínuo pode representar outras perdas.

Partindo do princípio que cartografar é acompanhar processos, a obtenção de resultados positivos que de fato alterem beneficentemente o estilo de vida da população, dependerá da criação de estratégias através das nossas movimentações e inquietações, acompanhadas das demandas que esse campo irá nos trazer. Para isso, ressaltamos a necessidade do desenvolvimento crescente do nosso grupo, com ênfase na Educação Interprofissional (EIP), trabalho colaborativo, autocuidado, com grande aposta na autonomia das pessoas, famílias, grupos e comunidades. O trabalho está só começando!

REFERÊNCIAS

1. AGUIAR, Katia Faria de; ROCHA, Marisa Lopes da. **Micropolítica e o exercício da pesquisa-intervenção: referenciais e dispositivos em análise**. Psicol. cienc. prof., Brasília, v. 27, n. 4, pp. 648-663, dez. 2007.
2. LEMKE, Ruben Artur; SILVA, Rosane Azevedo Neves da. **A Busca ativa como princípio político das práticas de cuidado no território**. Estudos e Pesquisa em Psicologia, UERJ, Rio de Janeiro, v. 10, n. 1, pp. 281-295, 1º Quadrimestre de 2010.
3. BRASIL, Ministério da Saúde. PET-Saúde abre inscrições para projetos. Disponível em: <<http://portalms.saude.gov.br/noticias/sgtes/43908-pet-saude-abre-inscricoes-para-projetos>>. Acesso em: 24 de maio de 2019.
4. DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs - capitalismo e esquizofrenia**. Rio de Janeiro: Editora 34, vol. 1, 1995.
5. ELLERY, A.E.L. Interprofissionalidade na Estratégia Saúde da Família: condições de possibilidade para a integração de saberes e a colaboração interprofissional. SciELO, São Paulo, 2014. Disponível em :<<https://www.scielo.org/article/icse/2014.v18n48/213-214/>>. Acesso em 24 de maio de 2019.
6. PASSOS, Eduardo; KASTRUP, Virgínia; ESCÓSSIA, Liliana da (Org.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2010. 207 p.
7. ROLNIK, Suely. **Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo**. Porto Alegre: Sulina, 2006. 248 p.

APLICAÇÕES DA IMPRESSÃO 3D NO ENSINO NA ÁREA DA SAÚDE

Área temática: Estratégias de ensino-aprendizagem na formação do profissional da área da saúde

Yan Cesar-Moreira, yancsrr@gmail.com, Discente, Medicina Veterinária, Unifeso

RESUMO

A tecnologia de impressão 3D é uma tecnologia em constante evolução e aperfeiçoamento. Suas aplicações se expandiram rapidamente e agora possuem utilizações na área da saúde. Modelos anatômicos podem ser utilizados como ferramentas complementares ao ensino de disciplinas de anatomia, cirurgia e patologia por representarem com acurácia anatômica estruturas do corpo, além de evitarem complicações ocasionadas pela exposição a peças anatômicas cadavéricas fixadas em formol. As etapas técnicas da impressão 3D incluem: (1) obtenção da área de interesse por meio de exames de imagem, (2) criação da geometria tridimensional desta área, (3) transformação do objeto em um arquivo pronto para impressão, (4) seleção da impressora adequada e (5) seleção do material a ser utilizado. Estas etapas requerem investimento, experiência e tempo, mas podem ser adaptadas para atender necessidades específicas e reduzir custos. Estudos realizados em instituições nos Estados Unidos e Europa demonstraram que os modelos 3D possuem fidelidade anatômica e boa aceitação por parte de discentes e docentes e, no futuro, estarão presentes na maioria dos cursos da área da saúde como ferramentas auxiliares de ensino.

Palavras-chave: Impressão 3D, métodos educacionais, modelos educacionais.

INTRODUÇÃO

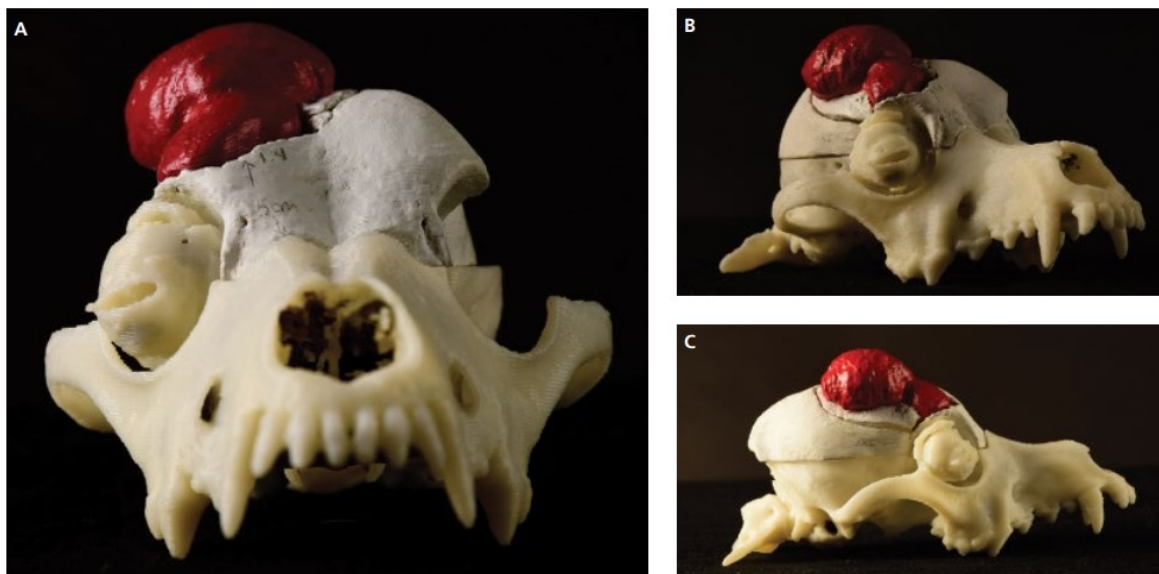
A aquisição de conhecimentos anatômicos e a habilidade de aplicar estes conhecimentos dentro de um contexto clínico é imperativo em muitas disciplinas da área da saúde. O rápido desenvolvimento da impressão 3D permitiu o surgimento de novas ferramentas de ensino para a área médica, e a possibilidade de se gerar modelos *in silico* a partir de exames de tomografia computadorizada e ressonância magnética de patologias específicas de pacientes vem sendo utilizada no planejamento de cirurgias complexas, como malformações vasculares e tumores intracranianos (Figs. 1 e 2). Outras aplicações na área da cirurgia incluem o planejamento de margens de ressecção, dimensões de implantes ou até mesmo a criação dos próprios implantes com utilização da tecnologia de impressão 3D, que já é uma realidade na Medicina e na Medicina Veterinária em algumas universidades e hospitais (SCHMAUSS et al., 2012; HESPEL; WILHITE; HUDSON, 2014; MALIK et al., 2015; MATSUMOTO et al., 2015; GARCIA et al., 2017).

Figura 1 - Modelo 3D para planejamento cirúrgico de um fígado com um tumor de um paciente do Royal Victoria Hospital no Canadá



Fonte: GARCIA, et al., 2017.

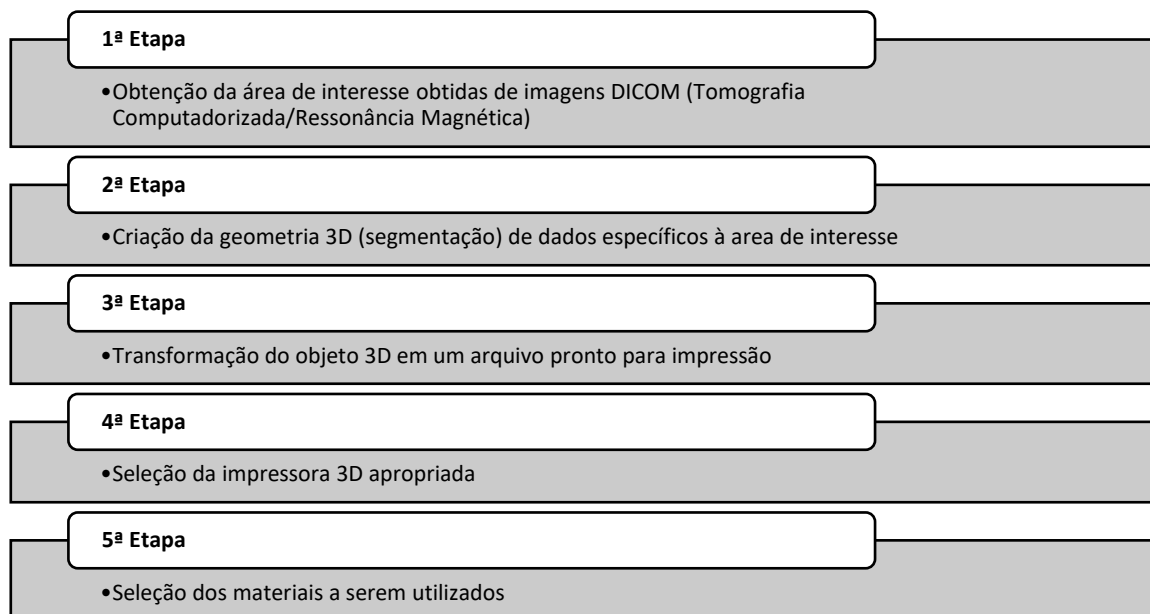
Figura 2 - Modelo 3D para planejamento neurocirúrgico de um paciente canino com osteosarcoma craniano



Fonte: Dr. Andrew Shores, Mississippi State University College of Veterinary Medicine

Algumas instituições de ensino já utilizam modelos anatômicos obtidos por meio da impressão 3D como ferramentas de ensino nas disciplinas de anatomia, patologia e cirurgia. Estes modelos apresentam vantagens como baixo custo de obtenção, possibilidade de se reproduzir patologias específicas e a redução na utilização de peças anatômicas reais, que apresentam riscos como a exposição ao formaldeído, substância esta conhecidamente carcinogênica (RENGIER et al., 2010; SWENBERG et al., 2013; HAFFNER et al., 2015). Outra vantagem é a possibilidade de se imprimir múltiplas cópias de estruturas anatômicas sensíveis que normalmente não podem ser manipuladas pelos estudantes.

A impressão 3D é uma metodologia que utiliza dados *computer-aided design* (CAD) em três dimensões com o objetivo de se gerar modelos físicos, hápticos e tridimensionais (Fig. 3). O princípio básico deste método se baseia na utilização de modelos computadorizados 3D para a reconstrução do modelo 3D físico por meio da adição de camadas de materiais. Neste processo de manufatura aditiva, a máquina interpreta leituras de um desenho no formato CAD e deposita camadas sucessivas de materiais e, desta forma, gera o modelo por meio de uma série de cortes transversais. Estas camadas, que correspondem aos cortes transversais de um modelo CAD unido, dão origem ao modelo final. Além disso, a manufatura aditiva permite a criação de praticamente qualquer forma complexa ou geométrica (NEGI; DHIMAN; SHARMA, 2014; MATSUMOTO et al., 2015).

Figura 3 - Etapas técnicas do processamento para obtenção de modelos 3D

Fonte: Elaborado pelo autor

Os materiais que podem ser utilizados para obtenção do modelo final variam desde polímeros, como nylon ou poliestireno até metais como aço, ligas de aço inoxidável e titânio (Fig. 4). Outras técnicas de prototipagem incluem a estereolitografia, que possui alta acurácia e custo intermediário, *Selective Laser Sintering* (SLS), que possui alto custo e gera modelos com maior resistência, *Fused Deposition Modeling* (FDM), que possui baixo custo e demanda um tempo maior para criação do modelo e a *Laminated Object Manufacturing* (LOM), que possui baixo custo porém utiliza uma variedade limitada de materiais (BOSE; VAHABZADEH; BANDYOPADHYAY, 2013; MURPHY; ATALA, 2014; LEE; AN; CHUA, 2017).

Figura 4 - Modelo tridimensional de coração e pulmão, evidenciando a vascularização. Impresso em fotopolímero jateado colorido



Fonte: Stanford University 3D and Quantitative Imaging Laboratory.

JUSTIFICATIVA

Como notado, os modelos 3D apresentam uma variedade de vantagens, incluindo

baixo custo de obtenção, possibilidade de reprodução de patologias específicas e a redução na utilização de peças anatômicas reais, que apresentam riscos como a exposição ao formaldeído, que é uma substância esta conhecidamente carcinogênica (RENGIER et al., 2010; SWENBERG et al., 2013; HAFFNER et al., 2015). Outra vantagem é a possibilidade de se imprimir múltiplas cópias de estruturas anatômicas sensíveis que normalmente não podem ser manipuladas pelos estudantes. Finalmente, estudos recentes demonstraram um aumento significativo na qualidade de aprendizado de anatomia para alunos que estudaram com peças obtidas de modelos 3D e alunos que estudaram com ossos reais (PREECE et al., 2013).

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é apresentar a impressão 3D como uma alternativa viável e de baixo custo aos métodos tradicionais utilizados no ensino de anatomia e cirurgia nos diversos cursos da área da saúde oferecidos pela instituição.

Objetivos específicos

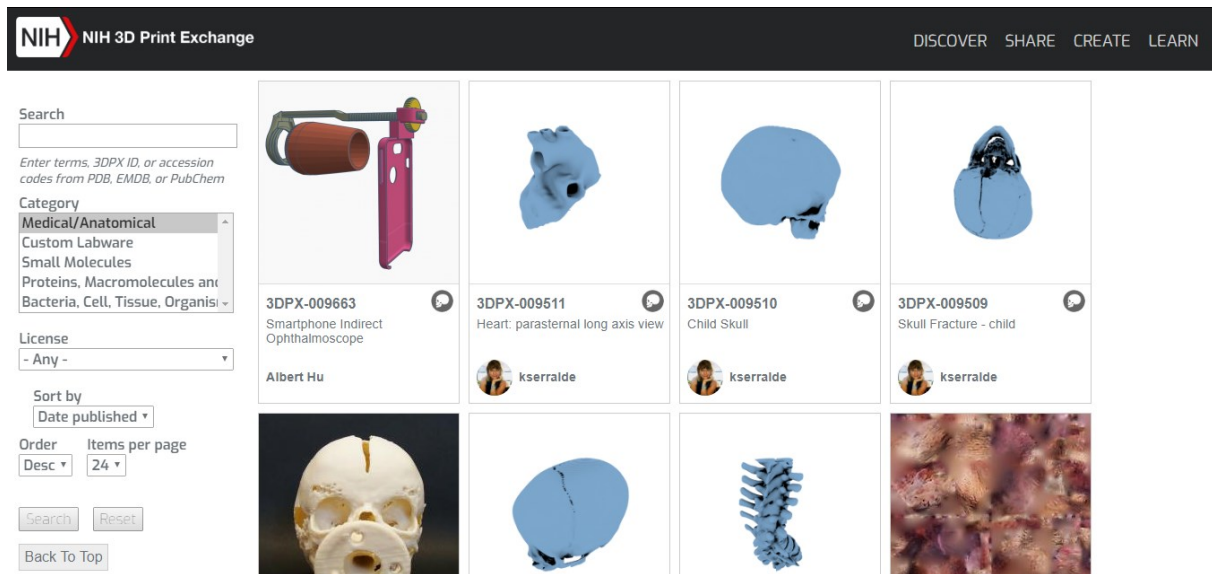
- Apresentar resultados obtidos em outras instituições com a implementação da impressão 3D no ensino de anatomia e cirurgia;
- Apresentar as vantagens de peças 3D comparadas com peças anatômicas cadavéricas preservadas em formol;
- Demonstrar a impressão 3D como uma ferramenta útil na redução do uso de animais para pesquisa e ensino, de acordo com o Princípio dos 3R's de Russell e Burch.

METODOLOGIA

Um exemplo prático de metodologia que pode ser aplicada na implantação de modelos 3D no ensino de anatomia em cursos da área da saúde é o seguido pela Macquarie University e pela Western Sydney University, na Austrália. Ambas as instituições começaram pela adição de modelos de ossos obtidos por meio da impressão 3D. Ossos são considerados como as estruturas anatômicas mais fáceis de se replicar por este método, e com maiores índices de acurácia (ABOUHASHEM et al., 2015). No curso de Medicina Veterinária da North Carolina State University, modelos neuroanatômicos caninos obtidos por meio de Ressonância Magnética *high-field* foram impressos em 3D e avaliados por 198 estudantes, que os classificaram como modelos auxiliares aceitáveis de estudo e sem diferenças significativas quando comparados às peças anatômicas. Uma das justificativas para a utilização destes modelos foi a dificuldade de se obter peças anatômicas viáveis de estruturas neuroanatômicas de cães e gatos (SCHOENFELD-TACHER et al., 2017).

Por estes motivos, e baseado na relativa facilidade de impressão de alguns modelos anatômicos por meio de impressão 3D, o autor acredita que a implementação de modelos 3D no ensino de anatomia, cirurgia e patologia nos diversos cursos de graduação na área da saúde oferecidos pela instituição é viável, especialmente considerando a disponibilidade de exames de imagem (Tomografia Computadorizada e Ressonância Magnética) na cidade de Teresópolis e a disponibilidade de impressora 3D na instituição. Ainda, existem diversos repositórios gratuitos disponíveis, como o oferecido pelo *National Institutes of Health*, que contém centenas de modelos anatômicos disponíveis para download e impressão 3D (Fig. 5).

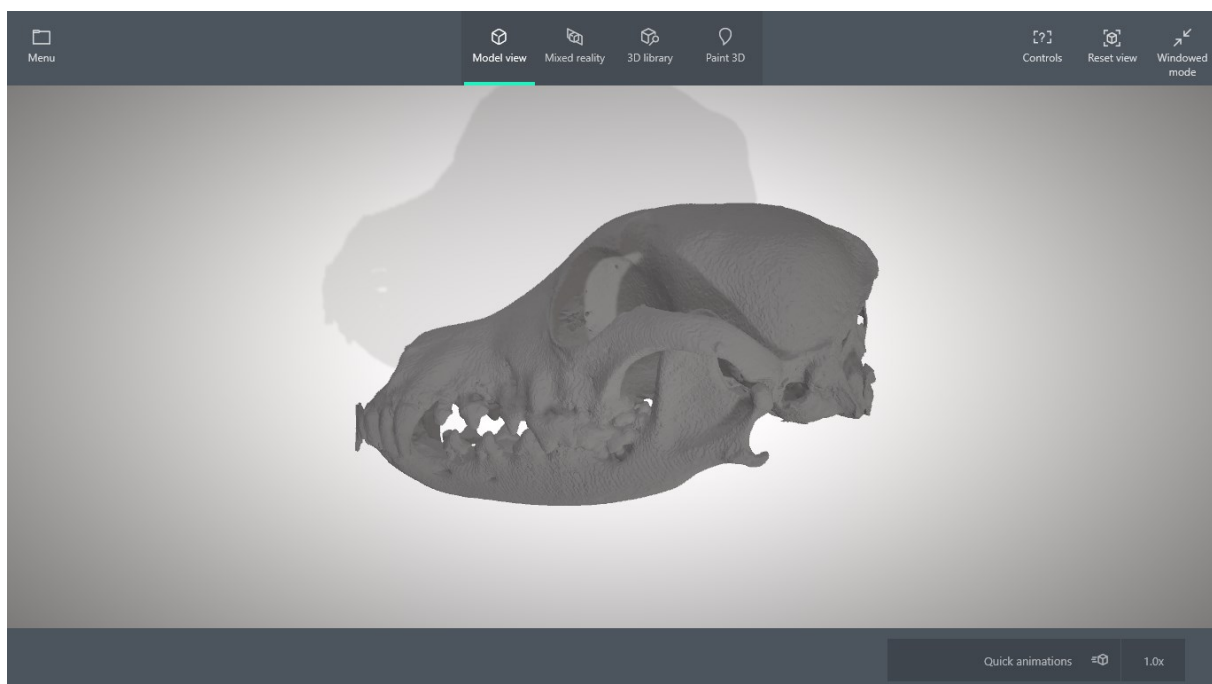
Figura 5 - Interface web do repositório de modelos 3D do National Institutes of Health.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Softwares gratuitos também estão disponíveis, reduzindo consideravelmente o custo final da impressão. Em alguns sistemas operacionais, como o Windows 10™, softwares para impressão 3D já vem previamente instalados, facilitando ainda mais o procedimento (Fig. 6).

Figura 6 - Modelo 3D de crânio canino visualizado no sistema operacional Windows 10™.



Fonte: Elaborado pelo autor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados esperados com a implantação de modelos 3D no ensino de disciplinas como anatomia, cirurgia e patologia na área da saúde incluem:

- Redução da exposição de discentes, docentes e funcionários a peças anatômicas cada-

véricas fixadas em formol, e conseqüente redução dos riscos associados à esta exposição;

- Aceitação dos discentes e docentes dos modelos como ferramentas auxiliares de ensino;
- Maior disponibilidade de peças anatômicas para estudo;
- Possibilidade de se reproduzir fielmente patologias específicas.

Além disso, existe um grande potencial de inovação caso este projeto seja implantado na instituição, uma vez que, no conhecimento do autor, nenhuma universidade no Brasil utiliza a impressão 3D como método educacional. A instituição se beneficia por dispor de equipamento e pessoal treinado para realizar estas impressões, bem como a possibilidade de se obter as imagens de patologias específicas de pacientes atendidos nos hospitais, clínicas e ambulatórios vinculados à instituição.

O futuro da educação na área da saúde parece caminhar na direção de modelos tridimensionais com uma variedade maior de materiais, proporcionando modelos ainda mais realistas, com mais cores, densidades e texturas. Revisando as referências para este projeto, torna-se clara a utilidade da impressão 3D, seja na área educacional, no planejamento e treinamento de cirurgias ou na criação de próteses personalizadas. Ainda, implementando este método na área educacional, os próprios estudantes podem sugerir e até mesmo imprimir modelos que os auxiliarão no seu aprendizado independente e/ou pesquisa. Médicos e Médicos Veterinários também podem fazer uso destes modelos para explicar patologias para seus pacientes/tutores, possivelmente aumentando o entendimento da patologia e a adesão ao tratamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não existem limitações para as aplicações da impressão 3D na área da saúde e, com o número cada vez maior de artigos publicados na área, é evidente que esta é uma área com muito potencial para ser explorado.

REFERÊNCIAS

1. ABOUHASHEM, Y.; DAYAL, M.; SAVANAH, S.; ŠTRKALJ, G. The application of 3D printing in anatomy education. **Medical Education Online**, v. 20, n. 1, p. 1–4, 2015.
2. BOSE, S.; VAHABZADEH, S.; BANDYOPADHYAY, A. Bone tissue engineering using 3D printing. **Materials Today**, v. 16, n. 12, p.496-504, 2013.
3. GARCIA, J.; YANG, Z.; MONGRAIN, R.; LEASK, R. L.; LACHAPELLE, K. 3D printing materials and their use in medical education: a review of current technology and trends for the future. **BMJ Simulation and Technology Enhanced Learning**, v. 4, n. 1, p. 27-40, 2017.
4. HAFFNER, M. J.; OAKES, P.; DEMERDASH, A.; YAMMINE, K. C.; WATANABE, K.; LOUKAS, M.; TUBBS, R. S. Formaldehyde exposure and its effects during pregnancy: Recommendations for laboratory attendance based on available data. **Clinical Anatomy**, v. 28, n. 8, p. 972–979, 2015.
5. HESPEL, A. M.; WILHITE, R.; HUDSON, J. Invited review-applications for 3D printers in veterinary medicine. **Veterinary Radiology and Ultrasound**, v. 55, n. 4, p. 347–358, 2014.
6. LEE, J. Y.; AN, J.; CHUA, C. K. Fundamentals and applications of 3D printing for novel materials. **Applied Materials Today**, 2017. V. 7, p. 120-133, 2017.
7. MALIK, H. H.; DARWOOD, A. R. J.; SHAUNAK, S.; KULATILAKE, P.; EL-HILLY, A. A.; MULKI, O.; BASKARADAS, A. Three-dimensional printing in surgery: a review of current surgical applications. **Journal of Surgical Research**, v. 199, n. 2, p. 512-522, 2015.
8. MATSUMOTO, J. S.; MORRIS, J. M.; FOLEY, T. A.; WILLIAMSON, E. E.; LENG, S.;

- MCGEE, K. P.; KUHLMANN, J. L.; NESBERG, L. E.; VRTISKA, T. J. Three-dimensional Physical Modeling: Applications and Experience at Mayo Clinic. **RadioGraphics**, v. 35, n. 7, p. 1989–2006, 2015.
9. MURPHY, S. V.; ATALA, A. 3D bioprinting of tissues and organs. **Nature Biotechnology**, v. 32, n. 8, p. 773-785, 2014.
10. NEGI, S.; DHIMAN, S.; SHARMA, R. K. Basics and applications of rapid prototyping medical models. **Rapid Prototyping Journal**, v. 20, n. 3, p. 256-267, 2014.
11. PREECE, D. et al. “Let’s Get Physical”: Advantages of a physical model over 3D computer models and textbooks in learning imaging anatomy. **Anatomical Sciences Education**, v. 6, n. 4, p. 216–224, jul. 2013.
- RENGIER, F.; MEHNDIRATTA, A.; VON TENGG-KOBLIGK, H.; ZECHMANN, C. M.; UNTERHINNINGHOFEN, R.; KAUCZOR, H. U.; GIESEL, F. L. 3D printing based on imaging data: Review of medical applications. **International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery**, v. 5, n. 4, p. 335–341, 2010.
- SCHMAUSS, D.; SCHMITZ, C.; BIGDELI, A. K.; WEBER, S.; GERBER, N.; BEIRAS-FERNANDEZ, A.; SCHWARZ, F.; BECKER, C.; KUPATT, C.; SODIAN, R. Three-dimensional printing of models for preoperative planning and simulation of transcatheter valve replacement. **Annals of Thoracic Surgery**, v. 93, n. 2, 2012.
- SCHOENFELD-TACHER, R. M.; HORN, T. J.; SCHEVIK, T. A.; ROYAL, K. D.; HUDSON, L. C. Evaluation of 3D Additively Manufactured Canine Brain Models for Teaching Veterinary Neuroanatomy. **Journal of Veterinary Medical Education**, v. 44, n. 4, p. 612–619, 2017.
- SWENBERG, J. A.; MOELLER, B. C.; LU, K.; RAGER, J. E.; FRY, R. C.; STARR, T. B. Formaldehyde carcinogenicity research: 30 years and counting for mode of action, epidemiology, and cancer risk assessment. **Toxicologic Pathology**, v. 41, n. 2, p. 181–189, 2013.

NOVOS INIBIDORES DA BETA-LACTAMASE E SUAS POSSIBILIDADES TERAPÊUTICAS

Área temática: Assistência Farmacêutica

Bianca Costa Tardelli, biactardelli@gmail.com, discente, curso de Medicina, Unifeso.

Gabriela Médici Reis, discente, curso de Medicina, UNIGRANRIO.

Cristina Espindola Sedlmaier, discente, curso de Medicina, Unifeso.

Flávio Carrasco Riskala Santos, discente, curso de Medicina, Unifeso.

Giovanna Alves Peruzini, discente, curso de Medicina, USS.

Igor da Silva Teixeira Paula, discente, curso de Medicina, Unifeso.

Lucas Boasquives Ribeiro discente, curso de Medicina, Unifeso.

Walter Tavares, docente, curso de Medicina, Unifeso.

RESUMO

Os β -lactâmicos compõem valorosa classe de medicamentos para tratamento de infecções bacterianas, porém a resistência a esses por β -lactamases tem sido limitação para seu uso e novos fármacos contra diferentes classes dessa enzima se tornaram vitais para manter a eficácia dos mesmos. Entre eles, os inibidores competitivos e reversíveis de β -lactamases Relebactam, Zidebactam, Vaborbactam, Avibactam têm se mostrado opções no combate à germes com alto espectro de resistência. O objetivo desse trabalho é realizar o levantamento dos novos inibidores de β -lactamase para terapêutica antimicrobiana, a fim de julgar riscos e efetividade notados. Trata-se de uma revisão bibliográfica realizada nas bases de dados PubMed e SciELO por meio das palavras chaves, Beta-lactamase inhibitors e antibiotic resistance, utilizando oito artigos. O Avibactam, inibidor diazabicyclooctano de β -lactamases, estudado em especial com a Ceftazidima e a Ceftarolina e, em ambas combinações, houve ação contra Enterobacteriaceae, a maioria das cepas de *P. aeruginosa*, e o complexo de Burkholderia cepacia. O Relebactam, inibidor da β -lactamase diazabicyclooctano, aliado ao Imipenem também mostrou ação contra Enterobacteriaceae e *P. aeruginosa* resistentes, contudo, mostrou pouca ou nenhuma redução no CIM do Imipenem em *K. pneumoniae* e *A. baumannii* produtoras de OXA, sugerindo que o Relebactam não tem ação significativa contra enzimas classe D. Já o Aztreonam, único monobactâmico clinicamente acessível, quando associado ao Avibactam melhora a atividade contra agentes patogênicos resistentes a múltiplos fármacos, incluindo a estabilidade contra as carbapenemases de serina, metalo- β -lactamases e algumas β -lactamases de Classe D, sendo eficaz contra cepas de Enterobacteriaceae produtoras de β -Lactamase de Espectro Estendido, β -lactamases da classe C, metalo- β -lactamases e KPC carbapenemases. Assim, devido à elevada resistência bacteriana aos fármacos β -lactâmicos, a aparição de novos inibidores de β -lactamases exerce grande valor para a manutenção da efetividade desses medicamentos, sendo necessária uma acurada análise dos efeitos vistos pelo uso dos novos fármacos disponíveis para uso.

Palavras-chave: Beta-lactamase inhibitors; Antibiotic resistance.

INTRODUÇÃO

Os antimicrobianos β -lactâmicos constituem uma importante classe de medicamentos utilizados para tratamento de infecções bacterianas e recebem essa nomenclatura devido ao anel β -lactâmico em sua estrutura. Esse anel é o que gera a propriedade antibiótica desse grupo de medicamentos, e seu rompimento tem como consequência a perda da ação dos mesmos. ^(1,2)

No entanto, a resistência a tais antimicrobianos por β -lactamases, enzimas que hidrolisam o anel beta β -lactâmico, produzidas principalmente por gram negativos – e também por gram positivos –, tem se tornado uma limitação para seu uso, e um conseqüente problema na área da saúde devido à limitação que estas impõem no combate das infecções bacterianas graves. Essas enzimas podem ser divididas em classes A, B, C e D de acordo com seu mecanismo. Nesse contexto, fármacos inibidores da β -lactamase têm a capacidade de inativar a ação de tais

enzimas, devolvendo, ou mesmo ampliando, a atividade do antibiótico sobre determinadas bactérias. ^(1,3,4,5)

Devido à elevada resistência imposta pelas β -lactamases de classe A aos inibidores de β -lactamases como ácido clavulânico, sulbactam e o tazobactam, novos fármacos capazes de atuar contra diferentes classes dessa enzima se tornaram necessários para preservar a eficácia dos antibióticos β -lactâmicos. Entre eles, os inibidores competitivos e reversíveis de β -lactamases classes A e C, Relebactam, Zidebactam, Vaborbactam, Avibactam têm se apresentado como opções viáveis no combate a infecções por germes com alto espectro de resistência aos inibidores de β -lactamases comumente utilizados. ^(3,4,6)

Na prática clínica diária, se torna imperativo o conhecimento destes novos antibióticos que vem incrementar o arsenal de antimicrobianos existentes para proporcionar um cuidado mais seguro e efetivo ao paciente. Esta necessidade, vinculada à construção de um conhecimento atualizado, se tornam os principais motivadores para a realização deste trabalho.

JUSTIFICATIVA

Colaborar com a área médica e farmacêutica no entendimento da necessidade e buscas de novas alternativas para os antibióticos visto o crescente mecanismo de resistência pelas β -lactamases, o que por sua vez dificulta o tratamento do doente.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Realizar levantamento dos novos inibidores de β -lactamase disponíveis para tratamento antimicrobiano de forma a avaliar os riscos e efetividade encontrados nos atuais estudos disponíveis.

Objetivos específicos

- Levantar artigos com as palavras chaves nas bases de dados PubMed e SciELO;
- Compreender a importância dos novos inibidores de β -lactamase;
- Analisar os principais inibidores de β -lactamase e suas eficácias;
- Enumerar as características procuradas nos inibidores de β -lactamase com o intuito de ter o melhor medicamento para cada caso.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica, na modalidade integrativa, realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed e SciELO por meio das palavras chaves, beta-lactamase inhibitors e antibiotic resistance, utilizando oito artigos. Filtros utilizados: idioma (inglês, espanhol e português), disponibilidade de texto: texto completo grátis, datas de publicação até cinco anos e espécie humanos. Foram excluídos artigos que pesquisaram exclusivamente animais ou que não discutia sobre os novos inibidores da β -lactamase.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O surgimento das β -lactamases dificultou a efetividade de diferentes antibióticos contra Gram negativos, promovendo um aumento da resistência bacteriana aos antimicrobianos. A associação dos fármacos β -lactâmicos com os inibidores de β -lactamase tem sido eficiente para β -lactamases de classe A, no entanto, para as outras classes de β -lactamases (B, C e D) a eficiência não é a mesma. Se faz necessário encontrar inibidores de β -lactamases de amplo espectro. Recentemente foram desenvolvidos potentes inibidores como penicilinas sulfonas, diazabicyclooctanos, análogos de ciclobutanona e derivados do ácido borônico com ação sinérgica contra β -lactamases do tipo A e C, incluindo atividade contra organismos produtores de KPC (carbapenemase). Entre estes medicamentos os mais promissores são o Avibactam, Relebactam (MK-

7655) e Vaborbactam (RPX-7009).^(4,7)

O Avibactam é um inibidor diazabicyclooctano potente de β -lactamases de classe A e C e também de algumas enzimas da classe D e foi estudado principalmente com duas cefalosporina, a Ceftazidima e a Ceftarolina. A atividade inibitória do Avibactam é proveniente de um mecanismo reversível e covalente, onde ocorre liberação do Avibactam intacto para a maioria das beta-lactamases de serina, exceto as KPC, levando a uma maior eficiência inibitória. Ambas combinações com o Avibactam constituíram atividade contra Enterobacteriaceae, a maioria das cepas de *P. aeruginosa*, e o complexo de Burkholderia cepacia. Estudos mostraram que, com o uso do Avibactam, as reduções observadas na concentração inibitória mínima (CIM) da Ceftazidima com *P. aeruginosa* foram mais modestas do que as observadas com Enterobacteriaceae. No entanto, a associação de Ceftazidima/Avibactam se mostrou ser menos ativa contra *Acinetobacter* spp. Foi observado que essa combinação pode ser usada clinicamente em casos de infecções intra-abdominais e infecções do trato urinário complicadas.^(6,7)

O Relebactam (MK7655) é um inibidor da β -lactamases diazabicyclooctano com atividade inibidora contra as β -lactamases da classe A e da classe C. A combinação do Relebactam ao Imipeném também mostrou ação contra Enterobacteriaceae e *P. aeruginosa* resistentes. No entanto, a adição de Relebactam resultou em pouca ou nenhuma redução no CIM do Imipeném em *K. pneumoniae* produtoras de OXA-48 ou *A. baumannii* produtora de OXA-23, sugerindo que o Relebactam não tem atividade significativa contra enzimas classe D. A combinação Imipeném/Relebactam ainda se encontra em experimentação clínica.⁽⁷⁾

O Vaborbactam (RPX7009) é um novo inibidor reversível derivado do ácido borônico cíclico de β -lactamases de classe A, classe C e algumas de classe D, e foi concebido para interagir favoravelmente com β -lactamases serinas e KPC, em particular. Ele atua por meio da criação de uma ligação covalente entre sua fração de boro e a serina hidroxila da β -lactamases. A combinação Meropeném com Vaborbactam mostrou ser efetivo contra enterobactérias resistentes, mas pouco efeito foi observado sobre *A. baumannii* contendo carbapenemases do tipo OXA ou *P. aeruginosa*. O uso de Meropeném/Vaborbactam foi a primeira combinação carbapenem/inibidor de β -lactamases aprovada para uso nos Estados Unidos e demonstrou eficácia para o tratamento de ITU, incluindo pielonefrite aguda.^(7,8)

O Aztreonam, único monobactam clinicamente disponível, associado ao Avibactam melhora a atividade contra agentes patogênicos resistentes a múltiplos fármacos, incluindo a estabilidade contra as carbapenemases de serina, as metalo- β -lactamases e algumas β -lactamases de Classe D. Essa combinação mostrou ser eficiente contra cepas de Enterobacteriaceae produtoras de Beta-Lactamase de Espectro Estendido (ESBL), β -lactamases da classe C, metalo- β -lactamases e KPC carbapenemases. Essa combinação parece também ter uma atividade considerável contra as enzimas de classe B. No entanto, ela não mostra atividade significativa in vitro contra *A. baumannii*.⁽⁷⁾

Várias observações clínicas foram publicadas avaliando o Aztreonam combinado com Ceftazidima/Avibactam. Esses mostraram resultados bem-sucedidos em um pequeno número de pacientes com infecções causadas por Enterobacteriaceae produtoras de NDM (metalobeta-lactamase), *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenêmicos e *Stenotrophomonas maltophilia*. No entanto, não há ensaios clínicos ainda em andamento com essa combinação e não foram publicadas análises avaliando o tempo ideal de administração de Aztreonam em relação à Ceftazidima /Avibactam.⁽⁷⁾

Para as β -lactamases de classe B, ou metalo- β -lactamases, o número de inibidores sendo desenvolvidos vem crescendo com boa capacidade de inibição. Um exemplo desses inibidores são os derivados de ácido maleico e eles podem ter atividade inibitória variável. Além disso, novos estudos sugerem que o Zidebactam, um novo inibidor de β -lactamases com alta afinidade as proteínas ligadoras de penicilina do tipo 2 (PBP-2), em combinação com a Cefepima, pode ser ativo contra algumas cepas de bactérias produtoras de enzimas da classe B.^(3,7)

Atualmente, inibidores de β -lactamases eficazes contra enzimas de classe D não estão disponíveis, mas dados promissores estão surgindo. ⁽⁹⁾

Determinar o β -lactâmico ideal para um dado inibidor de β -lactamase e definir a relação entre o inibidor e o β -lactâmico é um processo complexo. Tem sido sugerido que devem ser levadas em consideração: (1) a capacidade do inibidor de proteger o anel β -lactâmico da hidrólise por enzimas-alvo chave; (2) a quantidade de inibidor necessária para proteger o anel β -lactâmico; (3) a viabilidade e estabilidade da formulação; (4) parâmetros farmacocinéticos e de dosagem; e (5) custo. No entanto, é difícil usar índices farmacocinéticos e farmacodinâmicos padronizados com inibidores porque eles têm de fraca a nenhuma atividade antimicrobiana intrínseca e eles geralmente são associados a um agente antimicrobiano ativo. A utilização de sistemas matemáticos em modelos farmacodinâmicos pode ajudar a definir esquemas para inibidores para evitar a falsa rotulagem de um medicamento como ineficaz devido a falhas na dosagem. ⁽⁹⁾

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A resistência bacteriana aos fármacos β -lactâmicos vem aumentando em decorrência do uso amplamente difundido destes medicamentos, devido a sua eficácia e segurança. As bactérias Gram positivas adquirem resistência, em geral, pela mutação da proteína de ligação das penicilinas, enquanto as Gram negativas pela produção das β -lactamases. Quando estes mecanismos são combinados com a diminuição da absorção e o aumento do efluxo dos β -lactâmicos do citoplasma do patógeno, a alta resistência bacteriana se torna um grave problema clínico. Dessa forma, o surgimento de novos inibidores de β -lactamases é de grande valor para a manutenção da efetividade dos antibióticos β -lactâmicos.

REFERÊNCIAS

1. de Oliveira LJ, Cabral FB, do Couto H, Matozo FG. Rotas de síntese do antibiótico Linezolida e correlação entre sua estrutura química e bioatividade. *Revista Eletrônica Acervo Saúde/Electronic Journal Collection Health* ISSN.;2178:2091.
2. Tavares W. Antibióticos e quimioterápicos para o clínico. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Editora Atheneu, 2014. Pag. 177.
3. Buynak JD. β -Lactamase inhibitors: a review of the patent literature (2010–2013). *Expert opinion on therapeutic patents*. 2013 Nov 1;23(11):1469-81.
4. Chen J, Shang X, Hu F, Lao X, Gao X, Zheng H, Yao W. β -Lactamase inhibitors: an update. *Mini reviews in medicinal chemistry*. 2013 Nov 1;13(13):1846-61.
5. Bush K, Bradford PA. β -Lactams and β -lactamase inhibitors: an overview. *Cold Spring Harbor perspectives in medicine*. 2016 Aug 1;6(8):a025247.
6. Drawz SM, Papp-Wallace KM, Bonomo RA. New β -lactamase inhibitors: a therapeutic renaissance in an MDR world. *Antimicrobial agents and chemotherapy*. 2014 Apr 1;58(4):1835-46.
7. Wright H, Bonomo RA, Paterson DL. New agents for the treatment of infections with Gram-negative bacteria: restoring the miracle or false dawn?. *Clinical Microbiology and Infection*. 2017 Oct 1;23(10):704-12.
8. Wu G, Cheon E. Meropenem-vaborbactam for the treatment of complicated urinary tract infections including acute pyelonephritis. *Expert opinion on pharmacotherapy*. 2018 Sep 2;19(13):1495-502.
9. Watkins R, Papp-Wallace KM, Drawz SM, Bonomo RA. Novel β -lactamase inhibitors: a therapeutic hope against the scourge of multidrug resistance. *Frontiers in microbiology*. 2013

Dec 24;4:392.

ESTUDO DOS FUNGOS ENDOFÍTICOS DA ABELHA *MELIPONA QUADRIFASCIATA* PARA O DESENVOLVIMENTO DE EMULSÕES

Área temática: Química e bioquímica de produtos naturais com possível aplicação terapêutica

Raphaela Aparecida S. Rodrigues, raphapharma@gmail.com, doutoranda em Ciências Farmacêuticas, UFRJ.

Sandro Pinheiro da Costa, mestrando em Ciências e Tecnologia Farmacêutica, UFRJ.

Eduardo Ricci Júnior, coordenador do Programa CTECFAR, UFRJ.

Alane Beatriz Vermelho, diretora do Instituto de Microbiologia, UFRJ.

Simone Sacramento Valverde, tecnóloga em Saúde Pública, FIOCRUZ.

Verônica da Silva Cardoso, pós-doutorando do Instituto de Microbiologia, UFRJ.

Ágata Ceza Mouta Quintanilha, discente de Farmácia, UNIVERSO.

Daiane Mendes das Chagas, discente de Farmácia, UFRJ.

Samuel Fernandes Valadão, discente de Medicina Veterinária, Unifeso.

RESUMO

Atualmente os produtos farmacêuticos são considerados um promissor mercado que movimentam grande parte da economia mundial, necessitando de constantes inovações de seus produtos. Neste contexto, os produtos naturais originados de microrganismos possuem uma grande aplicabilidade no mercado farmacêutico tendo importância não apenas na produção de medicamentos mais em setores como da agroquímica entre outros. O presente projeto buscou o desenvolvimento e avaliação de uma emulsão contendo extratos da geoprópolis e os fungos endofíticos da abelha *Melipona quadrifasciata*. Através dos resultados obtidos foram observados como microrganismos com maior predominância e com os melhores rendimentos de extratos entre os isolados o gênero *Penicillium*, no qual são comumente atribuídos a produção de biomoléculas, foi desenvolvido uma emulsão estável, com características organolépticas ideais, estimulando a continuação desse estudo de cunho promissor para produção de um nanobiproduto.

Palavras-chave: *Melipona quadrifasciata*; Fungos endofíticos; Emulsão.

INTRODUÇÃO

A vegetação brasileira oferece uma grande quantidade de compostos químicos biologicamente ativos através de sua diversidade, na qual produtos de origem apícola podem oferecer grande potencial na produção de novos bioprodutos, uma vez que o Brasil possui alguns dos maiores biomas em termos de biodiversidade e área total. Nas regiões de Mata Atlântica, a flora existente no Brasil é considerada extremamente rica com uma diversa morfologia floral que atrai uma grande quantidade de polinizadores, se destacando como a principal mantenedora da maior diversidade do planeta (SCHLEY *et al.*, 2018).

A diversidade brasileira contribui para existência de uma ampla biodiversidade sendo as abelhas nativas sem ferrão, sua colmeia e seus produtos por ela produzidas, tornam-se exemplos de ecossistemas equilibrados que proporcionam uma grande variedade de comunidades de vegetais e microrganismos ainda pouco explorados. Os fungos endofíticos coletados nas abelhas *Melipona quadrifasciata*, ainda não foram relatadas, possibilitando a elucidação de substâncias de origem natural estimulando a descoberta de novos produtos com diferentes aplicações, como o seguimento da nanobiotecnologia. Os fungos endofíticos possuem uma vasta gama de relações simbióticas com as abelhas devido sua grande diversidade de microrganismos, no qual alguns deles beneficiam o hospedeiro nutricionalmente e fornecem proteção contra inimigos naturais, e vem sendo extensivamente estudados nos últimos anos como fonte de novos produtos naturais bioativos, para o desenvolvimento e aplicações de novos bioprodutos através da nanobiotecnologia (KLEPZIG *et al.* 2009).

Dessa forma, os sistemas emulsionados, tornam-se alternativas promissoras devido suas vantagens “*drug delivery*” de origem microbiana, em que representam uma abordagem

promissora para o tratamento de diversas doenças, de maneira a qual esses sistemas podem, assim, levar altas concentrações de fármacos nas células infectadas, tendo sua entrada dérmica facilitada devido a sua biocompatibilidade, estabilidade, tamanho, facilidade de expansão e capacidade de transportar várias moléculas como carga (SYRJANEN *et al.*, 2013, SHINGITHA, 2015).

JUSTIFICATIVA

Apesar dos ganhos recentes na compreensão da natureza e prevalência de diferentes doenças, muitas delas ainda continuam a figurar entre os maiores problemas de saúde em escala mundial, sendo necessário novos mecanismos de controle, incluindo novas drogas, vacinas, diagnósticos e tecnologias nos seus desenvolvimentos, bem como estratégias de controle dos vetores. A escolha das abelhas *Melipona quadrifasciata*, para o estudo foi feita por tratar-se de uma espécie nativa, diminuindo a competição estrangeira, bem como não havendo estudo direcionados ao seus fungos endofíticos, e os extratos de origem naturais comumente estão relacionados a descobertas de novas substâncias bioativas, podendo ser utilizados em diferentes estratégias para tratamento de diferentes doenças, caracterizando a pesquisa de cunho inédito e estimulando a descoberta de novos produtos com diferentes aplicações, como no seguimento da nanobiotecnologia. Os extratos foram adicionados ao sistema emulsionante, onde serão avaliados quanto a sua atividade biológica, buscando um veículo fisiologicamente aceitável para administração no organismo.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O presente projeto busca o desenvolvimento e avaliação de uma emulsão contendo extratos da geoprópolis e os fungos endofíticos da abelha *Melipona quadrifasciata*.

Objetivos específicos

- Coletar mel, geoprópolis e abelhas da espécie *M. quadrifasciata*;
- Isolar os fungos endofíticos da abelha sem ferrão *M. quadrifasciata*;
- Caracterização do gênero dos fungos através de técnica de microcultivo;
- Cultivar os fungos endofíticos em meio sólido;
- Obter os extratos da geoprópolis e dos fungos;
- Determinar rendimento dos extratos;
- Realizar estudos de pré-formulação.

METODOLOGIA

Coleta das abelhas, geoprópolis e mel

Foram coletadas abelhas da espécie *Melipona quadrifasciata* e seus respectivas geoprópolis e mel por eles produzidos no Meliponário-Escola / Teresópolis-RJ, localizado no Centro Universitário da Serra dos Órgãos (Unifeso) (Latitude 22° 24 '44 «S, Longitude 42° 57 '56» W e a uma elevação de 871m). As amostras foram coletadas no mês de outubro de 2018, seguindo a Instrução Normativa nº 03, de 01 de setembro de 2014 de acordo com o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBio), tendo o estudo o registro de solicitação de autorização nº 66262-1 para realização de suas atividades.

A coleta do mel foi realizada com auxílio de uma seringa de plástico estéril de 20mL (Plastipak BD[®]) e agulha estéril do diâmetro 40x12 18G (Plastipak BD[®]) aonde foram inseridos diretamente nos potes de alimentos local aonde fica armazenado o mel na colmeia, e posteriormente acondicionados em pontes de vidros e armazenados a 4°C para melhor conservação das amostras. Também foram coletadas cerca de 10 abelhas operárias, oriundas da mesma colmeia

em questão. A colônia possui idade média de 6 anos, datando sua origem no ano de 2012 (FERRAZ *et al.*, 2008).

Obtenção do extrato de geoprópolis

A geoprópolis foi macerada para aumento da superfície de contato com o solvente, facilitando a sua extração. O extrato foi preparado a partir solução de álcool etílico 70%, através do método de infusão por 7 dias, em frasco âmbar (afim de preservação de substâncias fotosensíveis), a temperatura ambiente, sendo homogeneizado a cada 24 horas, afim de otimizar o processo de extração. Foi utilizado uma proporção de 130g da geoprópolis seca para 1000mL de solvente. Após o período de extração, a mistura será filtrada a vácuo, afim de separação do extrato da geoprópolis, dos resíduos. O extrato foi concentrado, 55°C, a 115 rpm e armazenados em frascos âmbar e armazenado a 4°C (DOS SANTOS *et al.*, 2003; OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Isolamento dos microrganismos da abelha *Melipona quadrifasciata*

Foram coletadas cerca de 10 abelhas, posteriormente foram colocadas em freezer por cinco minutos, para ocorrer a sua morte, foram desinfetadas visando a esterilização e garantia da eliminação de microrganismos epifíticos que vivem na superfície dos órgãos desses insetos, o processo de esterilização se deu através de soluções seriadas com água destilada estéril e clorexedina 2% e, em seguida, tratadas através de imersão em álcool etílico 70 % por 30 segundos, NaCl 2,5% por 3 minutos e água destilada estéril por 5 minutos. Em seguida, as amostras foram maceradas e inoculadas de forma estéril em placas de Petri contendo meio de cultivo BDA (Infusão de Batata 20%, Glicose 20%, Agar 1,7%) acrescido 40µL/mL de solução de Penicilina (10000UI/mL) + estreptomicina (10mg/mL) (Sigma-Aldrich) para inibição do crescimento bacteriano no isolamento dos fungos, incubados a 30°C, 7 – 15 dias até apresentarem extrusão de fungos. Foram preparados controle em cada tempo de esterilização, ocorrendo através da incubação de água destilada estéril afim de certificar a inexistência de quaisquer outros microrganismos que não fosse endofítico (COSTA, 2015).

A cada o crescimento dos microrganismos, estes foram isolados, através de sucessivos repiques em meio de cultura sólido BDA até obtenção de colônias isoladas, em seguida, foram armazenados e catalogados numericamente (PALUDO, *et al.*, 2018; SILVA-JUNIOR, *et al.*, 2018; COSTA, 2015).

Caracterização morfológica e identificação dos fungos endofíticos

Para identificação dos fungos endofíticos foi feito o processo de microcultivo e observados seus aspectos macromorfológicos e micromorfológicos, os resultados foram avaliados por comparação com base em literatura taxonômica, dada a sua difícil identificação apenas os fungos que se apresentaram promissores quanto a sua atividade biológica, realizado técnicas para sua identificação. Para caracterização morfológica por meio de características macroscópicas foram considerados as seguintes características: coloração do micélio no verso e reverso do meio, formação da borda da colônia, a presença de esporos e o efeito do fungo no meio de cultura. Nos parâmetros microscópicos foi utilizado a técnica de microcultivo, que consiste no cultivo do fungo em pequenos pedaços de meio de cultura BDA, aplicando-se sobre o inóculo lamínula, no qual o crescimento do fungo se expande e fixa na porção inferior da lamínula, após sua retirada mantém as estruturas que auxiliam na sua taxonomia, possibilitando uma boa visualização de suas características microscópicas (RIDDEL, 1950).

Preparo da solução de esporos

Os fungos serão cultivados em Erlenmeyers de 250mL contendo 50mL de meio BDA por 7 dias, à 30 °C. Posteriormente será retirado 1mL de esporos puros em 9mL de água destilada estéril, homogeneizar no agitador magnético (15 minutos). Proporcionando que a cada grama deverá conter, normalmente, entre 1 e 9 x 10¹⁰ esporos e no mínimo 80% de viabilidade

dos esporos para se ter um produto de boa qualidade, afim de padronização dos esporos (JACKSON *et al.*, 1993).

Fermentação em meio sólido

A produção de metabólitos secundários em meio sólido se desenvolveu primeiramente através da inoculação dos fungos em placas de Petri contendo meio BDA, por 7 dias a 30°C, após esse período foram adicionados 12 fragmentos (0,5 cm de diâmetro) de ágar contendo o fungo previamente crescido em frascos Erlenmeyer contendo 100g de meio arroz para reprodução do cultivo dos microrganismos em pequena escala. O processo fermentativo em meio sólido ocorreu de forma estática, à temperatura de 30°C por período de 20 dias, conforme peculiaridade da avaliação do crescimento micelial de cada fungo.

Para extração dos cultivos em meio sólido arroz o seguinte procedimento foi realizado: extração com etanol, por ser um solvente de menor custo e toxicidade em relação outros solventes. Adicionado o solvente suficiente para submergir a massa de cultivo, seguido de processo de maceração e submetida a banho ultrassônico por 30 minutos, e após 5 dias dessa infusão, repetiu-se o banho ultrassônico, e seguido de filtração, afim de obter o conteúdo intracelular. O branco da cultura foi obtido através do cultivo do meio arroz sem adição dos fragmentos de cultura, incubados sob as mesmas condições de cultivo e realizado a mesma extração com etanol. Em seguida, os extratos foram concentrados através do processo de rotaevaporação sob vácuo de 700mmHg e temperatura máxima de 55°C. Em seguida, os extratos foram pesados e seus rendimentos calculados e armazenados em frascos âmbar, devidamente codificados e depositados sob refrigeração à temperatura de 4°C. (ANDRIOLI, 2008; MAWSON *et al.*, 2011, KAPTUROWSKA *et al.* 2012)

Avaliação dos parâmetros iniciais do cultivo

Foi realizado análise de alguns parâmetros iniciais do meio sólido, visando dados para otimização do cultivo dos fungos, onde foram usados dois tipos de arroz parboilizado marca Uncle Ben's® (importado) e Tio João® (nacional), afim de avaliar a condições convencionais utilizadas inicialmente nesse tipo de cultivo, para posteriormente ser empregado no planejamento experimental. O pH foi determinado com a adição de 5 mL de água destilada a 0,5 g de meio arroz e agitada. Após 10 minutos, o pH do sobrenadante foi medido em potenciômetro. Para determinação da umidade foi preparado o meio arroz, em seguida 0,5g do meio foi analisado em balança determinadora de umidade.

Solubilidade do extrato

Inicialmente foi feita uma triagem a fim de determinar qual solvente seria capaz de solubilizar melhor os extratos conforme descritos por Rodrigues 2018, com modificações. Em uma amostra de 10mg do extrato foi adicionado, separadamente, em um tubo de ensaio, diferentes tipos de solventes (DMSO, etanol, H₂O, metanol, diclorometano), em quantidades crescentes até observar-se material insolúvel, a homogeneização ocorrerá com o auxílio de um agitador por 5 minutos, posteriormente ficará em repouso, por 24 horas em temperatura ambiente, para que os componentes entrem em equilíbrio

Preparo das Emulsões

As emulsões óleo-em-água (O/A) foram obtidas pelo método de alta energia usando o equipamento processador ultrassônico UP100H, Hielscher®, o óleo de coco foi escolhido como fase oleosa das emulsões. A formulação foi preparada com 30% de fase oleosa, sendo composta por 7,5% do extrato e 22,5% óleo de coco; e 70% de solução aquosa de Pluronic® F-127 à 10%. O controle da emulsão foi preparado, sem a adição do extrato. No processo do ultrassom iniciou-se no ciclo 1, com amplitude de 50% durante 5 minutos, em banho de gelo à 5°C, para dissipar o calor gerado pelo equipamento durante o processamento. Após o tempo de processamento. O estudo de estabilidade será realizado na formulação proposta, sendo avaliadas em

intervalos previamente determinados (1, 7, 15, 30 dias) em condições de temperatura ambiente (25°C), analisando diferentes fatores: pH, aspectos macroscópicos (alteração de cor, odor, brilho e número de fases) (RODRIGUES, 2018).

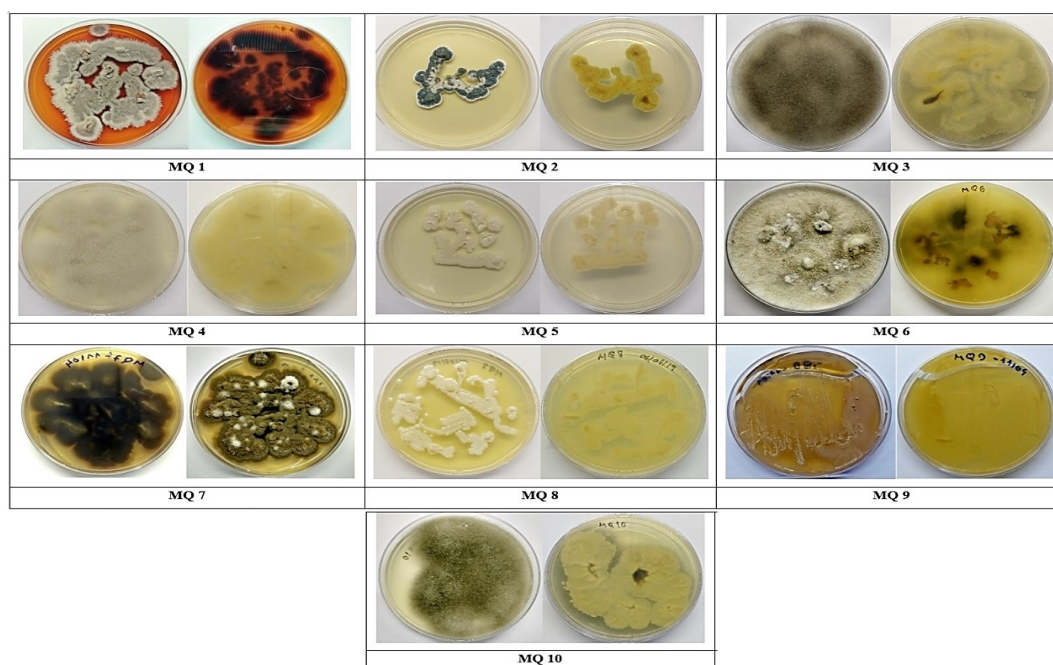
Análise Estatística

A análise estatística dos dados experimentais foram realizados através do programa Prism 5.01 GraphPad (GraphPad Software, Los Angeles, CA), sendo considerados valores estatisticamente significantes aqueles com valores $p < 0,05$. Os valores foram expressos com média \pm desvio padrão (DP).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o processo de isolamento dos endófitos das abelhas *M. quadrifasciata* foi possível isolar 10 endófitos. É importante ressaltar que ainda não existem relatos na literatura sobre o isolamento e atividade biológica conduzidas com esses microrganismos endofíticos isolado do inseto em questão o que caracteriza como um estudo inédito. Os endófitos isolados estão dispostos na figura 1.

Figura 1: Fungos endofíticos isolados da abelha sem ferrão *M. quadrifasciata*, dispostos em visão macroscópica em face de frente e verso.



Os fungos endófitos são de difícil identificação taxonômica, pela carência de especialista e devido a diferentes espécies que podem ser encontradas no micro *habitat* desses microrganismos, podendo possibilitar espécies inéditas. A tabela 1 apresenta as características macro-morfológicas encontradas.

Tabela 1: Caracterização macromorfológica dos fungos endofíticos:

Código	Cor da frente	Cor do reverso	Aspecto da borda	Obs:
MQ 1	Cinza	Preto	Irregular	Médio, centro do fungo cinza, início de pigmento verde após 12 dia de cultura, coloração do meio em vermelho intenso
MQ 2	Verde escuro	Amarelo	Irregular	Pequeno, com pigmentação verde escuro
MQ 3	Preto	Cinza claro	Regular	Grande
MQ 4	Branco	Branco	Regular	Grande
MQ 5	Aspecto leveduriforme			
MQ 6	Branco	Amarelo c/ pontos pretos	Regular	Grande
MQ 7	Verde escuro	Preto c/ pontos brancos	Irregular	Médio, apresenta hifas aéreas no centro da colônia
MQ 8	Aspecto leveduriforme			
MQ 9	Aspecto leveduriforme			
MQ 10	Preto	Cinza claro	Regular	Grande

Algumas peculiaridades desses microrganismos foram observadas no estudo, o fungo MQ1 apresentam hifas vegetativas observáveis até o sétimo dia de cultura, a partir do décimo segundo dia apresentou hifas aéreas com pigmentação verde escuro, o seu centro permaneceu na coloração rosa. O fungo MQ2 apresentou hifas aéreas nos dias iniciais de seu cultivo, permanecendo a sua coloração de verde escuro, tendo seu crescimento em expansão no meio de cultura lento. Os fungos MQ3, MQ4 e MQ10 apresentam hifas vegetativas com fácil crescimento e expansão no meio de cultura. Os microrganismos MQ5, MQ8 e MQ9, são cepas de leveduras, na qual não foi dada sequência no estudo, pois não seria foco proposto no estudo em questão.

Entre os fungos isolados foram identificados os gêneros *Penicillium* e *Aspergillus*, os fungos apresentam igual incidência dos gêneros, representados na tabela 2. Portanto considerando os gêneros *Aspergillus* com predominância 44% e o gênero *Penicillium* 33%.

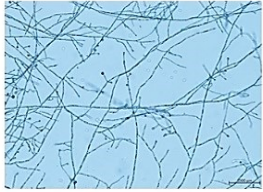
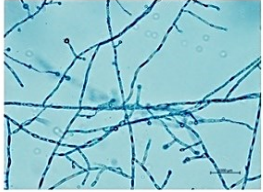
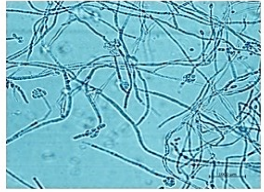
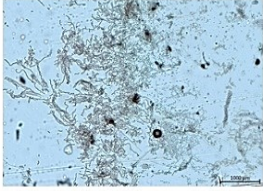

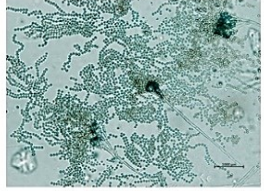

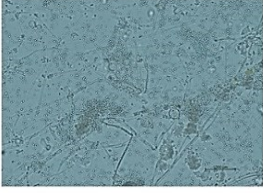
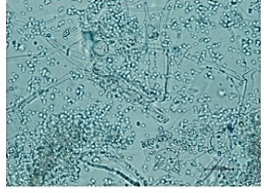
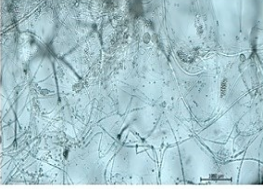
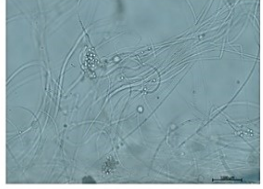

Tabela 2: Identificação microscópica de fungos endofíticos da abelha *M. quadrfasciata*:

Fungos (código)	Gênero
MQ 1	<i>Penicillium</i>
MQ 2	<i>Penicillium</i>
MQ 3	<i>Aspergillus</i>
MQ 4	<i>Aspergillus</i>
MQ 5	Levedura
MQ 6	Não identificado
MQ 7	Não identificado
MQ 8	Levedura
MQ 9	Não identificado
MQ 10	<i>Aspergillus</i>

É importante mencionar que o ambiente em que vivem essas abelhas torna propício o desenvolvimento dos fungos endofíticos, sendo muito mais favorável à sua colonização, pois é considerado um ambiente simbiótico para esses microrganismos devido o sombreamento e úmido encontrados, o que pode aumentar o número e, conseqüentemente, a biodiversidade de fungos (MELO & AZEVEDO, 1998).

O aspecto microscópico dos fungos foi observado após o microcultivo, os fungos apresentaram hifas septadas e os conídios que são características de fungos filamentosos. As fotomicrografias estão reproduzidas com escala de aumento em 10x, 20x e 40x, dispostas na figura 2, é importante mencionar que a técnica de microcultivo encontra-se em andamento para os fungos MQ6, MQ7 e MQ10. Estudos conduzidos com fungos endofíticos são relevantes, pois fornecem informações de suma importância para a avaliação da biodiversidade e a distribuição da colonização fúngica de maneira global, e por apresentarem novos táxons e novas ocorrências para diferentes espécies de plantas, animais e insetos colonizados por essas espécies de fungos existentes (STONE *et al.*, 2004).

Figura 2: Fotomicrografias obtidas por microscopia reproduzidas com diferentes escalas de aumento.

Código	Gênero	Micromorfológica das Espécies Identificadas		
		10x	20x	40x
MQ1	<i>Penicillium</i>			
MQ2	<i>Penicillium</i>			
MQ3	<i>Aspergillus</i>			
MQ4	<i>Aspergillus</i>			

Nesse estudo foram utilizadas duas distintas marcas de arroz para o processo fermentativo estático em meio arroz para a produção de metabolitos secundários, em que a primeira escolha do arroz se deu por ser produzido nacionalmente, facilitando a sua aquisição e tendo um valor de mercado mais acessível, o segundo arroz foi escolhido devido a sua constante aplicação em processos fermentativos por outros grupos de pesquisa, contudo tendo um fator limitante, por trata-se de um produto com valor econômico mais elevado se comparado com marcas nacionais. A relação dos nutricionais desses arrozes se encontram dispostas na Tabela 3.

Tabela 3: Informação nutricional dos dois diferentes arrozes utilizado no estudo.

Arroz Tio João [®]		Uncle Ben's [®]	
Valor energético	176kcal = 737kj	Valor energético	169Kcal = 710 kJ
Carboidratos	40g	Carboidratos	40g
Proteínas	3,1g	Proteínas	3,4g
Gorduras Totais	0g	Gorduras Totais	1,2g
Colesterol	0mg	Colesterol	0mg
Fibra alimentar	0,8g	Fibra alimentar	1,1g
Sódio	0mg	Sódio	0mg
Potássio	73mg	Potássio	0mg
Fosforo	58mg	Fosforo	0,4g
Vitamina B1 (Tiamina)	0,10mg	Vitamina B1 (Tiamina)	0,49mg
Vitamina B5 (Ác. Pantotênico)	0,44mg	Vitamina B3	3,3mg
Niacina	2,5mg	Açúcares	0,4g

* Informação nutricional equivalente para uma porção de 50g.

Um fator relacionado na produção de metabolitos por fungos na colonização iniciais de substrato, diz respeito ao mecanismo pelos quais a produção desses metabolitos é regulada na natureza. Os metabolitos secundários microbianos geralmente são produzidos em sua fase

estacionária. De acordo com Bu'lock e colaboradores (1974), a produção de metabólitos secundários por fungos pode ser vista como um modo químico de diferenciação, que é mínima quando o crescimento "é mais rápido e maior quando é menor", é mínimo ou cessou. O crescimento e a produção de metabólitos secundários, portanto, não são processos mutuamente exclusivos.

A produção dessas substâncias ocorre geralmente mais rapidamente em um ambiente rico, aonde o substrato que fornece altos níveis de energia disponível e quando o crescimento do fungo é lento ou cessou devido algum outro requisito essencial de crescimento (por exemplo, nitrogênio) se torna limitante no ambiente (BU'LOCK, 1967; DEMAIN, 1972).

Sob tais condições, o fungo continua a absorver carboidratos simples do substrato, é observável na tabela 3 que ambos os arroz empregados como meio de cultura são fontes ricas em valores nutricionais de carboidratos, representando assim, um substrato aceitável e interessante para produção de metabólitos, visto que em vez de produzir constituintes celulares, como ácidos nucléicos ou componentes estruturais do citoplasma e das paredes celulares convertem esses carboidratos em um metabólito de derivação que pode ter propriedades tóxicas, com aplicabilidade de diferentes atividades biológicas. Os metabólitos são excretados por células vivas ou liberados após a autólise de células senescentes dentro da rede micelial (BRIAN *et al.*, 1956; BU'LOCK, 1967; DEMAIN, 1972).

Os substratos, como o arroz são geralmente insolúveis em água. Na prática, a água é absorvida nas partículas do substrato, que podem então ser usadas pelos microrganismos para o crescimento e atividades metabólicas. O micélio fúngico penetra nas partículas dos substratos, com isso, o arroz pode ser considerado como um substrato amiláceo, um exemplo de fermentação com esse substrato é a produção de Koji que é feita usando cepas de *Aspergillus oryzae* em arroz cozido no vapor e incubadas sob temperatura e umidade controladas (PANDEY, 1992; WEBER *et al.*, 1999; MIAL, 1975).

Em diferentes estudos utilizaram para cultivo de fungos endófitos em meio de arroz sólido, observaram quatro novos compostos obtidos, identificados como 3'-hidroxialternariol 5-O-metil-éter (SCHULZ, *et al.*, 1999), desmetilaltenusina (STROBEL, *at al.*, 2002), alterlactona (MIDIWO, *et al.*, 2002), ácido alternárico (LEHMANN, L.; WAGNER & METZLER, 2006), talaroflavona (SMOLARZ, 2002). Além disso, um novo estereoisômero de altenueno foi isolado do fungo cultivado em meio de arroz sólido, denominado como 4'-epialtenueno (ONOCHA, *et al.*, 1995), demonstrando a versatilidade e o potencial desse substrato para produção de novos e diferentes substâncias.

Outros parâmetros como pH e umidade foram determinados nos meios de cultivos arroz. O pH e a umidade foram semelhantes para ambos os arrozes, onde determinou-se uma umidade 40% e o pH inicial de 5,0. A monitorização e o controle da temperatura, pH, fonte de carbono, concentração do inoculo e a umidade são fundamentais para aumento e otimização da escala em um processo fermentativo. A baixa condutividade térmica do material e seu baixo teor de água reduzem significativamente a transferência de calor, que também depende do tamanho das partículas da camada sólida (HESSELTINE, 1972; GUTIERREZ *et al.*, 1996; STUART *et al.*, 1999).

Na fermentação em estado sólido, a água está envolvida no desenvolvimento de biomassa e reações metabólicas, atividades enzimáticas e metabólito extracelular e de nutrientes. O teor de água é considerado ótimo na saturação do substrato, que varia entre 30 e 85%, dependendo do substrato. É importante citar que o teor de água é foi avaliado por medidas de peso seco, que, no entanto, não diferencia a água disponível para atividade de microrganismos, caracterizada pela atividade de água, da água ligada ao substrato indisponível para microrganismos (PAJAN, *et al.*, 1997).

As variações no pH resultam no consumo de substrato (por exemplo, hidrólise de proteínas) e/ou produção de metabólitos (por exemplo, ácidos orgânicos), são considerados indicadores de mudanças na atividade metabólica. Na fermentação em estado sólido a determinação

do pH, torna-se difícil controle, geralmente determinado o pH inicial do bioprocessamento (DUNAND *et al.*, 1996).

Após a obtenção dos extratos da própolis, geoprópolis e dos extratos fúngicos obtiveram-se os seguintes rendimentos apresentados na tabela 4. Os fungos MQ 6, MQ 7 e MQ10 encontram-se em processo de cultivo.

Tabela 4: Rendimentos dos extratos da própolis, geoprópolis e dos extratos fúngicos.

Produtos dos Ninhos			
Extrato	Material (g)	g de rendimento / 20 dias de cultivo	% de rendimento / 20 dias de cultivo
Geoprópolis	140g	10g	7,1%
MQ1 – TJ	110g	12g	11%
MQ1 – UB		21g	19%
MQ2 – TJ		8g	7,2%
MQ2 – UB		20g	18%
MQ3 – TJ		7g	6,3%
MQ3 – UB		3,6g	3,2%
MQ4 – TJ		6g	5,4%
MQ4 – UB		11g	10%

Legenda: apresentação dos diferentes rendimentos de extratos expressos em gramas e percentual. TJ = arroz tipo Tio João; UB = arroz tipo Uncle Ben's®

Os extratos tanto da geoprópolis quanto os fúngicos possuem baixo rendimento, o extrato fúngico com melhor rendimento é o MQ1 quando cultivado no arroz UB, vale salientar que os fungos cultivados nesse arroz apresentaram maiores rendimento se comparado ao arroz TJ, tal achado pode estar relacionado a sua composição nutricional, apresentado na sessão anterior, possivelmente será correlacionado na produção de metabolitos.

Em relação a solubilidade dos extratos são facilmente conduzidos em etanol apresentaram-se totalmente solúveis e dispersas, possivelmente essa solubilidade está relacionada a polaridade do solvente e os constituintes dos extratos.

A emulsão foi preparada contendo a fase oleosa composta por óleo de coco, extrato bruto e Tween ®80 e fase aquosa composta por 70% de solução aquosa de Pluronic® F-127 a 10%. O óleo de coco foi escolhido como fase oleosa da emulsão devido a sua propriedade fungicidas e sua capacidade de produzir emulsão estável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os microrganismos com maior predominância e com os melhores rendimentos de extratos entre os isolados foi o gênero *Penicillium*, no qual são comumente atribuídos a produção de biomoléculas, foi desenvolvido uma emulsão estável, com características organolépticas ideais, estimulando a continuação desse estudo de cunho promissor para produção de um novo nanobiproduto.

REFERÊNCIAS

- ANDRIOLI, W.J. Otimização das condições de cultivo de *Humicola grisea* var. *thermoidea*, visando produção e isolamento de metabólitos secundários biologicamente ativos. [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Farmácia, Universidade de São Paulo, 2008;
- BU'LOCK, J.D. Essays In Biosynthesis and Microbial Development. Wiley, New York, 1967;
- BRIAN, P.V.I.; ELSON, G.W.; LOWE, D. Production of patulin in apple fruits by *Penicillium expansum*. Nature 178: 263-264, 1956;

4. COSTA, S.P. Estudo do Potencial Farmacológico, biotecnológico e bioprospecção dos metabólitos secundários da espécie vegetal *Brugmansia suaveolens* e seus fungos endofíticos. 2015. [Trabalho de Conclusão de Curso], Faculdade de Farmácia, UNIFESO, Teresópolis, 2015;
5. DEMAIN, A. Cellular and environmental factors affecting the synthesis and excretion of metabolites. *J. Appl. Chem. Biotechnol.* 22: 345-362. 1972;
6. DOS SANTOS, C.R.; ARCENIO, F., CARVALHO, E.S.; LÚCIO, E.M.R.A., ARAÚJO, G.L.; TEIXEIRA, L.A.; SHARAPIN, N.; ROCHA, L. Otimização do processo de extração de própolis através da verificação da atividade antimicrobiana. *Rev. Bras. Farmacogn.*, v. 13, supl., p. 71-74, 2003.
7. DUNAND, A.; RENAUD, R.; MARATRAY, J.; ALMANZA, S.; DIEZ, M. INRADijon reactors for solid state fermentation: designs and applications. *J Sci Ind Res*; 55(3):317, 32, 1996;
8. GUTIERREZ-ROJAS, M.; AMAR ABOUL HOSN, S.; AUNIA, R.; REVAH, S.; FAVELA TOMES, E. Heat transfer in citric acid production by solid state fermentation. *Proc Biochem*; 31:363, 9, 1996;
9. HESSELTINE, C.W. Solid state fermentations. *Biotechnol Bioeng*; 14:517/32, 1972;
10. KAPTUROWSKA, A.U.; STOLARZEWICZ, I.A.; KRZYCZKOWSKA, J.; BIAŁECKA-FLORJANCZYK, E. Studies on the lipolytic activity of sonicated enzymes from *Yarrowia lipolytica*. *Ultrasonics Sonochemistry*, v. 19: 186–191, 2012;
11. KLEPZIG, K.D.; ADAMS, A.S.; HANDELSMAN, J.; RAFFA, K.F. Symbioses: a key driver of insect physiological processes, ecological interactions, evolutionary diversification, and impacts on humans. *Environmental Entomology*, 2009;
12. LEHMANN, L.; WAGNER, J.; METZLER, M. Estrogenic and clastogenic potential of the mycotoxin alternariol in cultured mammalian cells. *Food Chem. Toxicol.* 44, 398–408, 2006;
13. MAWSON, R.; GAMAGE, M.; TEREFE, N.S.; KNOERZER, K. Ultrasound in enzyme activation and inactivation. In *Ultrasound technologies for food and bioprocessing* (pp. 369-404). Springer New York, 2011.
14. MELO, I.S.; AZEVEDO, J.L. Controle Biológico. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, v.1. 1998.
15. MIAL, L.M. Historical Development of the fungal fermentation industry. In: Smith, J.E., Berry, D.R. and Kristiansen, B. (eds) *The Filamentous Fungi*, vol 1 Edward Arnold, London, p 104, 1975;
16. MIDIWO, J.O.; YENESEW, A.; JUMA, B.F.; DERESE, S.; AYOO, J.A.; ALUOCH, A.O.; GUCHU, S. Bioactive compounds from some Kenyan ethnomedicinal plants: *Myrsinaceae*, *Polygonaceae* and *Psiadia punctulata*. *Phytochem. Rev.* 1, 311–323, 2002;
17. FERRAZ, R.E.; LIMA, P.M.; PEREIRA, D.S.; FREITAS, C.C.O.; FEIJÓ, E.F.M.C. Microbiota Fúngica de *Melipona subnitida* Ducke (Hymenoptera: Apidae). *Neotropical Entomology* 37(3):345-346. 2008;
18. OLIVEIRA, W.P; SAID, S. Immobilization of Lipases Produced by the Endophytic Fungus *Cercospora kikuchii* on Chitosan Microparticles *Braz. arch. biol. Technol.* Vol.57 n°4, 578 – 586;7,2014;
19. ONOCHA, P.A.; OKORIE, D.A.; CONNOLLY, J.D.; ROYCROFT, D.S. Monoterpene diol, iridoid glucoside and dibenzo- α -pyrone from *Anthocleista djalonensis*. *Phytochemistry*, 40, 1183–1189, 1995;

20. PAJAN, H.; PEREZ-CORREA, R.; SOLAR, I.; AGOSIN, E. Multivariante model predictive control of a solid substrate pilot bioreactor: a simulation study. In: Wise DL, editors. Global environmental biotechnology, Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Pub, p. 221, 32, 1997;
21. PALUDO, C.R.; MENEZES, C.; SILVA-JUNIOR, E.A.; VOLLET-NETO, A.; ANDRADE-DOMINGUEZ, A.; PISHCHANY, G.; KHADEMPOUR, L.; DO NASCIMENTO, F.S.; CURRIE, C.R.; KOLTER, R.; CLARDY, J.; PUPO, M.T. Stingless Bee Larvae Require Fungal Steroid to Pupate. *Scientific Reports* 8:1122, 2018;
22. PANDEY, A. Recent developments in solid state fermentation. *Process Biochemistry* 27: 109-117, 1992;
23. RIDDELL, R.W. Permanent stained mycological preparation obtained by slide culture. *Mycologia*. V 42, p. 265 – 270, 1950.
24. RODRIGUES, R.A.S. Desenvolvimento e caracterização de nanocarreadores contendo ftalocianina de zinco para uso na terapia fotodinâmica em infecções endodônticas. [Dissertação de Mestrado], Faculdade de Farmácia, UFRJ, Rio de Janeiro, 2018.
25. SILVA-JUNIOR, E.A.; RUZZINI, A.C.; PALUDO, C.R.; NASCIMENTO, F.S. CURRIE, C. R.; CLARDY, J.; PUPO, M.T. Pyrazines from bacteria and ants: convergent chemistry within an ecological niche. *Scientific Reports*. 8:2595.,2018
26. SCHLEY, R.J.; ESTRELA, M.; PÉREZ-ESCOBAR, A.O.; BRUNEAU, A.; BARRACLOUGH, T.; FLORESTA F. *et al.* Amazônia é um 'museu' para árvores neotropicais? A evolução do clado Brownea (Detarioideae, Leguminosae). *Filogenética Molecular e Evolução*.126:279-292, 2018;
27. SCHULZ, B.; ROMMERT, A.K.; DAMMANN, U.; AUST, H.J.; STRACK, D. The endophyte-host interaction: a balanced antagonism? *Mycol. Res*, 103, 1275–1283, 1999;
28. SHINGITHA, K.P. A review: niosomes a novel tool for drug delivery. *Int J Pharm Technol*.6(3):3017–3026, 2015;
29. SMOLARZ, H. D. Flavonoids from *Polygonum lapathifolium* ssp. *tomentosum*. *Pharm. Biol.* 40, 390–394, 2002;
30. SYRJANEN, L.; VERMELHO, A.B.; DE RODRIGUES, I.A.; CORTE-REAL, S.; SALONEN, T.; PAN, P.; VULLO, D.; PARKKILA, S.; CAPASSO, C.; SUPURAN, C.T. Cloning, Characterization, and Inhibition Studies of a β -Carbonic Anhydrase from *Leishmania donovani* chagasi, the Protozoan Parasite Responsible for Leishmaniasis. *Journal of Medicinal Chemistry*; 56(18) 7372-7381, 2013;
31. STONE, J.K.; POLISHOOK, J.D.; WHITE, J.R.J. Endophytic fungi. In: Mueller, G.; Bills, G.F.; Foster, M.S. (eds) *Biodiversity of fungi: Inventory and monitoring methods*. Elsevier. Burlington, p. 241–270, 2004.
32. STUART, D.M.; MITCHELL, D.A.; JOHNS, M.R.; LITSTER, J.D. Solid-state fermentation in rotating drum bioreactors: operating variables affect performance through their effects on transport phenomena. *Biotechnol Bioeng*; 63:383, 91, 1999;
33. STROBEL, G.A. Rainforest endophytes and bioactive products. *Rev. Biotechnol*, 22, 315–333, 2002;
34. WEBER, F.J., TRAMPER, J. & RINZEMA, A. A simplified material and energy balance approach for process development and scale-up of *Coniothyrium minutans* conidia production by solid-state cultivation in a packed-bed reactor *Biotechnology and Bioengineering* 65: 447-458, 1999;

REFLEXÃO SOBRE O CURSO EDUCAÇÃO INTERPROFISSIONAL (EIP) EM SAÚDE (AVASUS/MS): PET-SAÚDE PENSANDO A EIP NO UNIFESO

Área temática: Educação, trabalho e comunicação da saúde - estratégias de ensino-aprendizagem na formação do profissional da área da saúde.

Carina Dias Ferreira de Andrade, carinadfa20@gmail.com, preceptor do PET-Saúde, SMS de Teresópolis.

Ana Alaide Ferreira de Almeida, discente do PET-SAÚDE e do curso de Medicina do Unifeso.

Camila Oliveira de Rezende, preceptor do PET-Saúde, SMS de Teresópolis.

Mariangela Ramos Nunes, discente do PET-Saúde e do curso de Medicina do Unifeso.

Sarah Delgado Braga Silva, discente do PET-Saúde e do curso de Enfermagem do Unifeso.

Tassiane Queiroz de Oliveira, discente do PET-Saúde e do curso de Fisioterapia do Unifeso.

José Carlos Lima de Campos, docente, coordenador do Grupo 1 do PET-Saúde, Unifeso.

RESUMO

Introdução: Trata-se de trabalho que busca analisar o curso de Educação Interprofissional (AVASUS/MS) que é dividido em três módulos cujo enfoque é o trabalho em equipe e a integração entre profissionais das diversas áreas da saúde. **Objetivos:** Analisar o curso Educação Interprofissional em Saúde oferecido pelo AVASUS/MS, refletir o seu impacto entre os participantes do PET-Saúde e estimar os possíveis benefícios da efetivação da educação interprofissional no Unifeso. **Método:** Estudo exploratório utilizando pesquisa bibliográfica a artigos eletrônicos, plataforma do curso online, projetos e dissertações das bases MEDLINE e Scielo publicados de 2010 até 2019 referentes ao tema. **Resultados e discussão:** Diante de toda pesquisa exploratória observou-se que o curso apresenta impacto nos participantes e traz benefícios para a educação, além de otimizar o serviço de saúde. Observou-se, também, que seu intuito é realizar uma primeira aproximação das bases teórico-conceituais e metodológicas da Educação Interprofissional em Saúde como fundamento para o desenvolvimento de competências colaborativas. O estudo do curso estimulou a reflexão dos discentes sobre a importância da educação interprofissional para o aumento da resolutividade de problemas de saúde. Diante desse processo de trabalho da equipe interprofissional, é oferecida uma assistência ao paciente mais eficiente e profícua, sendo notória uma ampliação de conhecimento dentre eles, através da troca de saberes, aumentando assim a visão crítica/clínica destes, havendo assim, também, uma redução de gastos na saúde. **Conclusão:** O compartilhamento de sapiência de atuação da área de cada profissional se faz necessário, visto que, essa troca de informações acarreta em melhor capacitação destes, redução de custos e melhor assistência ao paciente, potencializando assim, os esforços para a melhoria da saúde da sociedade.

Palavras-chave: Educação em saúde; Aprendizados colaborativos; Equipe Interdisciplinar de Saúde.

INTRODUÇÃO

No ano de 2017, o Brasil, por meio de um chamado da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e da Organização Mundial da Saúde (OMS), elaborou um plano para que fosse implementada a estratégia de Educação Interprofissional (EIP). Um dos resultados deste plano, foi a elaboração, pela UFRN em parceria com a Rede Brasileira de Educação e Trabalho Interprofissional em Saúde (ReBETIS), do Curso de Educação Interprofissional (BRANDÃO, 2018).

Este curso traz como principal escopo a integração entre profissionais das mais diversas áreas da saúde para que eles possam aprender sobre outras áreas de atuação diferentes das suas. Assim, com a troca de ideias e de conhecimentos de cada um, todos estes profissionais estarão melhor capacitados para atuarem em conformidade com a demanda populacional nos

diferentes segmentos da sociedade.

O conceito contemporâneo de interprofissionalidade, seguindo os atuais parâmetros da globalização, pode ser definido como a relação de dois ou mais profissionais que atuam em áreas de diferentes conhecimentos e, atuando nestas áreas, trocam, entre si, informações baseadas em seu aprendizado, objetivando pôr em prática, a posteriori, os novos conhecimentos adquiridos (BARR, 2013).

A OMS, visando seguir tais parâmetros, adotou a EIP como estratégia para que o conhecimento sobre a área da saúde, seja ampliado nas mais diversas áreas de atuação. Assim, por exemplo, dois estudantes, de duas ou mais profissões, aprendem juntos e de modo interativo, para possibilitar o trabalho e melhorar a qualidade e os resultados na saúde (OMS, 2010).

A EIP, infelizmente, ainda não é muito utilizada no Brasil (BATISTA, 2012). Porém, entidades governamentais estão buscando sua implementação por meios de programas sociais como, por exemplo, o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde). Este programa, criado em 2008 pelo Ministério da Saúde juntamente com o Ministério da Educação, Portaria interministerial MS/MEC nº 1.802/2008, já tem o EIP como estratégia, e tem como objetivo significativa melhora na formação dos profissionais na área da saúde, bem como os resultados apresentados pelos mesmos através deste programa.

Com profissionais de diferentes áreas como, por exemplo, Farmácia, Medicina e Enfermagem, aprendendo juntos e trocando experiências entre si, é certo que a sociedade será beneficiada. É relação de causa e efeito. Uma melhor e integrada formação de profissionais atenderá os novos anseios sociais que surgem ao longo dos anos.

A Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis-RJ, visando o cumprimento da referida Portaria, bem como a melhor prestação do serviço público de saúde, decidiu instalar, em 2018, neste município, o PET-Saúde. Para tanto, foi feita uma parceria público-privada com Centro Universitário Serra dos Órgãos (Unifeso).

A parceria consiste em integrar e desenvolver o PET-Saúde, através da junção de grupos de profissionais da saúde formados por esta instituição de ensino, bem como utilizá-los em benefício da sociedade Teresopolitana. Para tanto, os profissionais serão convocados para atuarem juntos na Fazenda Ermitage – grupo de condomínios construído pelo Estado (Unifeso, 2018).

JUSTIFICATIVA

A justificativa deste trabalho se dá através da experiência no Programa de Educação do Trabalho pela Saúde (PET-Saúde), onde trabalhamos com uma equipe interprofissional, por isso a grande relevância para o grupo participar do curso oferecido pelo Ministério da Saúde. O tema escolhido mostra a importância das informações oferecidas, para que assim possamos realizar um trabalho através da assistência integral e um cuidado qualificado.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar o curso Educação Interprofissional em Saúde (AVASUS/MS).

Objetivos específicos

- Discutir as repercussões do curso entre os integrantes do PET-Saúde no Unifeso;
- Traçar métodos de implementação da EIP no Unifeso;
- Estimar os possíveis benefícios da efetivação da EIP no Unifeso.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado através de uma abordagem qualitativa descritiva, a partir de artigos eletrônicos, dissertações, curso online e projetos. Os critérios de seleção foram, por conseguinte, referente ao tema relacionado a EIP a fim de alcançar os objetivos descritos. Foram

selecionados 16 artigos escritos nas línguas inglesa e portuguesa, existentes nas bases de dados, sendo que cinco foram excluídos por serem semelhantes ou por não apresentarem relevância ao estudo. A busca foi realizada no período de maio de 2019.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O curso de Educação Interprofissional disponibilizado pelo AVASUS/MS tem como objetivo melhorar a interação interprofissional de modo que cada indivíduo esteja apto para tornar-se um agente na mudança em saúde. O curso é subdividido em três unidades. A primeira unidade contempla os elementos norteadores do trabalho em saúde. Assim, são abordadas questões como as mudanças epidemiológicas que são essenciais na dinâmica em saúde, visto que os profissionais devem conhecer as demandas da população atual de modo a direcionar seu cuidado. Para Silva e colaboradores (2015), o envelhecimento da população e a expressividade de doenças crônicas evidenciam uma maior complexidade para atender as demandas dos usuários e, com isso, há maior necessidade de colaboração interprofissional.

Outra questão abordada são as especificidades em saúde que contemplam características como: a imprevisibilidade, relações interpessoais, usuário corresponsável, trabalho em equipe, centralidade nos usuários e comunicação. Por fim, a primeira unidade discute, ainda, a formação do profissional de saúde para o trabalho em equipe. Atualmente, a formação persiste de forma estratificada em que os indivíduos não vivenciam uma aprendizagem compartilhada e mantêm a ênfase na técnica. Desde 2001, entretanto, foram implementadas novas Diretrizes Curriculares Nacionais que visam a mudança no processo de formação de profissionais de saúde de modo a torná-los aptos ao trabalho em equipe. (BRASIL, 2001). Mais que isso, as Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em saúde seguem os princípios e diretrizes do SUS em uma perspectiva de cuidado integral e comunicação efetiva entre equipe e usuários (SILVA *et al*, 2015).

Em 2005, novas medidas estratégicas foram adotadas como o Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde (PRO-Saúde), (BRASIL, 2007). Outro programa que visa fomentar as Diretrizes Curriculares Nacionais de 2001 é o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET-Saúde), vinculado ao Ministério da Saúde, que preconiza a formação de agentes de mudança em saúde com maior habilidade para o trabalho em equipe (BRASIL, 2010).

Observa-se, assim, que a despeito das diretrizes e programas ainda há uma demanda de maiores discussões para a concretização de tais medidas. Para Costa *et al* (2018) é necessário uma maior articulação e avaliação das práticas competentes de modo a avançar em ações interprofissionais. Para a autora, revisitar as bases teóricas de tais diretrizes e programas é imprescindível para a reorganização curricular, tornando possível o desenvolvimento de ações profissionais atualizadas e contextualizadas, aproximando-os de um cuidado de excelência (COSTA *et al*, 2018).

A segunda unidade do curso aborda a Educação Interprofissional e suas bases teórico-conceituais e metodológicas. Nesta unidade, além de aspectos históricos, são apontados os benefícios da EIP que leva a um trabalho integrado mais resolutivo e diminuição de possíveis erros, além de aumento da satisfação do usuário, maior segurança ao paciente e diminuição de custos.

A educação interprofissional (EIP) surge em um contexto de valorização do trabalho em equipe e é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a aquisição de conhecimento entre estudantes de duas ou mais profissões que aprendem sobre os outros, com os outros e entre si, o que corrobora em uma colaboração eficaz e na melhora da assistência prestada aos usuários (CASANOVA; BATISTA; MORENO, 2018).

Segundo Silva *et al* (2015) os docentes abordados em sua pesquisa acreditam que a EIP aproxima os estudantes e trabalhadores dos usuários de modo a contemplar eficazmente suas necessidades. Ainda segundo a autora, os benefícios da EIP ultrapassam o cuidado com o

usuário e também enriquecem os profissionais ao ampliar seus conhecimentos através do trabalho em equipe. Para tanto, sugere a construção de planos terapêuticos durante os cursos de graduação, capacitando, assim, estes futuros profissionais à assistência interprofissional (SILVA *et al*, 2015).

A interprofissionalidade já é vista por alguns autores como uma demanda intrínseca ao trabalho em saúde, que transcende a individualidade de cada profissão sem perder sua especificidade e alcança na valorização da equipe ações perduráveis à população (CASANOVA; BATISTA; MORENO, 2018).

A EIP é uma ferramenta para o aumento da resolutividade de problemas de saúde pela equipe através de ações conjuntas que possibilitam projetos e intervenções singulares. Ressalta-se, contudo, que a EIP e a prática colaborativa não traduzem, necessariamente, a solução de todos os problemas em saúde, porém, manifestam melhorias efetivas (CASANOVA; BATISTA; MORENO, 2018).

Por fim, são abordados os elementos-chave para educação interprofissional que abrange a compreensão da colaboração e das práticas colaborativas em que a EIP se apresenta como instrumento para a melhora da colaboração. O curso esclarece que o trabalho em equipe é o nível mais profundo de trabalho interprofissional, sendo a prática colaborativa a materialização da colaboração.

As estratégias para implementação da EIP também são discutidas por alguns autores. Em estudo de Silva (2015) sugere-se que o principal método de implementação seria o alcance de um cenário de prática em que os acadêmicos vivenciassem a interprofissionalidade em todos os níveis. Sabe-se, contudo, que apesar dos muitos anos de discussões acerca do tema muito ainda há que se caminhar em termos de um cuidado interprofissional pleno nos diversos serviços de saúde da atualidade.

Propõe-se, ainda, a criação de uma clínica ampliada para o desenvolvimento da prática colaborativa em que seria praticável a discussão de cada caso dos usuários e através da troca de saberes seria instituída a terapêutica. Além disso, o espaço proporcionaria maior vínculo entre equipe e usuários, melhora da comunicação e tornariam os sujeitos, profissionais e usuários, muito mais corresponsáveis no processo (SILVA, 2015).

Há, contudo, entraves para a EIP que são apontadas por Silva (2015) como a estrutura atual das universidades e dos serviços de saúde que ainda preconizam uma assistência compartimentada, além da dificuldade em adaptar as grades curriculares.

Como sugestão para implementação da EIP no Unifeso podem ser articulados encontros periódicos com os diversos cursos da área de saúde para discussão de casos em que a decisão terapêutica seria definida em conjunto, ampliando os saberes e a visão crítica de cada acadêmico e, sobretudo, beneficiando os futuros indivíduos que serão cuidados por profissionais melhor preparados para os desafios da integralidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho em equipe multiprofissional, para uma perspectiva de interprofissionalidade, reduz custos e melhora a produção do cuidado aos usuários, especialmente se tratando de situações de elevada complexidade, oferecendo um serviço completo que oportuniza o desenvolvimento do trabalho coletivo efetivo, na intenção de otimizar a qualidade da atenção à saúde.

Além da atuação interprofissional atribuir inúmeros benefícios aos pacientes, é notório o quanto esta prática possibilita uma aprendizagem ampla e abrangente aos profissionais de saúde, levando-os a compreender a importância das práticas colaborativas na produção do cuidado em saúde e a integralidade.

Diante dos fatos, através desta percepção de atenção, as reflexões levam a ampliar o acesso aos procedimentos. Os resultados deste estudo indicaram avanços e desafios relativos à multiprofissionalidade e à interprofissionalidade no âmbito de saúde.

REFERÊNCIAS

1. BARR, H.; LOW, H. **Introdução à Educação Interprofissional**. Reino Unido: Centre for the Advancement of Interprofessional Education (CAIPE), 2013. 36 p.
2. BATISTA, Nildo Alves. **Educação Interprofissional em Saúde: Concepções e Práticas**, 2012. Disponível em: http://www.fnepas.org.br/artigos_caderno/v2/educacao_interprofissional.pdf. Acesso em: 18 mai. 2019.
3. BRANDÃO, Cláudia. **Educação Interprofissional em Saúde**. Natal, 2018, disponível em: <http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/dezembro/12/Educacao-Interprofissional-em-Saude.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2019.
4. BRASIL. Ministério da Saúde/Ministério da Educação. **Projeto de incentivo a mudanças curriculares em cursos de medicina -PROMED**. Brasília, 2001. [online]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/inc.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2019.
5. BRASIL. Ministério da Saúde/Ministério da Educação. **Programa Nacional de Reorientação da Formação Profissional em Saúde – PRO -SAÚDE**. Brasília, 2007. [online]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/inc.pdf>. Acesso em: 15 de maio de 2019.
6. BRASIL. Portaria Interministerial nº 421, de 03 de março de 2010. **Institui o Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET Saúde) e dá outras providências**. Diário Oficial da União. Brasília, 05 mar. 2010. Seção 1, n. 43, p. 52.
7. CASANOVA, Isis Alexandrina; BATISTA, Nildo Alves; MORENO, Lídia Ruiz. **A Educação Interprofissional e a prática compartilhada em programas de residência multiprofissional em Saúde**. Interface (Botucatu), Botucatu, v. 22, supl. 1, p. 1325-1337, 2018. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832018000501325&lng=en&nrm=iso. Acesso em 23 maio 2019. Epub July 10, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622017.0186>
8. COSTA, Dayane Aparecida Silva *et al.* **Diretrizes curriculares nacionais das profissões da Saúde 2001-2004: análise à luz das teorias de desenvolvimento curricular**. Interface (Botucatu), Botucatu, v. 22, n. 67, p. 1183-1195, Dec. 2018. disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141432832018000401183&lng=en&nrm=iso. Acesso em 20 maio 2019. Epub Aug 06, 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622017.0376>.
9. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Marco para Ação em Educação Interprofissional e Prática Colaborativa**. Genebra: OMS, 2010. Disponível em: http://www.paho.org/bra/images/stories/documentos/marco_para_acao.pdf. Acesso em: 18 mai. 2019.
10. SILVA, Jaqueline Alcântara Marcelino da. *et al.* **Educação interprofissional e prática colaborativa na Atenção Primária à Saúde***. Rev. esc. enferm. USP, São Paulo, v. 49, n. spe2, p. 16-24, Dec. 2015. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S008062342015000800016&lng=en&nrm=iso. Acesso em 21 maio 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342015000800003>.
11. UNIFESO. Projeto PET-Saúde – integrando Ensino, Trabalho, Comunidade – Integrando Vidas. 2018.

SÍNDROME DE DUMPING E SUA RELAÇÃO COM CIRURGIAS BARIÁTRICAS

Área temática: Pesquisa Clínica

Bianca Costa Tardelli, biactardelli@gmail.com, discente, Curso de Medicina, UNIFESO

Gabriela Garcia, discente, Curso de Medicina, UNIFESO

Livia Brito Gomes, discente, Curso de Medicina, UNIFESO

Lucas Boasquives Ribeiro, discente, Curso de Medicina, UNIFESO

RESUMO

A obesidade é um importante problema de saúde pública, o que faz necessária a busca por diversas novas estratégias terapêuticas a fim de controlá-la e até mesmo evitá-la. A cirurgia bariátrica é, hoje, a melhor estratégia usada, mas apesar dos inúmeros efeitos benéficos, ainda existem aqueles efeitos adversos, sendo o principal deles a Síndrome de Dumping. O objetivo principal desse trabalho é compreender a síndrome de Dumping como patologia e complicação das cirurgias bariátricas. Para isso, foram elegidos 33 artigos dos últimos 5 anos, da base de dados internacional Pubmed e nas referências de alguns artigos elegidos. Dessa forma, temos a Síndrome de Dumping como uma complicação das cirurgias bariátricas, que apesar de não ser muito bem compreendida nos dias atuais, sabe-se da existência de duas variáveis, a precoce e a tardia, cada uma dessas possui diferentes mecanismos fisiopatológicos, logo, diferentes apresentações.

Palavras-chave: Síndrome de Dumping; cirurgia bariátrica;

INTRODUÇÃO

Dentre os problemas de saúde pública mais relevantes, a obesidade se destaca como a maior responsável pelo aumento da incidência de cirurgias bariátricas.¹ A obesidade mórbida é um problema crescente no mundo com prevalência que vem aumentando e, por isso foram necessárias a busca de novas estratégias terapêuticas para perda de peso.² A cirurgia bariátrica é uma maneira eficaz de perda de peso sustentada, além de melhorar as morbidades e as taxas de sobrevivência.² Dentre as técnicas, a mais frequentemente realizada é o bypass gástrico em Y-de-Roux.² Tal procedimento, apesar de eficaz possui efeitos colaterais, sejam eles benéficos, como o maior fluxo de estimulação das células L e secreção de GLP-1), ou efeitos adversos, como a síndrome de Dumping e hipoglicemia pós-bariátrica, doença do refluxo gastroesofágico, carências nutricionais.²⁻⁴

A Síndrome de Dumping é um fenômeno que geralmente ocorre após cirurgia gastrintestinal superior, provavelmente devido à ausência de piloro funcional, o que permite a passagem direto para o intestino. Nesse caso, a Cirurgia Bariátrica é a causa mais comum de Síndrome de Dumping pós-operatória.^{5,6} Tal síndrome consiste em um conjunto de sintomas que podem ser categorizados como Dumping precoce ou hipovolêmico e tardio ou hipoglicemia reativa.⁷ A primeira ocorre após a 1 hora da refeição pela hiperosmolaridade do quimo, rápida passagem deste do estômago para o intestino delgado, resultando em hipotensão e responsividade do sistema nervoso simpático.⁷ Dentre os sintomas gastrintestinais estão: dor abdominal, diarreia, borborigmos, gases e náuseas, e, dentre os vasomotores, estão: palpitações, taquicardia, hipotensão, síncope e transpiração.^{7,8} A segunda, em contraste, ocorre de 1 a 3 horas após a refeição sendo resultado de uma hiperinsulinemia consequente do aumento incretínico depois da ingestão de carboidratos.^{7,8} Os sintomas envolvem hipoglicemia, transpiração, palpitações, orexia, fraqueza, confusão, tremor e síncope.^{7,8} Apesar da classificação da síndrome de Dumping em precoce e tardia, na maioria das vezes ela se dá de forma mista.⁷

JUSTIFICATIVA

Espera-se que o número de casos de síndrome de Dumping cresça devido ao aumento do número de cirurgias bariátricas realizadas para correção de obesidade mórbida e diabetes tipo 2.⁹ A síndrome de Dumping tem sido reportada em aproximadamente 40% dos pacientes pós bypass gástrico em Y-deRoux ou gastrectomia vertical.^{4, 7} A prevalência relatada dos sintomas da síndrome de Dumping precoce foi de 14% de sintomas diários e 19% de sintomas ocasionais.² Em relação ao Dumping tardio, a prevalência foi estimada entre 17 e 68% com paciente avaliado após TOTG ou teste de tolerância mista à refeição.²

Este trabalho visa esclarecer o melhor tratamento para os casos de síndrome de Dumping, visto que o número de cirurgias bariátricas está em ascensão.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Rever a importância da Síndrome de Dumping como patologia e como complicação das cirurgias bariátricas.

Objetivos específicos

- Eleger os artigos mais relevantes nas bases de dados
- Obter as informações importantes com foco no tema central
- Discutir a importância do entendimento da Síndrome de Dumping pela classe médica
- Elucidar o melhor tratamento para a Síndrome de Dumping

METODOLOGIA

As pesquisas eletrônicas foram realizadas a partir da base de dados PubMed, utilizando os descritores Síndrome de Dumping, cirurgia bariátrica, empregando o operador booleano AND, na formação da chave de pesquisa. Foram selecionados 159 artigos dos últimos 5 anos, do período de 2013 a 2018.

A partir disso foram empregados filtros: (I) conter o assunto principal, (II) idioma português e inglês, (III) conter as palavras chaves. Os artigos foram pré-selecionados através da leitura do título e do resumo. Além disso, foram selecionados 3 artigos baseados nas referências dos artigos filtrados na base de dados PubMed. Ao analisar a pré-seleção dos artigos, foram selecionados 33 artigos que abrangem o tema e as descrições necessárias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Síndrome de Dumping, seja a precoce ou a tardia, é uma complicação das cirurgias bariátricas.^{2, 10} Apesar da sua fisiopatologia ainda estar em um patamar desconhecido, sabe-se que há distintos mecanismos fisiopatológicos que causam o fenômeno precoce e o tardio.⁷

O Dumping precoce, também chamado de hipovolêmico, em virtude redução do volume gástrico e/ou remoção da barreira funcional do piloro, resulta da entrada de alimentos não digeridos no intestino delgado.^{2, 7} Nessa patologia, ocorre uma contração intravascular relativa associada a hemoconcentração, que tem como consequência o deslocamento osmótico de fluidos do compartimento intravascular para o lúmen intestinal, gerando redução do volume plasmático, elevação do hematócrito, aceleração da frequência cardíaca e, em alguns casos síncope.^{2, 7}

Outra teoria para a ocorrência do Dumping precoce (também associado com o tardio) envolve o aumento de múltiplos hormônios gastrintestinais, incluindo agentes vasoativos (neurotensina e peptídeo intestinal vasoativo), incretinas (GLP-1 e polipeptídeo gástrico inibitório) e moduladores de glicose (insulina e glucagon).^{5, 7} A partir da liberação desses hormônios, pode haver uma descoordenação da motilidade gastrintestinal e inibição das secreções, como também efeitos hemodinâmicos. Assim, podemos observar vasodilatação esplâncnica, que resulta em hipotensão e hemoconcentração sistêmica.⁷

Ao contrário da fisiopatologia do Dumping precoce, no tardio essa é amplamente atribuída ao desenvolvimento da hiperinsulinemia ou da hipoglicemia reativa.⁷ O Dumping tardio é conferido a um reinício da liberação de incretinas ou à entrada de carboidratos não digeridos no duodeno.^{2,7} Como consequência, há um acréscimo na estimulação das células β - pancreáticas que, por sua vez, induzem o aumento na produção pós-prandial de insulina.² Com relação à atuação da GLP-1, tanto no mecanismo de homeostase da glicose como na Síndrome de Dumping tardio, ainda há o que ser elucidado, já que o mesmo é muito complexo.⁷ Com relação à sintomatologia, no Dumping precoce, os sintomas se iniciam dentre de alguns minutos após a refeição e incluem sintomas autonômicos e gastrintestinais.^{2,9} Já o Dumping tardio, ocorre entre 1 a 3 horas após a refeição e, possui sintomas autonômicos e sintomas neuroglicopênicos.¹¹

Os sintomas autonômicos incluem fadiga, tremor, rubor facial, diaforese, síncope, hipotensão, transpiração, palpitações, sudorese, sonolência e necessidade de deitar-se.^{2,6,7,8,9,11} Quanto aos sintomas gastrintestinais observados, podem ser citados dor abdominal, borboriguimo, náusea, inchaço, diarreia, saciedade precoce, plenitude gástrica, fome em excesso.^{2,7,8,9,11} Por último, devem ser citados os sintomas neuroglicopênicos, que incluem fadiga, fraqueza, confusão, fome, síncope, convulsão, incapacidade de concentração e níveis alterados de consciência.^{2,3,7,11}

O diagnóstico da Síndrome de Dumping é baseado, essencialmente, em suas manifestações clínicas, o mesmo e o seu sucesso terapêutico podem ser auxiliados pelo Score de Sigstad (Tabela 1).^{2,5,7,9,10,11} Dessa forma, uma pontuação menor que 4 sugere outro diagnóstico, bem como uma pontuação acima de 7 é forte indicativo de Dumping.^{5,7,9,10} Pontuações altas, sugerem falha na terapêutica.

Score de Sigstad	
Choque	+5
Desmaio, síncope, inconsciência	+4
Desejode sentar-se	+4
Falta de ar, dispneia	+3
Fraqueza, exaustão	+3
Sonolência,apatia	+3
Palpitações	+3
Inquietação	+2
Tontura	+2
Dores de cabeça	+1
Sensação de calor, suando, palidez, pele úmida	+1
Náusea	+1
Plenitude abdominal	+1
Borboriguimo	+1
Eructação	-1
Vômito	-4

Tabela 1. Score de Sigstad

Além disso, o teste de tolerância à glicose é útil ao provocar os sintomas e confirmar asuspeita clínica.⁷⁻⁹ Após 180 minutos da ingestão, os níveis séricos de glicose, hematócrito, frequência cardíaca e pressão arterial, devem ser mensurados em intervalos de 30 minutos.⁸ O teste será considerado positivo se em 30 minutos houver um aumento maior que 3% de hematócrito, sugerindo um Dumping Precoce e ou se após 120-180 minutos, o paciente testado cursar com hipoglicemia.⁷⁻⁹ Ainda sim, é válido ressaltar que os batimentos cardíacos devem ser considerados o melhor preditor de Síndrome de Dumping, sendo utilizado quando apresentar aumento maior que 10bpm após 30 minutos.⁸

Ademais, pode ser feita a cintilografia gástrica, a fim de realizar o estudo do esvaziamento gástrico, na qual o rápido esvaziamento sugere Dumping.^{7,9} No entanto, esse exame possui baixa sensibilidade e especificidade, devido ao processo de rápido esvaziamento gástrico após a ingestão, o qual não é adequadamente avaliado na maioria dos estudos.⁷

Diagnósticos diferenciais devem ser considerados em todos os pacientes com suspeita de síndrome de Dumping.⁷ Para os casos de Dumping precoce, ao citarmos sintomas como cólica, inchaço e diarreia, devem ser apontados como possíveis diagnósticos diferenciais as estenoses, formação de fistulas, aderências e isquemia. Ainda assim, devemos considerar as gastroparesias, as úlceras marginais, gastrite, hérnias internas, entre outros. Com relação aos casos de Dumping tardio, considera-se o insulinoma como o principal diagnóstico diferencial.^{7,9}

O primeiro passo do tratamento da Síndrome de Dumping é a introdução de mudanças nos hábitos alimentares. Se essa medida for insuficiente, a terapia medicamentosa é indicada e, em alguns casos, a intervenção cirúrgica ou sonda de alimentação contínua deve ser considerada.⁸

Com relação às mudanças dos hábitos alimentares, recomenda-se refeições menores, com maior frequência, eliminando ou reduzindo a ingestão de carboidratos simples, além de leites e derivados.^{2,7,8,9,10} Deve-se, ainda evitar líquidos após a refeição por pelo menos 30 minutos a 2 horas, pois mesmo aceleram o esvaziamento gástrico. Além disso, recomenda-se o aumento da ingestão de fibras, proteínas e gorduras, que além de diminuir o tempo de esvaziamento gástrico, fornecem maior aporte nutricional, evitando a desnutrição.⁹ Cabe ainda, com relação às mudanças dietéticas, aconselhar a suspensão de refrigerantes e bebidas alcoólicas.¹⁰

A suplementação dietética consiste na ingestão de goma Guar e pectina, que aumentam a viscosidade do alimento, diminuindo o tempo de esvaziamento gástrico.⁹

Dentre as terapias medicamentosas recomendadas, estão presentes os inibidores de glucosidase(Acarbose) ou os análogos de somatostatina.^{2,12}

As evidências da eficácia da maioria dessas terapias e em grande parte desses estudos, possuem poucos pacientes e os mesmos não são controlados, o que limita a escolha terapêutica.⁸

Depois da utilização de diversos métodos terapêuticos, alguns pacientes irão manter a refratariedade frente à Síndrome de Dumping, e a partir disso, devem ser considerados dois pontos, a alimentação por sonda contínua e a reintervenção cirúrgica.⁷

A alimentação por sonda contínua ou jejunostomia de alimentação, que consiste em prover de maneira constante os nutrientes. Estudos sugerem que esse procedimento evita os sintomas de Dumping, já que com a administração de líquido via tubo gástrico houve completa reversão das anormalidades metabólicas, incluindo a hipersecreção de insulina e incretinas. Cabe dizer que por ser um processo invasivo, o mesmo é prejudicial à qualidade de vida do paciente, além disso, deve ser levado em consideração que esse dados por serem baseados em relatos de casos individuais, são muito limitados.⁷

O tratamento cirúrgico, será cogitado quando há falha terapêutica, mas antes desta opção ser realizada, o paciente deve ser internado em observação, a fim de definir a gravidade dos sintomas e a adesão do paciente à terapia dietética e medicamentosa.⁹

Existem diversas opções cirúrgicas, todas dependentes da cirurgia que causou a síndrome. A reconstrução pilórica foi demonstrada como um procedimento de excelentes resultados em diversos estudos. Esse procedimento modifica a cicatriz da piloroplastia, criando um fechamento longitudinal da incisão, recriando o alinhamento inicial da musculatura pilórica.⁹

A gama de tratamento medicamento para Dumping é ampla. Há medicamentos sintomáticos disponíveis de forma acessível.⁴

A tintura de ópio, por exemplo, é uma opção eficaz na redução dos episódios de diarreia. Medicamentos como meclizin, prometazina e inibidores da bomba de próton podem ser usados para redução de náuseas, bem como medidas antigases podem ser úteis. O uso de probióticos podem reduzir a produção excessiva de gases e o desconforto abdominal.⁷

Porém, o uso desses medicamentos não interfere nos mecanismos fisiopatológicos da

doença. Já alguns medicamentos, atuam modificando alguns aspectos da doença que produzem os sintomas mais comuns.⁷

A acarbose, um inibidor da alfa-glicosidasehidrolase é um medicamento que interfere na absorção de carboidratos nas células intestinais. Os estudos com acarbose em pacientes com Síndrome de Dumping demonstrou que a administração três vezes ao dia de 50-10mg da mesma promove melhora da tolerância à glicose, diminuição da liberação de hormônios gastrintestinais e redução da tendência à hipoglicemia. Tais resultados se associam à melhora dos sintomas nos pacientes com síndrome de Dumping Tardio, devido ao mecanismo de ação da Acarbose.⁷

Os efeitos colaterais produzidos pelo uso da acarbose incluem inchaço, flatulência ou diarreia que dificultam a adesão ao tratamento.⁷

Já os anticolinérgicos retardam o esvaziamento intestinal, bem como reduzem as dores abdominais relacionadas às sequelas de motilidade do intestino delgado, dessa forma, influenciam no mecanismo da síndrome, devendo ser tomados 30 min antes de cada refeição.^{4,7}

Os ativadores de canal de potássio são uma boa escolha no tratamento da hipoglicemia tardia, pois os mesmos inibem a secreção de insulina pelas células beta pancreáticas. O mesmo pode ser usado como adjuvante quando a mudança do estilo de vida não é suficiente.^{4,7}

O octreotide um análogo de somastatina e tem uma grande eficácia na melhora da qualidade de vida do paciente, atuando na inibição de hormônios como a serotonina e insulina. É um medicamento também usado no controle da fisiopatologia. Apesar dos benefícios, não é o tratamento de primeira linha, pois o mesmo causa efeitos colaterais como esteatorreia, ganho de peso, formação de cálculos biliares, além de ter um alto custo.^{4,7}

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síndrome de Dumping é uma complicação bem estabelecida da cirurgia gastrintestinal superior e é provável que se torne mais prevalente com as taxas crescentes de cirurgias bariátricas pelo aumento das taxas de obesidade.

O diagnóstico é feito através da clínica do paciente em caso de sintomas sugestivos através do sistema de pontuação de Sigstad, auxiliado pelo teste de tolerância à glicose ou cintilografia gástrica.

A terapia inicial deve se principiar em mudanças dietéticas, sendo os pacientes educados a comer menos, mais refeições frequentes com menos carboidratos. Se houver melhora insuficiente, a acarbose pode ser prescrita em pacientes com sintomas de dumping tardios predominantes. Os análogos de somastatina devem ser considerados em pacientes com sinais e sintomas de Dumping tardio bem estabelecido que não responderam a abordagem inicial e que a vida social e laboral são afetadas pela síndrome. O tratamento com análogos de somastatina deve ser continuado apenas se houver melhora clínica dentro de um período de 3 meses.

Em pacientes não responsivos a essa terapêutica, ao aumentar a dose há controle dos sintomas. Porém, alguns autores são contra o incremento de doses em pacientes que não respondem. Nesses pacientes, portanto, cirurgia ou alimentação enteral contínua pode ser necessário.

Dessa forma, nota-se que o conhecimento e entendimento da Síndrome de Dumping como patologia e como principal complicação das cirurgias bariátricas, são de suma importância, com a intenção de gerenciar as perspectivas e melhor selecionar o procedimento. Além disso, no futuro, essas informações serão úteis para melhorar a qualidade de vida dos pacientes após a cirurgia bariátrica.

REFERÊNCIAS

1. FARIA, Silvia Leite, Orlando Pereira FARIA, and Mariane de Almeida CARDEAL. "Comparison of weight loss, food consumption and frequency of vomiting among Roux-en-Y gastric bypass patients with or without constriction ring." *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)* 27 (2014): 43-46.
2. Emous, Marloes, et al. "The short-to mid-term symptom prevalence of dumping syndrome after primary gastric-bypass surgery and its impact on health-related quality of life." *Surgery for Obesity and Related Diseases* 13.9 (2017): 1489-1500.
3. Tack, Jan, and Eveline Deloose. "Complications of bariatric surgery: dumping syndrome, reflux and vitamin deficiencies." *Best practice & research Clinical gastroenterology* 28.4 (2014): 741-749
4. Berg, Patrick, and Richard McCallum. "Dumping syndrome: a review of the current concepts of pathophysiology, diagnosis, and treatment." *Digestive diseases and sciences* 61.1 (2016): 11-18.
5. Laurenus, Anna, et al. "Dumping symptoms triggered by fat as well as carbohydrates in patients operated with Roux-en-Y gastric bypass." *Surgery for Obesity and Related Diseases* 13.7 (2017): 1159-1164.
6. Laurenus, A., and M. Engström. "Early dumping syndrome is not a complication but a desirable feature of Roux-en-Y gastric bypass surgery." *Clinical obesity* 6.5 (2016): 332-340.
7. Van Beek, A. P., et al. "Dumping syndrome after esophageal, gastric or bariatric surgery: pathophysiology, diagnosis, and management." *Obesity reviews* 18.1 (2017): 68-85.
8. Tack, Jan, et al. "Pathophysiology, diagnosis and management of postoperative dumping syndrome." *Nature reviews Gastroenterology & hepatology* 6.10 (2009): 583.
9. Carter, Cullen O., et al. "Conversion from gastric bypass to sleeve gastrectomy for complications of gastric bypass." *Surgery for Obesity and Related Diseases* 12.3 (2016): 572-576.
10. Kalarchian, Melissa A., et al. "Surgery-related gastrointestinal symptoms in a prospective study of bariatric surgery patients: 3-year follow-up." *Surgery for Obesity and Related Diseases* 13.9 (2017): 1562-1571.
11. Nielsen, Joan Bach, et al. "Prevalence, severity, and predictors of symptoms of dumping and hypoglycemia after Roux-en-Y gastric bypass." *Surgery for Obesity and Related Diseases* 12.8 (2016): 1562-1568.
12. Chiappetta, Sonja, and Christine Stier. "A case report: Liraglutide as a novel treatment option in late dumping syndrome." *Medicine* 96.12 (2017).

ESTUDO BIOTECNOLÓGICO E FARMACOLÓGICO DA *BRUGMANSIA SUAVEOLENS* E SEUS FUNGOS ENDOFÍTICOS

Área temática: Química e bioquímica de produtos naturais com possível aplicação terapêutica

Carina Dias F. de Andrade, *carinadfa20@gmail.com*, Farmacêutica, Prefeitura Municipal de Teresópolis, PMT
Sandro Pinheiro da Costa, Mestrando em Ciências e Tecnologia Farmacêutica, UFRJ
Raphaela Aparecida Schuenck Rodrigues, Doutorando em Ciências Farmacêuticas, UFRJ
Eduardo Ricci Júnior, Coordenador do Programa CTECFAR, UFRJ
Alane Beatriz Vermelho, Diretora do Instituto de Microbiologia, UFRJ
Simone Sacramento Valverde, Tecnologista em Saúde Pública, FIOCRUZ
Verônica da Silva Cardoso, Pós Doutorando do Instituto de Microbiologia, UFRJ

RESUMO

A *Brugmansia suaveolens* é uma planta medicinal utilizada popularmente, de baixo custo, fácil acesso e possui indicações como anti-inflamatório e analgésico. O presente estudo teve como objetivo realizar triagem fitoquímica, avaliação da ação antioxidante, da atividade antimicrobiana, citotoxicidade, atividade larvicida e o potencial de eliciação biótica microbiana, utilizando as folhas desta espécie. Observou-se que as bactérias Gram negativas *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis* apresentaram melhor inibição frente ao extrato bruto e as suas frações. A avaliação de eliciação utilizou os fungos endofíticos isolados em caldo de cultura fermentado com folhas, mostrou aumento da ação inibitória sobre as cepas os fungos BS9 e BS 17 mostraram serem os mais promissores. A análise do potencial citotóxico mostrou uma baixa atividade tóxica. Baixa letalidade larvicida foi observada nas concentrações testadas. Foi identificada a presença de diferentes triterpenos, flavonoides, taninos, saponinas e alcaloides. O teor de fenólicos totais em as flores apresentam elevado teor. Ambos os extratos demonstraram atividade antioxidante mais potente que a quercetina. O estudo apresentou resultados não determinados em pesquisas anteriores desta espécie, proporcionando um caráter inovador, relevante e significativo para futuras pesquisas.

Palavras-chave: *Brugmansia suaveolens*; fungos endofíticos; eliciação

INTRODUÇÃO

Os produtos naturais produzidos a partir de fungos endófitos têm um amplo espectro de atividade biológica e podem ser agrupados em várias categorias. Os fungos endofíticos são um grupo pouco investigado de microrganismos, representam uma fonte abundante de novos compostos bioativos (ZHANG & SONG, 2006). O termo endófito é aplicado a organismos, incluindo fungos que vivem dentro dos tecidos de plantas na totalidade ou em parte do seu ciclo de vida sem causarem infecções aparentes, ou seja, os endófitos são sinérgicos ao seu hospedeiro (STROBEL, *et al.*, 2004).

Muitas estratégias viáveis podem ser adaptadas para aumentar eficientemente a produção de compostos bioativos durante os processos de fermentação. A eliciação são uma ferramenta efetiva para promover a expressão das vias biossintéticas responsável por produzir metabólitos secundários (LIU, *et al.*, 2014). Um eliciador é definido como uma substância que quando introduzido em pequenas concentrações, inicia ou melhora a biossíntese de compostos específicos. Essas estratégias incluem, principalmente, alimentação precursora, acrescentando elicitores bióticos e abióticos, usando enzimas e outras substâncias (OTERO & NIELSEN, 2010).

A *Brugmansia suaveolens* pertencente à família Solanaceae, popularmente conhecida com o nome de trombeta e é utilizada como anti-inflamatório, antimicrobiano e analgésico, sendo as folhas e flores utilizadas na forma de unguento ou tintura. Do ponto de vista fitoterapêutico, a trombeta é uma planta com propriedades anticolinérgicas, tendo como principal substância ativa a escopolamina, a atropina e diversos alcaloides tropânicos. Os alcaloides

tropânicos são compostos orgânicos nitrogenados bicíclicos, denominada tropano 8-metil-8-azabicyclo (2,3,1octano). Esses alcaloides são apresentados importância na medicina tradicional e historicamente contribuíram para elaboração de protótipos a partir dos quais foram desenvolvidos análogos sintéticos, principalmente das classes de fármacos anticolinérgicos e anestésicos locais (BRACJET, *et al.*, 1999; CUSIDO, *et al.*, 1999).

JUSTIFICATIVA

Tendo em vista que a espécie *Brugmansia suaveolens* trata-se de uma planta medicinal, sendo de recurso natural, de baixo custo, fácil, possuindo diversas indicações. Tal estudo se baseia na presença de alcaloides tropânicos uma classe de metabólito secundário extremamente promissor no que tange a sua aplicação terapêutica como moléculas bioativas para produção de novos fármacos

OBJETIVOS

Objetivo geral

Realizar um *screening* fitoquímico, farmacológica e biotecnológico da espécie vegetal *Brugmansia suaveolens* e seus fungos endofíticos associados.

Objetivos específicos

- Obter os extratos brutos das folhas, flores de *B. suaveolens* e dos fungos endofíticos;
- Realizar o isolamento dos fungos endofíticos associados às folhas;
- Realizar reações de eliciação bióticas com as folhas e flores secas;
- Caracterizar os compostos fitoquímicos majoritários presentes nos extratos brutos das flores e folhas;
- Realizar estudo da quantificação dos fenólicos totais, atividade antioxidante, antimicrobiano, concentração inibitória mínima, citotoxicidade e ação larvicida.

METODOLOGIA

Coleta e preparação do extrato

As folhas da *Brugmansia suaveolens* foram coletadas em Teresópolis, Rio de Janeiro, Brasil (altitude de 895 m; - 22°26'09.38"S; - 42°58'33.22"). O material vegetal foi seco em estufa a 40 °C por um período de 5 dias e, em seguida, submetido a trituração, posteriormente o extrato seco processado foi esterilizado em câmara de luz UV a 365 nm (HQ® - Modelo: SP930-35). A extração das folhas e flores foi realizada por hidrodestilação em aparato de Clevenger a 50°C por 4 horas, empregando o solvente etanol. Em seguida os extratos foram concentrados em aparelho rotaevaporador (Tecnal®). Os extratos foram ressuspensos em MeOH e água (9:1) e em seguida submetidos a extração fracionamento e seus rendimentos calculados.

Triagem da atividade Fitoquímica

A triagem fitoquímica foi realizada por testes para detecção de polissacarídeos (reação com lugol), taninos (reação com cloreto férrico), flavonoides (reação de Shinoda, cloreto férrico e DPPH), triterpenóides (vanilina sulfúrica), saponinas (teste de formação de espuma) e alcaloides (reação de Dragendorff). A cromatografia em camada delgada foi utilizada para auxiliar no estudo dos metabólitos secundários presentes nas frações dos extratos, foi utilizada placas (3x10 cm) de sílica gel 60 com indicador de fluorescência (Alugram Sil G/UV254 – Merck®). As amostras foram aplicadas nas cromatoplasmas com capilares de vidro, avaliando o fator de retardamento (FR) de cada macha encontrada.

Isolamento dos fungos endofíticos

O isolamento dos fungos endofíticos foram utilizadas as folhas *in natura* em que foram desinfetadas com água e clorexedina 2% e, em seguida, tratadas através de imersão em álcool etílico 70 % por 30 segundos, NaCl 2,5% por 3 minutos e água destilada estéril por 5 minutos. Posteriormente, as amostras foram maceradas e inoculadas 20µL do macerado de forma estéril em placas de Petri contendo meio de cultivo BDA (Infusão de Batata 20%, Glicose 20%, Agar 1,7% - KASVI® - Modelo: K25-610102) acrescido de 100µL terramicina (1mg/mL) para inibir o crescimento bacteriano no isolamento dos fungos, incubados a 28 °C por 48h. Após o crescimento dos microrganismos, estes foram isolados, através de sucessivos repiques em meio de cultura sólido BDA até obtenção de colônias isoladas, em seguida, foram armazenados a 4°C e catalogados numericamente (COSTA, 2015).

Processo de eliciação

Os fungos endofíticos foram inoculados de maneira estéril 20µL em 25 mL de meio fermentativo extrato de malte (Nitrogênio 0,55%, Proteína 4,4%, Cinzas 3,8%, Cloreto de sódio 0,7% - HIMEDIA® - Modelo: RM004B-500G) durante 48 h sob agitação (200 rpm) a 28 °C. O micélio foi filtrado e inoculado em 50 mL de meio de cultura Czapek (sacarose 3,0 %; NaNO₃ 0,2 %; K₂HPO₄ 0,1 %; MgSO₄.7H₂O 0,05 %; KCL 0,05%; FeSO₄.7H₂O 0,001%) adicionados de 20 mg de folhas secas como eliciadores sob agitação (200 rpm) durante 15 dias, em paralelo também foram cultivados os fungos sem adição do eliciador biótico como controle negativo do experimento (COSTA, 2015).

Determinação dos fenóis totais

O teor de compostos fenólicos totais foi determinado pelo método espectrofotométrico, utilizando o reagente Folin-Ciocalteu (Sigma-Aldrich®). Os extratos foram dissolvidos em metanol, transferidos quantitativamente para um balão volumétrico de 100 mL. Uma alíquota de 7,5 mL desta solução foi transferida para um balão volumétrico *q.s.p* 50 mL metanol. Uma alíquota de 100 µL desta última solução foi agitada com 500 µL do reagente de Folin-Ciocalteu e 6 mL de água destilada por 1 minuto; em seguida 2 mL de Na₂CO₃ a 15% foram adicionados à mistura que foi então agitada por 30 s e posteriormente adicionada água destilada *q.s.p* 10 mL. Após 2h de reação, foi realizada a leitura da absorbância das amostras a 750 nm em espectrofotômetro (Biopectro SP-22®), o branco consistiu da mistura entre metanol e o reagente de Folin-Ciocalteu. O teor de fenóis totais (FT) foi determinado por interpolação da absorbância das amostras contra uma curva de calibração construída com padrões de ácido gálico (Sigma-Aldrich®) (10 a 350 µg/mL) e expressos como mg de EAG (equivalentes de ácido gálico) por g de extrato. A equação da curva de calibração do ácido gálico obtida foi $C = 809,0200A + 5,0827$, onde C é a concentração do ácido gálico, A é a absorbância a 750 nm e o coeficiente de correlação $R^2 = 0,999$. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

Atividade antioxidante

A atividade antioxidante foi determinada utilizando o composto químico orgânico 2,2-difenil-1-picrilhidrazilo (DPPH) (Sigma-Aldrich®) em ensaio com microplacas de 96 poços, com as amostras a diferentes concentrações (10 - 500 µg/mL). A quercetina foi utilizada como controle positivo e o branco consistiu da mistura entre metanol e a amostra. As amostras foram analisadas em triplicata. A leitura da absorbância foi realizada em aparelho leitor de microplacas modelo SpectraMax 340 Microplate Reader, Molecules Devices® no comprimento de onda de 515 nm ($\pm 0,02$), por 30 minutos após a reação com o radical DPPH. A percentagem de redução do radical DPPH foi calculada utilizando-se a equação: $\% AA = \{ [Abs_{controle} - (Abs_{amostra} - Abs_{branco})] \times 100 \} / Abs_{controle}$; onde $Abs_{controle}$ refere-se à absorbância inicial da solução metanólica de DPPH e $Abs_{amostra}$ é a absorbância da mistura reacional. A concentração eficiente (CE_{50}) das amostras foi calculada a partir da curva obtida da plotagem dos valores de percentagem de atividade antioxidante.

Atividade antimicrobiana

A atividade antimicrobiana dos extratos foi avaliada através de adaptações do método de difusão em ágar, descrito por Kirby & Bauer. Foram utilizadas cepas *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Cândida albicans*, *Yarrowia lipolytica*. As colônias dos microrganismos obtiveram uma concentração de inóculo de 10^8 bactérias/mL de suspensão¹⁶. Em seguida, as células foram inoculadas em ágar Mueller-Hinton, a concentração final de 250µg/mL e gotejado 10µL de cada extrato foi adicionado ao centro da placa. As placas foram incubadas por 24 h a 37°C (bactérias) e 48h a 30°C (leveduras), todos os testes foram realizados em triplicata. A análise da eficiência de inibição do extrato foi realizada através do parâmetro porcentagem de inibição. Este parâmetro foi obtido através da seguinte equação: $\% I = \frac{H_{\text{extrato}} - H_{\text{solvente}}}{H_{\text{extrato}}} \times 100$. Onde: H_{extrato} - é a média de três medições do halo de inibição do extrato; H_{solvente} - é a média de três medições do halo de inibição do solvente.

Atividade larvicida

Os extratos e suas frações foram avaliados quanto à atividade sobre larvas de *A. aegypti* no 3º estágio de desenvolvimento. Os ensaios foram realizados seguindo a metodologia preconizada pela OMS com adaptações. Em um becker contendo 15 mL de água filtrada, foram colocados 100 µL da amostra nas concentrações de 250 – 1000 ppm. Após 30 minutos de homogeneização da amostra-teste foi acrescido 4,9 mL de água filtrada e cinco larvas de terceiro estágio de *A. aegypti*. Os testes foram realizados em triplicata. A leitura foi realizada após 24 h, verificando-se o número de larvas mortas. As percentagens de mortalidade para cada tratamento foram calculadas pela seguinte fórmula: $\% \text{ mortalidade} = \frac{LM}{LT} \times 100$. Onde: LM = número de larvas mortas após tratamento / LT = número total de larvas utilizadas no teste para cada tratamento.

Concentração inibitória mínima

A avaliação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) foi realizada utilizando a técnica de microdiluição seriada com as cepas que apresentaram o maior percentual de inibição. O experimento foi realizado com diferentes concentrações dos extratos brutos e as células foram inoculadas a uma turvação com o grau 0,5 da escala Mac Farland. Uma alíquota de 500 µL de cada suspensão microbiana foram adicionadas aos extratos em diferentes concentrações (100 µL; 250 µL; 500 µL; 700 µL e 1000 µL). Essas suspensões foram colocadas em eppendorfs estéreis e homogeneizadas por 3 minutos. Foi realizado swab destas soluções, as quais foram inoculadas em Muller-Hinton e incubadas em estufa por 24h a 37°C. O resultado foi obtido através da leitura do número de unidades formadoras de colônias (UFC) por campo.

Ensaio de citotoxicidade celular de *S. cerevisiae*

Para determinação da sensibilidade de organismos eucariotos aos extratos brutos, foram preparadas uma suspensão da levedura *S. cerevisiae* em água destilada estéril, na concentração de $1,0 \times 10^7$ cel/mL. Uma alíquota de 500µL desta suspensão foi adicionada a diferentes concentrações dos extratos (100µL; 250µL; 500µL; 700µL e 1000µL) e após homogeneização as células foram inoculadas em meio Miller Hilton e incubadas por 96 horas, a 28 °C. Em paralelo, foram realizados experimentos controle. Ao final da incubação o número de colônias foi quantificado. Estas análises foram comparadas aos resultados obtidos com o controle.

Análise Estatística

A análise estatística dos dados experimentais foram realizados através do programa Prism 5.01 GraphPad (GraphPad Software, Los Angeles, CA) e A análise de variância (ANOVA) foi realizada utilizando o software Microsoft Office Excel 2007, sendo considerados valores estatisticamente significantes aqueles com valores $p < 0,05$. Os valores foram expressos

com média \pm desvio padrão (DP).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais classes de substâncias químicas detectadas nos extratos etanólicos das folhas e flores da *B. suaveolens* estão representadas na tabela 1.

Tabela 1: Metabólitos secundários encontrados no extrato de *Brugmansia suaveolens*

Metabolito Secundário	Método	Resultados	
		Flores	Folhas
Saponina	Espuma persistente	+	+
Taninos	Reações com sais de ferro	+	+
Flavonoides	DPPH	+	+
	Shinoda	+	+
	Cloreto Ferrico	+	+
Polissacarídeos	Lugol	-	-
Triterpenos	Vanilina sulfúrica	-	+
Alcaloides	Dragendorff	-	+

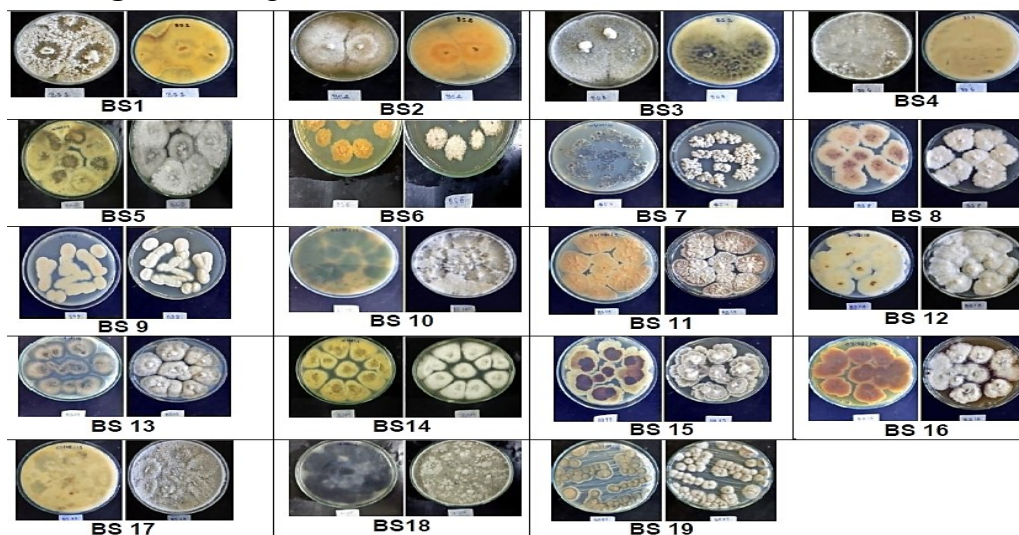
(+) Presente; (-) Ausente.

Foram encontradas diversas classes de metabólitos secundários detectadas nos extratos da *B. Suaveolens*. Dentre eles: saponinas, as quais possuem atividades hemolítica, antibacteriana, antifúngica e espermicida; taninos, os quais apresentam propriedades adstringentes e hemostáticas, entretanto pesquisas mais recentes tem destacado seu uso como antioxidantes, além disso, a presença de manchas amarelas em cromatoplasmas de sílica após a revelação com solução metanólica de DPPH, sugere a presença de metabólitos com potencial antioxidante, o que corrobora com o achado; flavonóides, que podem também ser encontrados na forma livre ou na forma de heterosídeos (glicosídeos), sendo o grupo mais amplo dos fenóis. Possuem atividade antiinflamatória, antialérgica, antitrombótica e vasoprotetora, além de ação protetora da mucosa gástrica, além de ação protetora às radiações e propriedades antioxidantes de proteção ao metabolismo vegetal, sendo comumente relacionados a atividade antioxidante, antimutagênica e anticancerígena em diferentes sistemas. Os flavonoides são encontrados com facilidade na natureza na forma livre ou de glicosídeos associados a açúcares e a taninos, podendo ser justificado a presença dos taninos e flavonoides na encontrados na *B. suaveolens*. Os estudos têm sido conduzidos principalmente com flavonoides agliconas ou glicosídeos, porém é necessário observar que mais dados devem ser produzidos para um projeto de aplicação destes flavonoides e seu isolamento-da espécie *B. suaveolens* (ARUNA, *et al.*, 1995; BRUNETON, 1999; ERLUND, 2004; GELLER *et al.*, 2014).

Neste estudo a avaliação da presença de flavonoides em cada uma das partições obtidas foi realizada uma análise por CCD utilizando-se os reagentes vanilina sulfúrica e NP/PEG e para avaliação dos alcaloides foram utilizados os reagentes Dragendorff e Bouchardat; todas as placas foram reveladas a fim de observar a presença de bandas de coloração específica com exposição das placas à luz UV em 365 nm, além da visão macroscópica. Foram detectados flavonoides nas partições AcOEt das folhas e flores e alcaloides em todas as partições, também foram utilizados os padrões quercetina e kaempferol para flavonoides e a atropina e escopolamina para alcaloides tropânicos. De acordo com análise de ambos os extratos por CCD foi observada a presença de flavonoides com coloração e *Rf* similares a quercetina (coloração amarela, *Rf* = 0,46) e ao kaempferol (coloração azul, *Rf* = 0,28) na fração acetato de etila e os alcaloides escopolamina (alaranjado, *Rf* = 0,55 a 0,65) e atropina (alaranjado, *Rf* = 0,3 a 0,45) em todas as frações. Através da análise realizada pelo CCD é possível que tenha apresentado a presença dos flavonoides quercetina, kaempferol e os alcaloides escopolamina e atropina. Na literatura já existe relato do isolamento de flavonoides e dos alcaloides tropânicos a partir dos extratos etanólico das flores e folhas desta espécie (GELLER *et al.*, 2014).

Foram isolados 19 fungos endofíticos, os quais foram separados através de análise macroscópica de sua morfologia colonial e foram devidamente catalogados (Figura 1). Os isolados cresceram em placas de Petri contendo o meio de cultura BDA, acrescido de terramicina, sugerindo que tratar-se de espécies resistentes a este antibiótico. Não foi possível realizar a identificação dos fungos no presente estudo, devido à complexidade taxonômica das diferentes espécies, entretanto, nos estudos de El-HAWARY *et al.* (2016) foram isolados 11 fungos endofíticos da espécie *Solanum nigrum* L. também pertencente à família Solanaceae, identificando os fungos: *Aspergillus flavus*, *Aspergillus* sp, *Fusarium avenaceum* strain, *Aspergillus oryzae* strai, *Nectria rigidiuscula*, *Fusarium* sp, *Microdiplodia* sp, *Paraconiothyrium* sp, *Eurotiomycetes* sp.

Figura 1: Fungos endofíticos isolados das folhas da *B. suaveleons*.



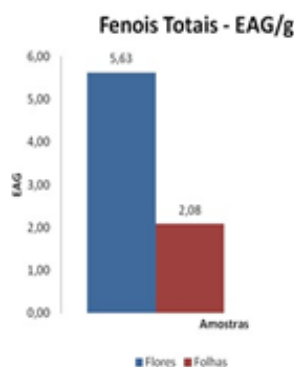
A frequência de isolamento de fungos endofíticos da *Brugmansia suaveolens* foi de 38,00%, detectada principalmente nas folhas da planta, o que sugere que após a entrada dos microrganismos através das folhas, ocorre uma migração para os diferentes tecidos da planta, devido aos estômatos, prováveis portas de entrada para os endófitos. A frequência de isolamento de fungos endofíticos também foram descritas para as folhas das plantas tropicais *Pueraria phaseoloides* (72,5%) e *Theobroma grandiflorum* (58,7%) (GALVÃO, 1998).

Os fungos BS4 (11,35%), BS11 (10,92%), BS12 (11,50%) e BS16 (12,87%) apresentaram uma média de rendimentos mais elevados em relação aos demais fungos isolados. Os extratos microbianos quando produzidos em pequena escala possibilitam um custo reduzido em ensaios *in vitro*. É possível evidenciar que a transformação microbiana é uma ferramenta eficaz e versátil para a descoberta de novos compostos bioativos com atividade biológica.

Os microrganismos possuem a capacidade de produzir uma grande variedade de metabólitos tanto primários quanto secundários, entres eles enzimas, aminoácidos, vitaminas, pigmentos, agentes moduladores de respostas imunológicas, toxinas, agentes anti-tumorais, fatores de crescimento de plantas e substâncias antimicrobianas (LI, *et al.*, 2001; DEMAIN, 1992; BACH & KIMATI, 1999).

A análise dos fenóis totais sugere que existem alguns constituintes presentes nas flores que contribui particularmente para o aumento efetivo do teor de fenóis totais serem maiores no extrato das flores que no extrato das folhas, como observado na figura 2.

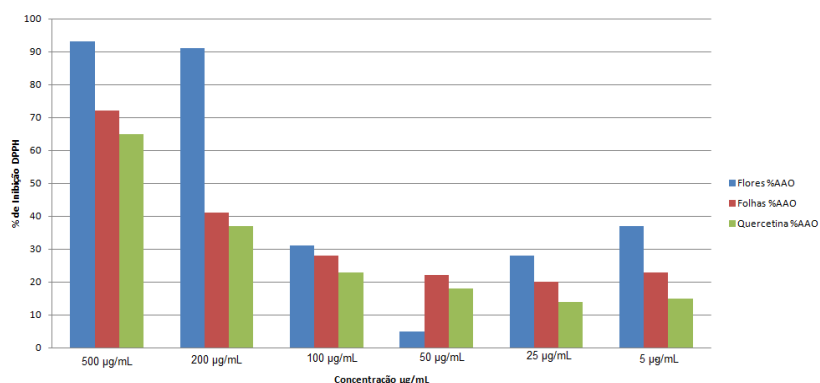
Figura 2: Determinação do teor de fenóis totais presentes nos extratos etanólicos das folhas e flores de *Brugmansia suaveolens*.



Muitos estudos demonstram que os compostos fenólicos são os responsáveis pela atividade antioxidante das espécies vegetais. A quantidade final de fenóis totais pode ser influenciada por diversos fatores tais como a própria espécie, cultivo, origem, crescimento, armazenamento e sazonalidade (ABBAS *et al.*, 2015).

Para a atividade antioxidante pelo método DPPH foi preparado como parâmetro foi construído uma curva de calibração de quercetina com concentrações finais de 5 µg/mL; 2,5 µg/mL; 1,25 µg/mL; 0,625 µg/mL; 0,313 µg/mL e 0,1565 µg/mL, a equação de reta com coeficiente de correlação (R^2) e o seu $EC_{50} = 3,59$. As medidas das absorbâncias das misturas reacionais foram realizadas a 515 nm após um intervalo de 30 minutos de reação. Os resultados da avaliação da atividade antioxidante (%AA) são apresentados na figura 3 e apontam para uma potente atividade antioxidante dos extratos da *B. suaveolens* avaliados, os quais apresentaram atividade pronunciada em relação a quercetina em todas as concentrações avaliadas.

Figura 3: Porcentagem de inibição da atividade do DPPH dos extratos de quercetina e etanol.



De forma geral a atividade antioxidante do extrato das folhas foi mais ativa ($CE_{50} = 0,88$ µg/mL), que o extrato das flores da *B. suaveolens* ($CE_{50} = 2,77$ µg/mL), entretanto, ambos demonstraram atividade antioxidante mais potente que a quercetina ($CE_{50} = 3,60$ µg/mL) padrão utilizado. A atividade antioxidante da espécie vegetal *B. suaveolens* pode estar relacionada principalmente pela presença de substâncias detectadas como os flavonoides, em geral aos compostos fenólicos totais.

Na verificação da sensibilidade antimicrobiana observou-se que as bactérias gram negativas *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis*, cepas oriundas de isolados clínicos, foram mais sensíveis frente aos extratos das folhas e flores de *B. suaveolens*. Vale ressaltar, que a bactéria *K. pneumoniae* é um importante patógeno hospitalar, causador principalmente de morbidade e mortalidade em pacientes pediátricos. Esse tipo de microrganismo é intrinsecamente resistente a ampicilina, devido à presença de beta-lactamase. A *K. pneumoniae* também está envolvido em infecções, tanto no meio ambiente comunitário quanto em âmbito hospitalar. O número de surtos de infecções hospitalares causados por *K. pneumoniae* é cada vez maior com

a mudança no padrão de sensibilidade aos antimicrobianos (WAGATE, *et al.*, 2010).

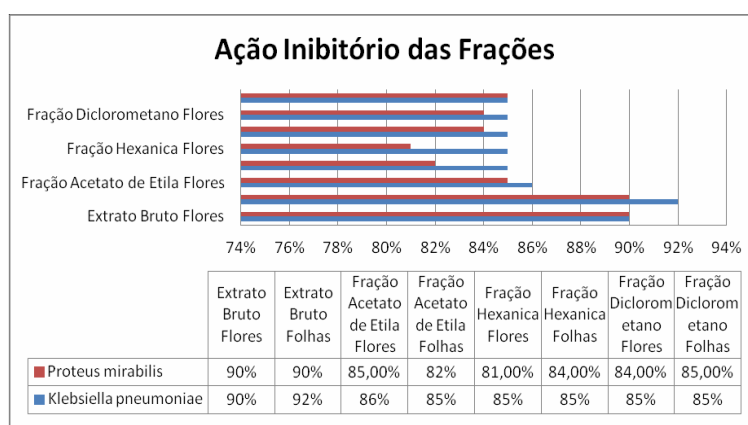
Atualmente, a bactéria *Proteus mirabilis* vem sendo descrita como um agente infeccioso em especial em unidades hospitalares. Esses bacilos são principalmente causadores de infecção urinária e envolvidos em outros tipos de infecções, no qual são comumente encontrados em cateteres urinários ou em paciente hospitalizados, assim como sua resistência a antimicrobianos, o que é uma preocupação para saúde pública (VENKATASUBRAMANIAN *et al.*, 2018). Os resultados das sensibilidades microbianas estão apresentados na tabela 2, com a porcentagem de inibição obtida das cepas bacterianas e de leveduras

Tabela 2: Média dos diâmetros dos halos de inibição do crescimento microbiano no teste de difusão em ágar, em mm, dos extratos etanólicos das flores e folhas e seu halo solvente utilizado para extração da planta *Brugmansia suaveolens* contra os microrganismos teste.

Microrganismos	Halos			I %	
	Extratos		Etanol	flores	Folhas
	flores	Folhas			
<i>Candida albicans</i>	2,7 mm	2,8mm	1,5	44%	46%
<i>Escherichia coli</i>	2,0 mm	2,0 mm	1,2 mm	40%	40%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2,2 mm	2,5 mm	0,2 mm	90%	92%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0,5 mm	2,0 mm	1,0 mm	10%	50%
<i>Proteus Mirabilis</i>	1,0 mm	1,0 mm	0,1 mm	90%	90%
<i>Staphylococcus aureus</i>	0 mm	0 mm	1,1 mm	0%	0%
<i>Yarrowia lipolytica</i>	2,6 mm	2,3 mm	1,4 mm	39%	46%

Os resultados apontam para uma maior sensibilidade das cepas gram negativas *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis*, cujos percentuais de inibição de crescimento foram os mais elevados dentre as outras cepas analisadas. Além dos extratos brutos, as frações obtidas de sua partição também foram avaliadas sobre os microrganismos selecionados. Tais resultados são apresentados na figura 4.

Figura 4: Atividade Inibitória das frações hexano, acetato de etila, diclorometano comparada com a atividade de extratos brutos do *B. suaveolens*.



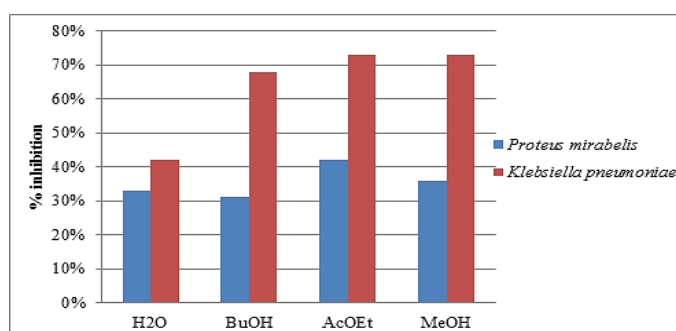
É possível observar que assim como os extratos brutos avaliados as suas receptivas frações apresentaram atividades semelhantes, contudo os extratos brutos possuem uma atividade inibitória 5% maior que suas respectivas frações. A concentração mínima necessária para inibição das cepas sensíveis foi 700 em 500µL de suspensão, uma turvação com o grau 0,5 da escala Mac Farland, como padronizado pela CLSI.

Os extratos provenientes dos fungos BS9 e BS17 apresentaram a melhor atividade antimicrobiana contra a bactéria gram negativa *Proteus mirabilis*, extraídos tanto com os sol-

ventes BuOH e AcOEt. Assim como, os fungos BS1, BS9 e BS17, apresentaram melhor atividade contra a bactéria *Klebsiella pneumoniae*, extraídos com BuOH e AcOEt. As frações que apresentaram maior atividade foram as de origem BuOH. Os resultados demonstram que as folhas funcionam como eliciadores naturais para esses fungos, estimulando a produção de moléculas com atividade antimicrobiana.

Dos extratos apresentados neste trabalho, 53% dos extratos eliciados apresentaram atividade antimicrobiana contra *Proteus mirabilis* e *Klebsiella pneumoniae*, sendo 33% extraídos por H₂O, 31% extraídos por BuOH, 42% extraídos por AcOEt e 36% extraídos por MeOH, apresentando inibição para cepa de *Proteus mirabilis*. Em contrapartida, 42% extraídos por H₂O, 68% extraídos por BuOH, 73% extraídos por AcOEt e 73% extraídos por MeOH apresentaram atividade antimicrobiana para a bactéria *Klebsiella pneumoniae* (Figura 5).

Figura 5: Percentagem de inibição das respectivas funções contra as estirpes *K. pneumoniae* e *P. mirabilis*.



Nos estudos de ZHENG *et al.* (2011), foram isolados 170 fungos endofíticos derivados de *Cymodocea serrulata*, *Ovalis halophila* e *Thalassia hemprichii*, os quais foram avaliados quanto à sua capacidade de produção de compostos antimicrobianos contra 10 microrganismos patogênicos humanos. Cerca de 69% dos isolados exibiram atividade antimicrobiana contra pelo menos uma estirpe de teste. Entre os fungos ativos, 7 isolados exibiram forte atividade antimicrobiana.

Em estudo recente, TING *et al.* (2013), investigaram 39 fungos endófitos, 21 foram capazes de produzir substâncias *in vitro* enquanto os demais não se apresentaram ativos. Além disso, o caldo mais ativo do endófito IV 403 foi extraído com acetato de etila e n-butanol, e as comparações da atividade antifúngica dos extratos indicaram que os principais metabólitos ativos foram extraídos pela fração acetato de etila.

Resultados semelhantes podem ser observados no presente estudo, em que esses solventes apresentam efetiva extração dos metabólitos. É possível evidenciar que a eliciação é uma ferramenta eficaz e versátil para a descoberta de novos compostos bioativos com atividade antimicrobiana, sendo vantajosos se comparados com métodos sintéticos convencionais. A eliciação de sistema de cultura de células é promissora, uma vez que apresentaram resultados favoráveis, em fermentação de antimicrobianos e outros produtos fermentados; melhorando o metabolismo secundário de plantas ou células *in vitro*.

O extrato etanólico da espécie e suas frações, não apresentaram atividade larvicida significativa mesmo em sua concentração mais alta (1000 ppm), as larvas permaneceram vivas, o que não possibilitou calcular os valores de CL₅₀, CL₉₅ e CL₉₉. Com base nos resultados, as amostras provenientes de *B. suaveolens* foram consideradas inativas quanto a sua atividade larvicida. Os resultados apresentados por SANTOS e colaboradores (2013) em testes larvicidas contra *Ancylostoma ssp* da espécie *B. suaveolens* demonstrou ser uma das quatro espécies tóxicas a ser ativa contra a essa espécie de helminto. COELHO e colaboradores (2009) em estudo larvicida contra as larvas do *A. aegypti*, com o extrato das folhas da espécie *Solanum lycocarpum* pertencente família Solanaceae a mesma família da espécie *B. suaveolens*, observou-se

também uma baixa atividade larvicida (13,3%). Portanto, esta espécie não apresenta constituintes capazes de matar as larvas do mosquito, porém pode apresentar atividade contra outras larvas.

Saccharomyces cerevisia foi exposta a diferentes concentrações dos extratos (100 µl - 1000 µl), porém não se observou inibição significativa da proliferação celular, ou seja, os extratos não foram citotóxicos para este eucarioto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo revelam que eliciação biótica foi empregada com sucesso para a produção de metabólitos secundários dos endófitos da *Brugmansia suaveolens*. Este é o primeiro estudo dirigido para a eliciação biótica utilizando os fungos endofíticos e as próprias folhas da *Brugmansia suaveolens* como eliciadores no cultivo, demonstrando uma promissora fonte antimicrobiana contra bactérias gram negativas. Na detecção de diferentes classes de metabólitos secundários tais como: ácidos fenólicos, flavonóides e taninos, que estão normalmente associados com a atividade antioxidante dos vegetais, dados estes que corroboram com o objetivo deste estudo; sugerindo que os flavonóides encontrados, indicam a presença de quercetina e kaempferol, além dos alcalóides tropânicos, como a escopolamina e atropina, elucidados por técnicas cromatográficas neste trabalho. Também foi possível verificar que as flores apresentaram um teor elevado de compostos fenólicos totais EAG/g de extrato, quando comparado com as folhas. Os extratos etanólicos das folhas foram mais ativos ($CE_{50}=0,88 \mu\text{g/mL}$), que o extrato das flores ($CE_{50}=2,77 \mu\text{g/mL}$), entretanto, ambos demonstraram atividade antioxidante mais potente que a quercetina ($CE_{50}=3,60 \mu\text{g/mL}$) padrão utilizado. Em relação à atividade antimicrobiana, as bactérias *Klebsiella pneumoniae* e *Proteus mirabilis*, apresentaram uma maior sensibilidade aos extratos brutos das folhas e flores e suas respectivas frações, o que torna essa espécie um promissor agente antimicrobiano contra bactérias gram negativas de relevância clínica. A concentração inibitória mínima do extrato necessário para inibição dos microrganismos *Proteus mirabilis* e *Klebsiella pneumoniae*, é foi $700\mu\text{L}$. Contudo, foi possível observar atividade antioxidante para os extratos de folhas e flores da espécie *B. suaveolens*, que tem sido correlacionada com a presença de flavonóides, classe que foi evidenciada para todas as amostras. A linearidade das curvas padrão de doseamento de flavonóides e DPPH foi confirmado através de métodos de tratamentos estatísticos

Dessa forma, a identificação de compostos bioativos de plantas nacionais devem ser estimuladas para elucidação do seu perfil fitoquímico e potencial terapêutico, fornecendo subsídios científicos para embasar a pesquisa e desenvolvimento de fármacos e produtos farmacêuticos, sobretudo de bioativos da flora nacional ainda não explorados, proporcionando um caráter inovador e relevante para futuras pesquisas.

REFERÊNCIAS

1. ABBAS, Z.K., SAGGU, S., SAKERAN, M.I., ZIDAN, N., REHMAN, H., ANSARI, A.A. Phytochemical, antioxidant and mineral composition of hydroalcoholic extract of chicory (*Cichorium intybus* L.) leaves. Saudi J. Biol. Sci. 22, 322–326, 2015.
2. ARUNA, M.; TANAKA, M.; SUGIMOTO, T.; KOJIMA, R.; SUZIKI, Y.; KONOSHIMA, T.; KOZUKA, M.; ITO, K. Alteration of Na^+ permeability in human erythrocytes as studied by ^{23}Na -NMR and inhibition of the kidney Na^+, K^+ -ATPase activities with saponins: Interaction of Gleditsia saponins with human erythrocyte membranes. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters. 5, 827-830, 1995.
3. AZEVEDO, J. L.; COSTA, S. O. P. Exercícios Práticos de Genética. Companhia Editora Nacional – EDUSP, São Paulo-SP. 288 p, 1973.
4. BACH, E.E.; KIMATI, H. Purification and Characterization of Toxins from Wheat Isolates

- of *Drechslera tririci-repentis*, *Bipolaris bicolor*, and *Bipolaris sorokiniana*. *Journal of Venomous Animals and Toxins*, 5(2): 184-199, 1999.
5. BAUER A.W., KIRBY W.M.M., Sherris J.C. Turck M. Antibiotic susceptibility testing by standardized single method. *Am. J. Clin. Pathol.* 45:493-496, 1996.
 6. BRACJET, A.; MATEUS, L., CHERKAOUI, S.; CHRISTEN, P.; GAUVRIT, J.-Y.; LANTÉRI, P.; VEUTHEY, J.-L. Application of central composite designs in the supercritical fluid extraction of tropane alkaloids in plant extracts. *Analysis*, v. 27, p. 772- 778, 1999.
 7. COELHO, A. A. M.; DE PAULA J. E. & ESPÍNDOLA, L. S. Atividade larvicida de vegetais sobre *Aedes aegypti* (L.) (*Diptera: Culicidae*), em condições de laboratório. *Sociedade Etnomológica do Brasil*, 4:3, 2009.
 8. COSTA S.P. Estudo do Potencial Farmacológico, biotecnológico e bioprospecção dos metabolitos secundários da espécie vegetal *Brugmansia suaveolens* e seus fungos endofíticos. 2015. [Trabalho de Conclusão de Curso], Faculdade de Farmácia, UNIFESO, Teresópolis, 2015;
 9. CUSIDO, R.M.; PALAZÓN, J.; PIÑOL, M.T.; BONFILL, M.; MORALES, C. *Datura metel*: *in vitro* production of tropane alkaloids. *Planta Medica*, v.65, p. 144- 148, 1999.
 10. DEMAİN, A. Microbial Secondary Metabolism: a New Opportunity for Industry. *Ciba Foundation Symposium*. 3-23, 1992.
 11. EL-HAWARY, S. S.; MOHAMMED, R.; ABOUZID, S. F.; BAKEER, W.; EBEL, R.; SAYED, A. M.; RATEB, M. E. Solamargine production by a fungal endophyte of *Solanum nigrum*. *Journal of Applied Microbiology*, 120, 900—911, 2016.
 12. ERLUND, I. Review of the flavonoids quercetin, hesperetin, and naringenin. Dietary sources, bioactivities, bioavailability, and epidemiology. *Nutrition Research*. 24, 851- 874, 2004.
 13. GAO F. YONG Y. DAI. C. Effects of endophytic fungal elicitor on two kinds of terpenoids production and physiological indexes in *Euphorbia pekinensis* suspension cells. *J. Med. Plant. Res.* Vol. 5(18), pp. 4418-4425, 2011.
 14. GALVÃO, R. M. S. Variabilidade Genética Detectada por RAPD em *Glomerella cingulata*, um dos fungos endofíticos mais frequentes, isolados de *Theobroma grandiflorum*, *Pueraria phaseoloides* e *Scleria pterota*. Masters dissertation, UFSCar/UFAM. Manaus, Amazonas. 151p, 1998.
 15. GELLER F, MURILLO R, STEINHAUSER L, HEINZMANN B, ALBERT K, MERFORT I, LAUFER S. Four new flavonol glycosides from the leaves of *Brugmansia suaveolens*. *Rev Molecules*. 5, (19), 6727-6736, 2014.
 16. GUIMARÃES, D. O.; DA SILVA. MOMESSO, L.; PUPO, M. T. Antibióticos: Importância Terapêutica e Perspectivas para a Descoberta e Desenvolvimento de Novos Agentes. *Química Nova* v. 33, n. 3, p. 667-679, 2010.
 17. LI, J.Y; SROBEL, G.A. Jesterone and Hydroxy-Jesterone Antioomycete Cyclohexenone Epoxides From the Endophytic Fungus *Pestalotiopsis jesteri*. *Phytochemistry*, 57(2): 262-265, 2001.
 18. LIU, D. Z.; LIANG, B. W.; LI, X. F.; LIU, Q. Induced production of new diterpenoids in the fungus *Penicillium funiculosum*. *Natural Product Communications*, v. 9, n. 5, p. 607 – 608, 2014.
 19. OLIVEIRA, R.B.; PIRES S.A. G. COSTA, F.B. In: Plantas tóxicas. Conhecimento e prevenção de acidentes. Ed. Holos, p. 34-37, 2003.

20. OTERO, J.M.; NIELSEN, J. Industrial systems biology. *Biotechnol. Bioeng*, 105, 439-460, 2010.
21. SANTOS I. A.; SOUZA F. J. M. A.; AKISUE G.; COELHO F. A. S & COELHO M. D. G. Avaliação da atividade ovicida e larvicida de dez extratos vegetais ante *Ancylostoma* ssp. *Rev Patol Trop* Vol. 42 (2): 209-216, junho 2013.
22. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P. DE; MENTZ, L.A. PETROVICK, P.R. *Farmacognosia da planta ao medicamento*. Porto Alegre: UFRGS e UFSC, 821p, 1999;
23. STROBEL GA, DAISY B, CASTILLO U. HARPER J. Natural products from endophytic microorganisms. *J Nat Prod*, 67(2):257–268, 2004.
24. TING, D., WEI, S.W., XIA, Q.Y. YANG, J.H. Studies on some active components and antimicrobial activities of the fermentation broth of endophytic fungi DZY16 isolated from *Eucommia ulmoides oliv*, *Afr. J. Biotechnol.* 12 15, 2013.
25. VENKATASUBRAMANIAN P, BALASUBRAMANI SP, NANDI SK, et al. Bioactive metabolite profiling for identification of elite germplasms: a conservation strategy for threatened medicinal plants. *Curr Sci.* 114, (3), 554–561, 2018
26. WAGATE, C.G., MBARIA, J.M., GAKUYA, D.W., NANYINGI, M.O., KARERU, P.G., NJUGUNA, A. *et al.* Screening of some Kenyan medicinal plants for antibacterial activity. *Phytotherapy Research.* 24, (1), 150–153, 2010.
27. ZHANG H.W., SONG Y.C. TAN R.X. Biology and chemistry of endophytes. *Nat Prod Rep* 23:753–771, 2006.

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE NANOEMULSÃO CONTENDO FTALOCIANINA DE ZINCO PARA USO NA TERAPIA FOTODINÂMICA CONTRA *ENTEROCOCCUS FAECALIS* NA ENDODONTIA: UM DESAFIO AO SUCESSO

Área temática: Microrganismos de importância clínica

Raphaela Aparecida S. Rodrigues, raphapharma@gmail.com, doutorando em Ciências Farmacêuticas, UFRJ.

Sandro Pinheiro da Costa, mestrando em Ciências e Tecnologia Farmacêutica, UFRJ.

Eduardo Ricci Júnior, coordenador do Programa CTECFAR, UFRJ.

Alane Beatriz Vermelho, diretora do Instituto de Microbiologia, UFRJ.

Verônica da Silva Cardoso, pós-doutorando do Instituto de Microbiologia, UFRJ.

Ana Paula Vieira Colombo, professora do Instituto de Microbiologia Oral, UFRJ.

RESUMO

A terapia fotodinâmica (TFD) é um método de tratamento clínico, no qual há emprego de um fotossensibilizante (FS) hidrofóbico no tecido alvo e aplicação de irradiação com comprimento de onda específico, a qual ativa o FS, gerando espécies reativas de oxigênio. Vários estudos têm descrito que sistemas nanoestruturados, como a nanoemulsão (NE), possui um papel relevante no processo de ativação fotodinâmica, além de transportar fármacos hidrofóbicos no sangue e possibilitar seu direcionamento e liberação controlada. A doença periodontal ou periodontite é uma doença crônica induzida por biofilme, que conduz à destruição da periodonto induzindo à danos sistêmicos. Como a remoção mecânica do biofilme e a utilização de antimicrobianos são ineficazes, novas estratégias terapêuticas vêm sendo investigadas, como a TFD associada a nanossistemas. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e caracterizar uma nanoemulsão (NE), promovendo a encapsulação da ftalocianina de zinco (FtZn) para uso na TFD antimicrobiana na formação de biofilmes para tratamento da doença periodontal. A obtenção da nanoemulsão, foi através do método de alta energia utilizando um processador ultrassônico. No desenvolvimento da formulação, foi utilizado óleo de cravo, solução mãe de ftalocianina de zinco e solução aquosa de Pluronic® F-127. A NE foi produzida e caracterizada com sucesso apresentando tamanho de gotícula manométrico, com 30 nm e baixo valor de IPD, com 0,145. O estudo de estabilidade mostrou que a NE foi estável por 180 dias em geladeira e temperatura ambiente. A NE associada com a luz é eficiente, com redução de 50% da viabilidade celular do *Enterococcus faecalis* com concentração inibitória mínima de 1 µg/mL, apresentando um resultado positivo *in vitro* em cultura de *Enterococcus faecalis*. Novos dados devem ser produzidos para um projeto de aplicação deste sistema nanoestruturado para redução da carga microbiana na formação de biofilmes mistos no tratamento da doença periodontal.

Palavras-chave: Nanoemulsão; Ftalocianina de zinco; *Enterococcus faecalis*.

INTRODUÇÃO

A redução do número de microrganismos patogênicos é o principal objetivo de diversos procedimentos no consultório odontológico, especialmente para o tratamento do canal radicular e do tecido periodontal (SOUKOS *et al.*, 2006). A redução do número de microrganismos patogênicos tradicionalmente é feita com utilização de quimioterápicos tais como antibióticos e antifúngicos.

A resistência dos microrganismos patogênicos aos tratamentos convencionais com quimioterápicos está crescendo devido ao uso indiscriminado de antimicrobianos. A busca de tratamentos alternativos para inativação e redução desses microrganismos patogênicos na área odontológica é crescente; surgindo assim a Terapia Fotodinâmica (TFD). A capacidade antimicrobiana da TFD tem sido usada na inativação e redução da carga microbiana durante tratamentos nas áreas da endodontia, periodontia, odontologia restauradora e implantologia restauradora

(NÚÑEZ, RIBEIRO & GARCEZ, 2013; MIRANDA *et al.*, 2013).

O *Enterococcus faecalis*, bactéria alvo deste trabalho, é frequentemente detectada em infecções endodônticas resistentes, pois esta espécie apresenta características que lhe permitem sobreviver em condições desfavoráveis para outros microrganismos. Além disso, o *Enterococcus faecalis* tem a capacidade de penetrar nos túbulos dentinários iniciando uma infecção que pode levar a dor intensa e perda do dente (MIRANDA *et al.*, 2013).

Aplicações usando a TFD como um complemento potencial para terapias convencionais têm crescido rapidamente, particularmente para o tratamento de infecções microbianas orais, como as infecções endodônticas (MIRANDA *et al.*, 2013). Neste cenário, a introdução da TFD apresenta grande importância para o tratamento de infecções endodônticas causadas pelo *Enterococcus faecalis*, pois se baseia na administração de um fotossensibilizante (FS), como a FtZn, seguido pela irradiação de luz visível (660 nm), gerando espécies reativas de oxigênio (EROs) altamente citotóxicos e capazes de eliminar o patógeno.

A associação da TFD com a Nanotecnologia Farmacêutica é vantajosa porque os FS apresentam problemas de solubilidade em água exigindo um veículo fisiologicamente aceitável. Assim, a encapsulação da ftalocianina de zinco em nanocarreadores como as nanoemulsões permitem a administração segura do FS no sítio alvo. Além disso, a utilização de fibras ópticas permitem a irradiação de luz visível no sítio de ação melhorando a seletividade da terapia.

Nesse trabalho foi desenvolvido nanocarreador, como a nanoemulsão, para encapsulação da ftalocianina de zinco para uso na TFD antimicrobiana em *Enterococcus faecalis*, causadores de patologias endodônticas.

JUSTIFICATIVA

Diversas estratégias de tratamento vem sendo traçadas para desenvolvimento de novas formulações na área farmacêutica, a fim de combater a resistência microbiana aos antimicrobianos tradicionais. Na odontologia, patógenos como o *Enterococcus faecalis* é um desafio no tratamento endodôntico. Em virtude disto, desenvolver novas formulações para tratamento destas infecções têm um importante papel de relevância clínica.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um nanocarreador como a nanoemulsão para encapsulação da ftalocianina de zinco para uso na terapia fotodinâmica antimicrobiana contra *Enterococcus faecalis*, causador de infecções endodônticas.

Objetivos específicos

- Desenvolvimento, caracterização e estudo de estabilidade de nanoemulsões contendo ftalocianina de zinco;
- Estudo de liberação *in vitro* da nanoemulsão em membrana de acetato de celulose;
- Estudo da atividade fotobiológica da nanoemulsão contendo ftalocianina de zinco em culturas de *Enterococcus faecalis*.

METODOLOGIA

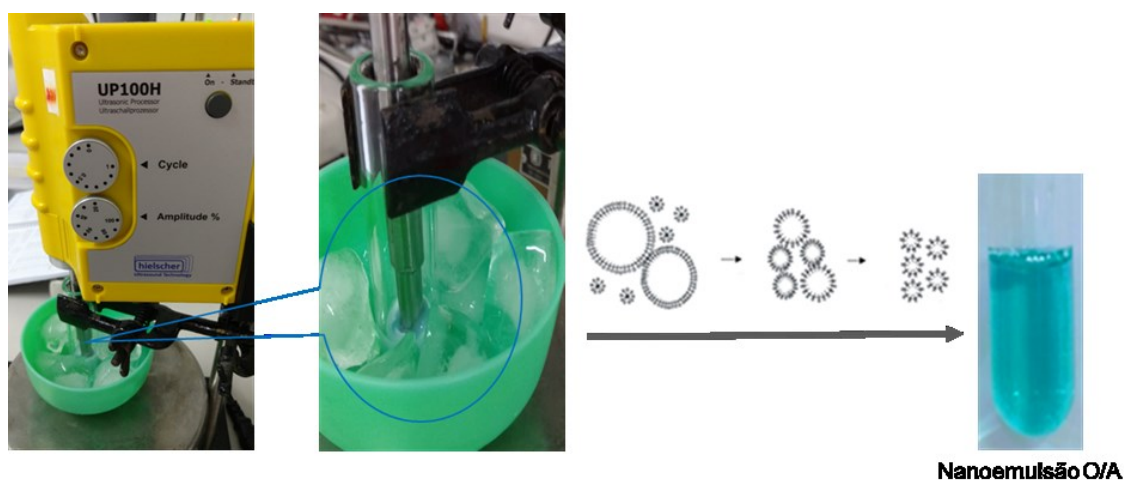
Desenvolvimento da nanoemulsão

A nanoemulsão óleo-em-água foi obtida pelo método de alta energia usando o equipamento processador ultrassônico UP100H, Hielscher®, de acordo método adaptado da literatura nos estudos de SIQUEIRA, 2016 (Figura 1). A nanoemulsão controle de óleo de cravo foi obtida baseada no estudo de SIQUEIRA, 2016. O grupo de pesquisa também determinou o teor de eugenol, marcador químico, do óleo essencial de cravo sendo superior a 70% (DE OLIVEIRA DE SIQUEIRA, *et al.*, 2017). Assim, o óleo de cravo foi escolhido como fase oleosa

da nanoemulsão devido as suas propriedades antimicrobianas, conservante e excelente capacidade de produzir nanoemulsões estáveis.

A NE foi preparada a partir de uma solução-mãe do fármaco, na qual a ftalocianina de zinco (FtZn) foi solubilizada em dimetilsulfóxido (DMSO) em baixas concentrações, para obtenção de uma solução padrão na concentração de 0,5 mg/mL. Essa solução foi adicionada ao preparo da NE. Como a literatura e a Farmacopeia Brasileira, não relata a referência da FtZn, utilizou-se como padrão de referência interno, a FtZn com teor de pureza declarado de 97%, declarado pela empresa Sigma Aldrich®. A formulação foi preparada com 10% de fase oleosa, sendo composta por 5% do fármaco e 5 % do óleo de cravo; e 90% de solução aquosa de Pluronic® F-127 à 10%. Os controles da nanoemulsão foram devidamente preparados, sem a adição do fármaco. O ultrassonificador foi ajustado, no ciclo 1, amplitude de 50% durante 5 minutos, em banho de gelo à 5°C, para dissipar o calor gerado pelo equipamento durante o processamento (SIQUEIRA, 2016).

Figura 1. Desenvolvimento da nanoemulsão.



Fonte: Autor.

Metodologia analítica de quantificação da ftalocianina de zinco

A análise para quantificação da ftalocianina de zinco foi realizada por espectrofotometria no UV- visível, utilizando o Espectrofotômetro UV – visível Jasco® V-630. Foi feita a varredura da ftalocianina de zinco em metanol na concentração de 50 µg/mL no intervalo de 200 a 800 nm. Também foi realizada a varredura da FtZn em outros solventes, como etanol e acetona. No módulo de varredura do equipamento, obtém-se o pico de absorção máxima da FtZn para as leituras da curva de calibração (SOARES, 2009; SIQUEIRA, 2016). A nanoemulsão foi dissolvida em metanol e o conteúdo fotossensibilizante foi quantificado por espectrofotometria na região visível. Uma solução de 50 µg/mL da solução mãe de FtZn foi diluída em metanol para obter uma curva analítica. O pico característico da FtZn em metanol encontrado foi de 665nm. As curvas de calibração obtidas foram lineares com coeficiente de regressão $R^2=0,99$. Após obtenção da curva de calibração, as amostras foram analisadas por espectrofotometria. O pico característico de absorção espectrofotométrica relatados na literatura do Pluronic® F-127 é de 200 a 220 nm; e do óleo de cravo é de 200 a 390 nm. O padrão dos tensoativos não apresentam interferência na avaliação do teor da FtZn. Estudos feitos por SIQUEIRA (2016) apontaram que o padrão de óleo de cravo não apresenta interferência na avaliação do teor da FtZn.

Tamanho e índice de polidispersão

O diâmetro das gotículas da NE e o índice de polidispersão (IPD) foram determinados por espalhamento dinâmico de luz (DLS), utilizando o Zetasizer Nano® modelo S90, Malvern

Instruments®. Utilizou-se 1mL de água destilada como dispersante e 20 µL da NE a ser analisada. A temperatura adotada para as medições foi 25 °C e índice de refração do óleo essencial de cravo, valor de 1,53. Os parâmetros para análise foram ajustando no equipamento antes da leitura da amostra. A água destilada foi utilizada como meio dispersante.

Características Organolépticas e pH das nanoemulsões

Visualmente foram analisadas a cor, o cheiro, a consistência, a presença de precipitado, a separação de fases ou qualquer variação da normalidade das formulações. O Potencial hidrogênio (pH) foi medido utilizando o pHmetro portátil, Hanna Instruments®. O eletrodo do equipamento foi colocado diretamente em contato com as nanoemulsões.

Morfologia da nanoemulsão por Microscopia Eletrônica de Transmissão

Foi realizada a caracterização da morfologia das nanoemulsões no microscópio eletrônico de transmissão (MET) modelo Morgani 265 FEI, para obtenção de informações relativas à forma e ao tamanho dos sistemas nanoestruturados (SCHAFFAZICK, *et al.*, 2003; SAMPAIO, 2016; SIQUEIRA, 2016). As imagens foram obtidas no equipamento de MET da CENABIO. Para a amostra da NE, foi utilizada 100µL da NE diluída em 1mL de água destilada. Para o preparo da grade de microscopia, 5 µL da amostra foram colocados sobre a grade recoberta com filme de Formvar e previamente vaporizadas com carbono, para inibição da intensa incidência dos feixes de elétrons. Após um minuto de exposição sobre a grade, a amostra foi seca com papel filtro. As medições de MET, foram realizadas com a amostras sobre as grades após as amostras estarem completamente secas.

Estudo de estabilidade

Foi realizado um estudo de estabilidade da NE desenvolvida. A NE foi preparada a temperatura ambiente e protegidas da luz, a fim de evitar a degradação do fármaco. A medida de tamanho, índice de polidispersão e pH são realizadas para todas as NEs nos intervalos de 7, 14, 21, 30, 60, 90, 120, 150 e 180 dias em condições de temperatura ambiente (25°C) e geladeira (8°C) e sob condições de estufa em câmara climática monitorada (40°C) a fim de estudar a estabilidade das formulações.

Estudo de liberação de fármaco

O estudo de liberação tem como objetivo avaliar a quantidade de fármaco liberada por tempo, sob condições de temperatura específicas, visando determinar a quantidade de fármaco perdido ou degradado durante o período de estocagem das formulações. A realização do estudo de liberação *in vitro* é importante porque reduz o número de amostras consideradas adequadas para a realização dos testes *in vivo* ou em cultura de células. A liberação foi efetuada utilizando um banho termostatizado *in vitro* simulando as condições *in vivo*, com tampão fosfato de sódio (PBS), isotônico pH 7,4, na temperatura de 37 °C com controle de agitação em placa magnética multipontos com banho maria em temperatura controlada. Foi adicionado à solução receptora, lauril sulfato de sódio, um tensoativo que possibilitará a solubilização da FtZn em meio aquoso, conforme estudos de SOARES, *et al* (2009). Foram utilizados 5 mL de solução receptora composta por tampão fosfato pH 7,4 contendo 2% de lauril sulfato de sódio. Foi utilizado um sistema bicompartimental tipo célula adaptado para ensaio de liberação *in vitro* do fármaco. As membranas de acetato de celulose foram previamente hidratadas e foram utilizadas em um sistema bicompartimental de difusão, de modo a separar o compartimento doador do compartimento receptor (RICCI JUNIOR & MARCHETTI, 2006).

Análise Estatística

A análise estatística dos dados dos experimentos foram realizados através do programa estatístico Origin Pro 8®, sendo considerado valores estatisticamente significantes aqueles com valores $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da Nanoemulsão

A NE foi produzida de acordo com o estudo de SIQUEIRA *et al.* (2017). A NE apresentou tamanho médio de gotículas de $30,52 \pm 0,2192$ nm e o IPD de $0,145 \pm 0,049$; apresentando-se como um sistema disperso homogêneo, com distribuição estreita de tamanho e índice de polidispersão inferior a 0,2; o que corrobora com SIQUEIRA *et al.* (2017). O valor de pH obtido da NE P foi de $4,37 \pm 0,40$ (Tabela 1).

Tabela 1. Características organolépticas, tamanho de gotícula (nm) e IPD da NE.

NE	Características organolépticas	Tamanho (nm)	IPD
NE	Límpida, sem precipitado, transparente	$30,52 \pm 0,2192$	$0,145 \pm 0,049$

Legenda: NE foi produzida em triplicata. Os resultados são a média \pm desvio padrão de n=3 determinações.

Morfologia da nanoemulsão por Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET)

A morfologia da NE foi analisada por MET. As amostras foram diluídas em água destilada 1:1 e colocadas em uma grade de MET. A água residual foi removida colocando as amostras em um dessecador a vácuo, para observação sequencial sob o microscópio eletrônico de transmissão. A distribuição do tamanho das gotículas e o IPD foram medidos usando um Malvern NanoSizer® modelo 90S (UK). A imagem da NE foi obtidas por MET e são apresentadas na Figura 2, demonstrando que as gotículas da NE apresentaram tamanho inferior a 50 nm corroborando com os estudos de SIQUEIRA *et al.* (2017). Podemos observar na Figura que existem gotículas após secagem da água. As gotículas são envolvidas pelo Pluronic® F-127 que é um tensoativo polimérico capaz de formar um filme ao redor da gotícula de óleo preservando a sua estrutura esférica.

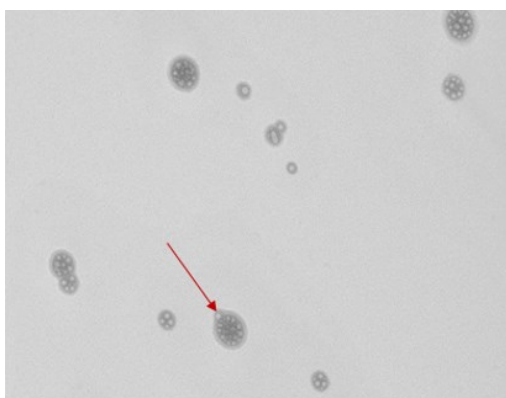


Figura 2. Imagens da NEP obtidas por MET.

Estudo de estabilidade

A NE mantida em geladeira (8°C) e temperatura em ambiente (25°C) se mantiveram estáveis durante todo o tempo de estudo. Os resultados do estudo de estabilidade da NE estão demonstrados na Tabela 2. A NE foi estável na geladeira à 8 °C e na temperatura ambiente à 25 °C durante o estudo de estabilidade de 180 dias. A NE apresenta diâmetro médio de 30,52 nm após o preparo e se manteve estável durante o estudo de estabilidade exibindo diâmetro médio de 36,31 nm e 38,33 nm na geladeira e temperatura ambiente com 180 dias, respectivamente. Os tamanhos das gotículas da NE na geladeira e temperatura ambiente durante todo o estudo de estabilidade (180 dias) não apresentou diferença estatisticamente significativa ($P > 0,05$) reforçando a hipótese de que NE foi estável nesse período sob estas condições (8 °C e 25 °C).

Ensaio de liberação de fármaco *in vitro*

O perfil de liberação *in vitro* avalia a quantidade de fármaco liberada em determinada unidade de tempo (SOARES, 2009). Antes do início do ensaio liberação obtem-se uma curva

analítica utilizando solução tampão fosfato salino pH 7,4 contendo 2% de lauril sulfato de sódio (LLS), como meio receptor do estudo de liberação *in vitro*. Segundo SOARES (2009) a escolha do tensoativo é uma etapa importante; o LLS é adequado para aumentar a solubilidade da FtZn no meio aquoso e prevenir a sua adsorção nas superfícies do nanossistema utilizado.

Avaliação da atividade fotobiológica

As cepas resistentes de *Enterococcus faecalis* foram cultivadas em placas de 96 poços utilizando meio de cultura adequado para seu crescimento. As cepas de *Enterococcus faecalis* foram incubadas com a NE desenvolvida, contendo a FtZn, utilizando a técnica de microdiluição seriada, sendo divididas em dois grupos: não-irradiado e irradiado. O grupo não irradiado não recebeu aplicação de luz laser vermelho e foi usada como um controle para avaliar a toxicidade da NE. O grupo irradiado recebe uma dose padrão de luz visível na região do vermelho ($\lambda=665$ nm) para avaliação da atividade fotobiológica da NE contendo FS. Após a irradiação, as bactérias foram incubadas por 24 horas e para verificar a viabilidade celular, onde utilizou-se o teste com resazurina. O ensaio colorimétrico da resazurina é baseado na capacidade metabólica das células em reduzir esse indicador a resorufina. Somente as células viáveis mantêm a capacidade de reduzir a resazurina, de coloração púrpura azulada em resorufina, de coloração rósea, altamente fluorescente; enquanto a resazurina apresenta baixa fluorescência (BUENO, *et al.*, 2002).

Após a observação visual da revelação da resazurina, realiza-se um teste quantitativo através da leitura de densidade óptica pela absorbância em leitor de microplacas. A IC₅₀ (concentração que reduziu 50% da viabilidade dos microrganismos) é realizada utilizando espectrofotometria em leitor de microplacas.

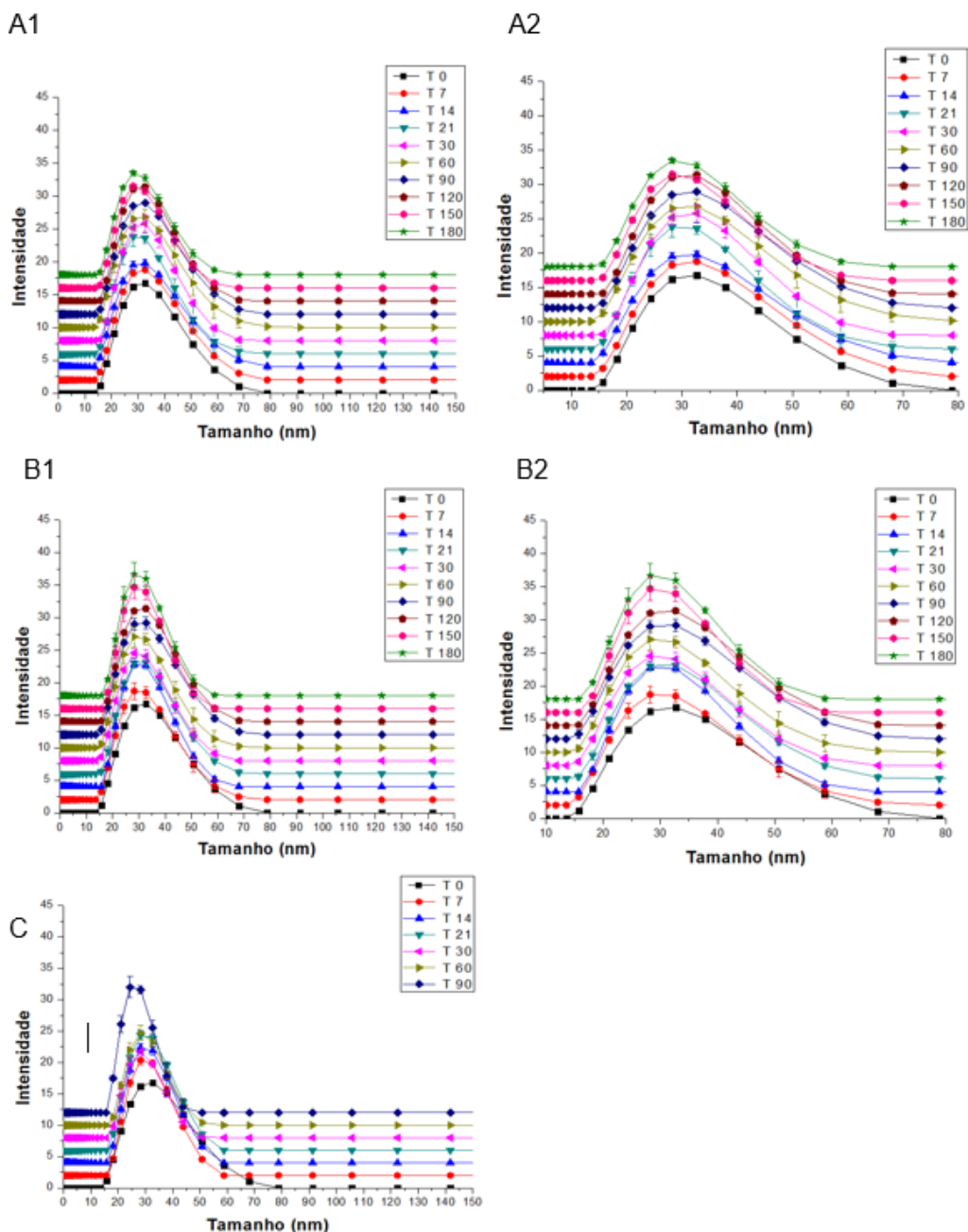
Tabela 2. Estudo de estabilidade da nanoemulsão NE.

Temperatura	Tempo (dias)	Tamanho (nm)	PDI	pH
8°C	1	30,52 ± 0,12	0,145 ± 0,049	4,55
	7	33,68 ± 0,22	0,180 ± 0,049	4,55
	14	33,39 ± 1,60	0,281 ± 0,062	4,55
	21	31,16 ± 0,28	0,195 ± 0,051	5,16
	30	33,64 ± 0,25	0,252 ± 0,011	3,77
	60	32,55 ± 0,13	0,215 ± 0,056	3,77
	90	31,83 ± 0,12	0,184 ± 0,012	4,5
	120	32,58 ± 0,29	0,206 ± 0,047	4,3
	150	35,03 ± 0,90	0,206 ± 0,005	4,3
	180	36,31 ± 0,91	0,328 ± 0,031	4,28
25°C	1	30,52 ± 0,21	0,145 ± 0,049	4,6
	7	32,87 ± 1,69	0,225 ± 0,014	4,6
	14	31,86 ± 0,10	0,221 ± 0,023	4,6
	21	32,52 ± 0,28	0,229 ± 0,022	4,5
	30	34,37 ± 1,34	0,19 ± 0,047	3,67
	60	33,42 ± 0,39	0,276 ± 0,015	4
	90	31,35 ± 0,36	0,19 ± 0,007	4
	120	33,05 ± 0,31	0,221 ± 0,015	3,71
	150	36,72 ± 2,28	0,229 ± 0,001	3,71
	180	38,33 ± 2,00	0,299 ± 0,013	3,58
40°C	1	30,52 ± 0,21	0,145 ± 0,049	4,6
	7	34,83 ± 0,71	0,311 ± 0,023	4,6
	14	34,87 ± 0,08	0,310 ± 0,001	3,38
	21	34,81 ± 0,55	0,310 ± 0,018	3,42
	30	69,36 ± 1,91*	0,525 ± 0,011	3,42
	60	68,69 ± 12,6*	0,512 ± 0,040	3,43
	90	69,14 ± 12,3*	0,571 ± 0,034	3,2

Legenda: Tamanho= diâmetro médio das gotículas em nm, IPD= Índice de polidispersão. Temperaturas estudadas: Geladeira à 8°C, Ambiente à 25°C e estufa à 40°C Amostras foram analisadas em triplicata e os resultados são a média ± desvio padrão. * (P<0,05) O tamanho é estatisticamente diferente do tamanho da NEP no primeiro dia do teste de estabilidade, assim, a NEP é estável por 21 dias na estufa à 40 °C. ** (P>0,05) Os tamanhos das gotículas da NEP na geladeira e temperatura ambiente durante 180 dias não apresentaram diferenças estatisticamente significativa; reforçando a hipótese de que NEP é estável durante 180 dias sob estas condições (8 °C e 25 °C).

Os gráficos da distribuição de tamanho do estudo de estabilidade da NE estão na Figura 3. Durante o estudo de estabilidade, ao longo de 180 dias a NE armazenada na geladeira e na temperatura ambiente, manteve-se na forma líquida, translúcida, de coloração azul clara, sem a presença de precipitado ou separação de fases e com cheiro predominante de óleo de cravo.

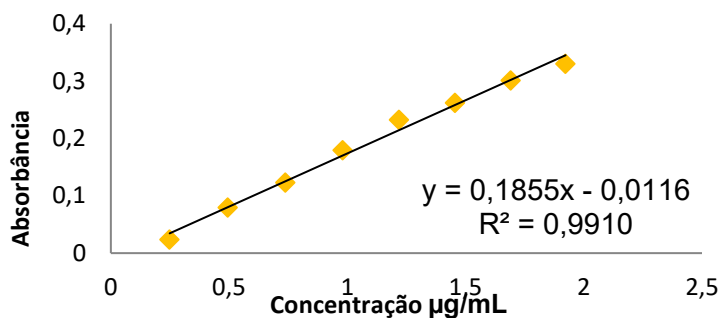
Figura 3. Gráficos da distribuição de tamanho durante o estudo de estabilidade da nanoemulsão NE.



Ensaio de liberação de fármaco *in vitro*

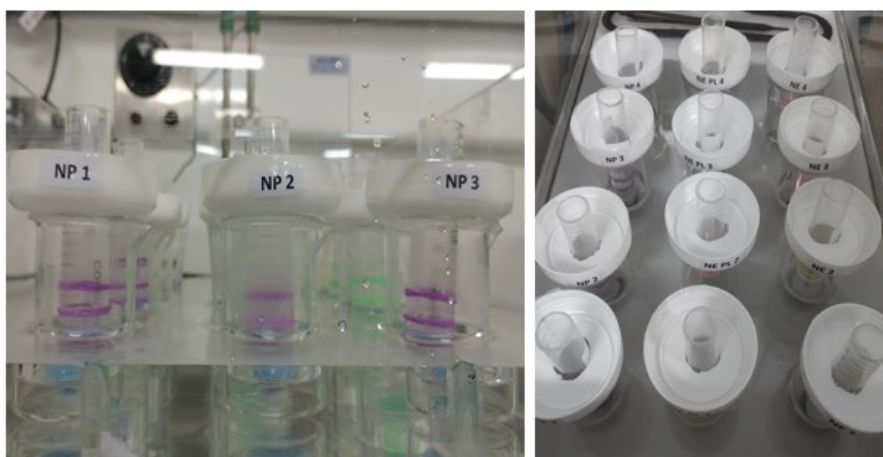
A faixa de concentração da curva analítica obtida foi de 0,248756 à 1,923076 $\mu\text{g/ml}$; com coeficiente (R^2) de 0,9910 (Figura 4).

Figura 4. Curva analítica da ftalocianina de zinco em tampão fosfato salino pH 7,4 para estudo de liberação *in vitro*.



O estudo do perfil de liberação do fármaco foi realizado de acordo com as condições experimentais descritas por Ricci Junior & Marchetti (2006a, 2006b), conforme ilustrado na Figura 5 apresentando a imagem do dissolutor adaptado utilizado no estudo de liberação *in vitro* do fármaco da NE, durante o ensaio de liberação do fármaco.

Figura 5. Dissolutor adaptado para estudo de liberação *in vitro* da NE.

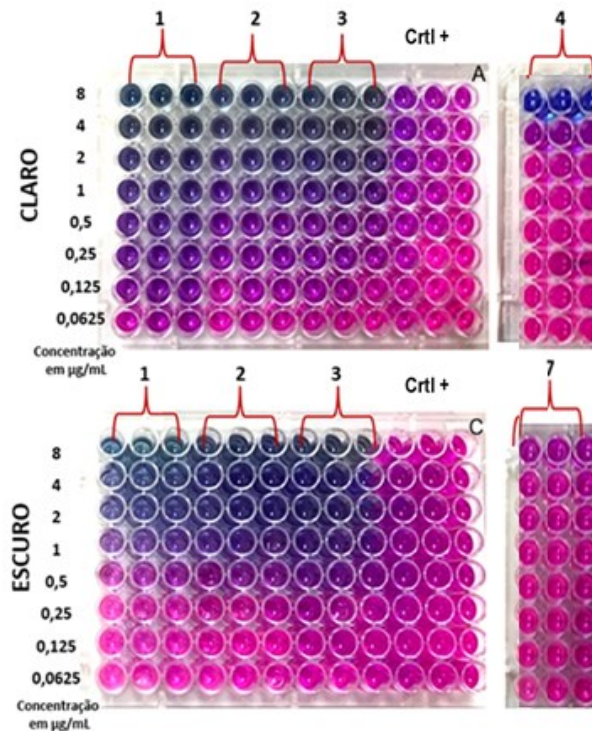


A determinação da velocidade de liberação da FtZn foi avaliada após a determinação da concentração do fármaco no meio de dissolução através da espectrofotometria. A NE foi capaz de prolongar a liberação do fármaco; apresentou-se de forma lenta e sustentada.

Avaliação da atividade fotobiológica

A determinação do crescimento, após período de incubação adequado, foi realizada de forma direta por meio de leitura visual a determinação da CIM (concentração inibitória mínima) através do teste com resazurina (Figura 6).

Figura 6. Ensaio de avaliação fotobiológica de efeito inibitório da nanoemulsão contra cepas de *Enterococcus faecalis* revelados com resazurina.



Legenda: 1) NE; 2) Controle NE contendo Pluronic® e óleo de cravo, sem DMSO); 3) Controle NE contendo Pluronic®, óleo de cravo e DMSO; 4) Ftalocianina de zinco livre. Todos os poços derivados da FtZn foram irradiados com luz laser vermelho com comprimento de onda 660nm e irradiância de 750 J/cm² utilizando o laser PhotonLase I, DMC® por 3:32 minutos. A luz do fluxo foi mantida desligada durante todo o ensaio fotobiológico.

Os resultados da densidade óptica mantiveram o mesmo padrão de resultados no teste visual. Os resultados dos testes em microdiluição em caldo e os resultados da atividade fotobiológica para ação antimicrobiana contra o *Enterococcus faecalis* estão descritos na Tabela 3 para melhor compreensão.

Tabela 3. Resultados da CIM e IC₅₀ para os grupos não irradiado e irradiado contra *Enterococcus faecalis*.

Amostra	Não-irradiado		Irradiado	
	CIM (µg/mL)	IC ₅₀ (µg/mL)	CIM (µg/mL)	IC ₅₀ (µg/mL)
NE	2	1,556±0,226	1	0,177±0,041
NE (- FtZn)	2	4,974±1,504	2	2,594±0,190
NE OC	2	5,745±0,474	2	2,076±0,327

IC₅₀= NE e controles em cepa de *E. faecalis* revelados com resazurina. Concentrações utilizadas variam de 0,0625 µg/mL à 8 µg/mL. CIM= Concentração mínima inibitória. NE=Nanoemulsão contendo ftalocianina de zinco (FtZn) contendo na fase oleosa o óleo de cravo e DMSO com produzida Pluronic® F127. NE(- FtZn)= Nanoemulsão sem ftalocianina de zinco (FtZn) contendo na fase oleosa o óleo de cravo e DMSO produzida com Pluronic® F127. FtZn livre= ftalocianina de zinco em DMSO. O grupo irradiado recebeu dose de luz vermelha com comprimento de onda 660nm com irradiância de 750 J/cm² utilizando o PhotonLase I.

A NE irradiada foi capaz de inibir o crescimento do *Enterococcus faecalis* com IC₅₀ de 0,177±0,041 µg/mL. O IC₅₀ da NEP não irradiada foi de apenas 1,556±0,226 µg/mL.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A nanoemulsão contendo ftalocianina de zinco foi produzida com sucesso e caracterizada com tamanho de gotícula nanométrico e baixo valor de IPD. O estudo de estabilidade mostrou que a NE foi estável por 180 dias em geladeira e temperatura ambiente. O estudo de liberação mostrou que a NE proporciona liberação lenta e sustentada do fotossensibilizante com cinética Higuchi, ou seja, a difusão é responsável pelo controle da liberação. A NE associada com a luz é um nanocarreador eficiente com redução de 50% da viabilidade celular do *Enterococcus faecalis* com concentração inibitória mínima de 1 µg/mL sendo um valor baixo e de relevante interesse clínico contra a cepa de estudo do trabalho.

A nanoemulsão contendo ftalocianina para uso em TFD mostrou um resultado positivo *in vitro* em cultura de *Enterococcus faecalis*, o que representa sucesso no tratamento de infecções endodônticas frente aos desafios de resistência microbiana deste microrganismo, visto à capacidade inerente deste, na formação de biofilme; entretanto, é necessário observar que mais dados devem ser produzidos para um projeto de aplicação destes nanossistemas para redução da carga microbiana endodôntica.

REFERÊNCIAS

1. AFKHAMI, F., AKBARI, S. & CHINIFORUSH, N., 2016. *Enterococcus faecalis* Elimination in Root Canals Using Silver Nanoparticles, Photodynamic Therapy, Diode Laser, or Laser-activated Nanoparticles: An In Vitro Study. PDT, Diode Laser, or Laser-activated Nanoparticles, American Association of Endodontists. 2016.
2. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Guia de Estabilidade de Produtos Cosméticos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 1. ed. Brasília: (Série Qualidade em Cosméticos. v. 1) ISBN 85-88233-15-0 I. Séries Temáticas. II. Cosméticos. 52 p. ; 20 x 27 cm. ANVISA, 2004.
3. AULTON, M. & TAYLOR, K.M.G. Delineamento de Formas Farmacêuticas. 4ª Ed. 885 p. Elsevier. 2016
4. BUENO, C.; VILLEGAS, M.L.; BERTOLOTTI, S.G.; PREVITALI, C.M.; NEUMANN, M.G.; ENCINAS, M.V. The excited-state interaction of resazurin and resorufin with amines in aqueous solutions. *Photophysics and photochemical reaction. Photochemistry and photobiology*. 76 (4): 385–90, 2002.
5. MADIGAN, MICHAEL T., MARTINKO, JOHN. BENDER, KELLY. BUCKLEY, DANIEL, STAHL DAVID. *Microbiologia de Brock*. Recurso eletrônico. Tradução: Alice Freitas Versiani; et. al.; revisão técnica: Flávio Guimarães da Fonseca. – 14. ed.– Porto Alegre: Artmed, 2016.
6. MANTAREVA, V. *et al.* Photodynamic efficacy of water-soluble Si(IV) and Ge(IV) phthalocyanine towards *Candida albicans* planktonic and biofilm cultures. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 46: 4430-40, 2011.
7. NCCLS. Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically. Approved Standard—Sixth Edition. NCCLS document M7-A6 [ISBN 1-56238-486-4]. NCCLS, 940. West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA, 2003).
8. NEGRI, L.B. Complexos rutênio-ftalocianinas como fotossensibilizadores para terapia fotodinâmica. [Mestrado em Ciências]. Faculdade de Ciências de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, 2015.
9. NÚÑEZ, S.C., RIBEIRO, M.S., GARCEZ, A.S. *Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana na Odontologia*. Rio de Janeiro, Elsevier, 2013.

10. RDC Nº 166, DE 24 DE JULHO DE 2017 (Publicada no DOU nº141, de 25 de julho de 2017) - RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - Ministério da Saúde - MS Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Brasil. 2017.
11. RICCI JUNIOR, E.; MARCHETTI, J.M. Preparation, characterization, photocytotoxicity assay of PLGA nanoparticles containing zinc (II) phthalocyanine for photodynamic therapy use. *Journal of Microencapsulation*, v. 23, p. 523 – 538, 2006a.
12. RICCI JUNIOR, E.; MARCHETTI, J.M. Zinc (II) phthalocyanine loaded PLGA nanoparticles for photodynamic therapy use. *International Journal of Pharmaceuticals*, v. 310, p. 187 – 195, 2006b.
13. RICCI-JUNIOR, EDUARDO., DE OLIVEIRA DE SIQUEIRA, LUCIANA BETZLER; RODRIGUES, RAPHAELA APARECIDA SCHUENCK; SANCENÓN, FÉLIX., MARTÍNEZ-MÁÑEZ, RAMÓN., DE MORAES, JOÃO ALFREDO., SANTOS-OLIVEIRA, RALPH. Nanocarriers as phototherapeutic drug delivery system: Appraisal of three different nanosystems in an in vivo and in vitro exploratory study. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*. 21. 43–49. 2018.
14. SIQUEIRA, L.B.O. Desenvolvimento e avaliação de nanoemulsão contendo ftalocianina de zinco para uso na terapia fotodinâmica contra agentes infecciosos de pele e mucosa. [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Farmácia da UFRJ. Rio de Janeiro. 2016.
15. SOARES, ILSÓN JOSÉ & GOLDBERG, FERNANDO. *Endodontia: Técnica e fundamentos*. 2. ed. Porto Alegre: Abdr, 2011.
16. SOARES, M. V., Desenvolvimento e avaliação de nanopartículas de poli-ε-caprolactona contendo zinco (II) ftalocianina para uso na terapia fotodinâmica do câncer. [Dissertação de mestrado]. Faculdade de Farmácia da UFRJ. Rio de Janeiro. 2009.
17. SOUKOS, N.S. *et al.* Photodynamic Therapy for Endodontic Disinfection. *Photodynamic Therapy for Endodontic Disinfection*. American Association of Endodontists. 2006.
18. STORPIRTIS, S., *et al.* *Biofarmacotécnica*. Ciências Farmacêuticas. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2011.
19. TAVARES, MELANIE DA SILVA; MÁRCIO ROBERT MATTOS; DE OLIVEIRA DE SIQUEIRA, LUCIANA BETZLER; RODRIGUES, RODRIGUES, RAPHAELA APARECIDA SCHUENCK; BODJOLLE-D'ALMEIRA, LOLITA; DOS SANTOS, ELISABETE PEREIRA ; RICCI-JÚNIOR, EDUARDO . Trends in insect repellent formulations: A review. *International Journal of Pharmaceutics*, v. 539, p. 190-209, 2018.

OS BENEFÍCIOS DO ÁCIDO ACETILSALICÍLICO NAS COMPLICAÇÕES DECORRENTES DA PRÉ-ECLÂMPسيا

Área temática: Saúde da mulher e da criança: aspectos clínicos, biológicos e socioculturais

*Milla Robert Vaz Pinheiro, millarobert@yahoo.com.br., curso de graduação em Medicina, Unifeso.
Fernanda Mastrangelo Speich, curso de graduação em Medicina, Unifeso.*

RESUMO

O escopo desse estudo é analisar os benefícios do ácido acetilsalicílico (AAS) na diminuição das complicações decorrentes da pré-eclâmpsia em mulheres com alto risco para desenvolver a doença. Para isso, foram analisados artigos científicos encontrados em plataformas digitais e revista internacional, todos abrangendo os últimos dez anos de estudos sobre a influência do medicamento em tal complicação, assim como a dose ótima do medicamento e o período de uso. Os estudos realizados apontam que uma baixa dose de AAS no início da gestação em mulheres com gravidez de alto risco apresentaram melhora nos resultados fetais, com melhor resposta hemodinâmica do feto, diminuição de restrição de crescimento fetal e menor necessidade de internação em unidades de cuidados intensivos neonatais, além de forte inibição do tromboxano A2 materno. Dessa forma, o uso do ácido acetilsalicílico em mulheres com propensão a complicações decorrentes da pré-eclâmpsia demonstrou resultados positivos tanto para a mãe quanto para o feto.

Palavras-chave: Pré-eclâmpsia; Ácido acetilsalicílico; Tratamento.

INTRODUÇÃO

Uma das patologias obstétricas mais importantes é a pré-eclâmpsia por ser uma das maiores causas de mortalidade fetal e materna (FERREIRA *et al.* 2017). Constitui uma das síndromes hipertensivas da gravidez, tendo como principal característica a resposta anormal à inserção da placenta, levando ao aumento da resistência vascular sistêmica, ativação do sistema de coagulação, agregação plaquetária e disfunção das células endoteliais, e gerando os principais sintomas da doença: hipertensão e proteinúria (AZEVEDO *et al.*, 2009).

A doença ocorre em cerca de 2% a 8% das gravidezes e tem diferentes graus de gravidade; pode ocorrer precocemente (antes das 34 semanas) com maior gravidade no compromisso materno e fetal, ou aparecer mais tardiamente, normalmente sem grande compromisso no crescimento fetal (CAMPOS, 2015).

Na busca por prevenir as complicações ligadas à pré-eclâmpsia, os salicilatos como o AAS e aspirina, têm sido objetos de estudo e também de controvérsias. Os primeiros trabalhos de investigação basearam-se na modificação da atividade e da agregação plaquetária nas mulheres com pré-eclâmpsia (FERREIRA *et al.*, 2017). O aumento excessivo da coagulação presente na pré-eclâmpsia, parece estar relacionada à deficiência da produção do vasodilatador prostaciclina e à produção em excesso da prostaglandina vasoconstrictora, o tromboxano, durante o processo de coagulação. Uma hipótese que tem sido bastante motivadora para vários ensaios clínicos de agentes antiplaquetários na prevenção da pré-eclâmpsia é a proposição de que a terapêutica com AAS em baixas doses inibe a produção de tromboxano, reduzindo a vasoconstrição e a hipercoagulação da placenta (FERREIRA *et al.*, 2017).

Em suma, o uso dos salicilatos na prevenção ou diminuição dos riscos de pré-eclâmpsia vem sendo estudado há alguns anos, visto que ainda não existe um medicamento totalmente eficaz para o controle de tal complicação.

JUSTIFICATIVA

O presente estudo em questão surgiu com base no questionamento quanto ao uso de

ácido acetilsalicílico na segunda gestação de pacientes que apresentaram pré-eclâmpsia na primeira gravidez, buscando avaliar se tal terapêutica promove a redução no risco de ocorrência de uma nova pré-eclâmpsia.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Investigar a eficácia do Ácido Acetilsalicílico na prevenção da pré-eclâmpsia em gestantes que apresentaram o quadro na primeira gravidez.

Objetivos específicos

- Avaliar a capacidade do Ácido Acetilsalicílico em evitar o surgimento de complicações da pré-eclâmpsia;
- Avaliar a efetividade do Ácido Acetilsalicílico em diminuir a taxa de mortalidade materno-fetal em pacientes sob risco de pré-eclâmpsia.

METODOLOGIA

Trata-se um estudo de revisão bibliográfica simples, através da consulta de livros da biblioteca da Unifeso, na cidade de Teresópolis-RJ, e artigos científicos por meio de buscas em bases de dados bibliográficos nos portais EBSCOhost, SciELO e JAMA Network.

Os artigos escolhidos através da EBSCOhost e SciELO foram selecionados pela língua portuguesa e inglesa, sob a utilização das palavras chaves “Pré-eclâmpsia, Ácido acetilsalicílico, AAS e aspirina”, tendo sido publicados entre os anos de 2009 e 2017.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pré-eclâmpsia é uma doença grave que causa pressão alta durante a gravidez, e pode começar durante a segunda metade da gestação, durante o trabalho de parto ou logo após o parto, sendo capaz de causar, além da pressão alta, lesões nos rins, fígado e, às vezes, olhos e sistema nervoso central (MONTENEGRO, 2017). Algumas mulheres com pré-eclâmpsia têm um nível de proteína maior que o normal na urina. A doença também leva ao baixo crescimento do feto no útero (JIN, 2017).

Entre os sintomas de pré-eclâmpsia podem estar dores de cabeça, alterações na visão, dor abdominal ou inchaço das pernas, que também podem ocorrer em uma gravidez saudável. Muitas mulheres com pré-eclâmpsia não apresentam sintomas (JIN, 2017). Tais sintomas podem levar a um quadro grave tanto para mãe quanto para o feto, visto que o uso de uma medicação adequada é de grande importância para tal situação.

Apesar de todo o conhecimento científico acumulado nos últimos anos, a pré-eclâmpsia continua sendo uma síndrome que leva a graves repercussões maternas e fetais, conhecendo-se muito pouco a respeito de sua etiologia. Muitas teorias foram propostas na tentativa de compreender o quadro clínico da doença. Entre alguns estudos sugeridos está a existência de aspectos imunogenéticos com possível implicação do gene da síntese do óxido nítrico e do sistema HLA (*Human Leucocyte Antigens*), considerados marcos iniciais no processo fisiopatológico, e que, esses fatores juntamente com o endotélio, poderiam ser influenciados pelas grandes modificações gestacionais, como a ativação da cascata inflamatória normal na gravidez (NETO *et al.* 2010). Ainda não existem estudos que comprovem o legítimo motivo do aparecimento do quadro de pré-eclâmpsia, sendo necessários mais estudos sobre a patologia.

A melhor terapêutica para essa síndrome em diversos momentos do ciclo gravídico- puerperal visa sempre à redução dos altos índices de morbimortalidade materna e fetal por prevenção de complicações, particularmente durante o puerpério, devendo ser feita sempre de forma individualizada. O tratamento definitivo da pré-eclâmpsia é o parto, independente de fatores como idade gestacional, gravidade, bem-estar fetal e presença ou não de complicações.

Entretanto, a instalação precoce da doença aumenta a chance de prematuridade com subsequente incremento da morbimortalidade perinatal (NETO *et al.* 2010). Visto isso, o uso de uma medicação eficaz torna-se imprescindível para a saúde da mãe e o bom desenvolvimento do feto.

A fisiopatologia da pré-eclâmpsia está ainda em estudo e surge precocemente na gravidez. Sabe-se que há fatores importantes na resposta vasoativa, para além do desequilíbrio na relação prostaciclina /tromboxano. A pesquisa desses outros fatores, essencialmente fatores angiogênicos, vem sendo motivo de preocupação de muitos investigadores nos últimos dez anos e são poucos os estudos dedicados unicamente ao papel da aspirina na última década. A atual investigação reside essencialmente em encontrar testes preditivos precoces que identifiquem as situações de risco para pré-eclâmpsia precoce, uma vez que se trata das situações mais graves com maior morbimortalidade materna e perinatal associada, a quem se estabeleça fazer terapêutica com aspirina (CAMPOS, 2015). Estudos que envolvam a terapêutica com ASS começaram a ser descritos nos últimos anos, porém, ainda não existem estudos suficientes que comprovem sua exata atuação.

Em 1979, Crandon e Isherwood constataram que as nulíparas que tomavam aspirina por situações variadas tinham menor incidência de pré-eclâmpsia. Em 1985 foi publicado o primeiro estudo randomizado com a utilização de 150 mg de aspirina e 300 mg de dipridamol, iniciados às 14 semanas de gravidez em mulheres com risco de pré-eclâmpsia, por Beaufils *et al.*, baseado na existência de hipertensão prévia ou de hipertensão em gestação anterior, o que demonstrou que esta terapêutica reduzia o risco de pré-eclâmpsia, restrição do crescimento e morte fetal neste grupo de alto risco. Entre 1985 e 2005 seguiram-se publicações de dez estudos randomizados, com administração de aspirina iniciada até às 16 semanas (CAMPOS, 2015).

Utilizando uma baixa dose (50 mg) de ácido acetilsalicílico iniciado em média às 15 semanas em mulheres com hipertensão arterial prévia à gravidez ou pré-eclâmpsia grave em gestação anterior. Vinikka *et al.* verificou que, em comparação com os controles, os agentes antiplaquetários não impediram a subida da pressão arterial materna, porém melhoraram os resultados fetais, com melhor resposta hemodinâmica fetal, diminuição de restrição de crescimento fetal e menor necessidade de internação em unidades de cuidados intensivos neonatais. Averiguaram uma forte inibição do tromboxano A2 materno, sem redução da produção de prostaciclina, prevalecendo, portanto, a dominância da ação vasodilatadora e de antiagregação plaquetária (CAMPOS, 2015). Apesar de não demonstrar melhora no quadro de hipertensão, o uso do ácido acetilsalicílico demonstrou ser eficaz nos resultados fetais, o que comprova que, de alguma forma, o medicamento age sobre o quadro hipertensivo.

A United States Preventive Services Task Force (USPSTF) e a International Society for the Study of Hypertension in Pregnancy (ISSHP) são consensuais em aconselhar o uso de AAS em baixa dose para a prevenção da pré-eclâmpsia em mulheres de alto risco. A USPSTF conclui com moderada certeza haver evidência substancial para recomendar o uso de AAS na dose de 60 a 150mg/dia, enquanto a ISSHP conclui haver razoável evidência para recomendar o uso de AAS na dose de 75 a 162mg/dia (FR B). Gillon e colaboradores na sua revisão sistemática de recomendações de normas de orientação clínica internacionais aconselham o uso de AAS na dose de 60 a 162mg/dia. Já a National Institute for Health and Care Excellence considera que a dose mínima recomendada de AAS deverá ser 75 mg/dia, tendo em conta o perfil de segurança evidenciado do AAS nesta dose e a grandeza de redução do risco de pré-eclâmpsia (FERREIRA *et al.* 2017). A partir dos estudos feitos nos últimos anos, conclui-se que o AAS deve ser administrado em baixas doses em gestantes de alto risco, demonstrando certa eficácia.

A USPSTF conclui haver evidência substancial para recomendar o início de AAS após as 12 semanas de gestação em mulheres grávidas de alto risco para pré-eclâmpsia, porém não se manifesta sobre a idade gestacional até à qual deve ser mantida a terapêutica com AAS. Igualmente, a NICE considera importante a entrada do AAS às 12 semanas de gestação em

mulheres de alto risco para pré-eclâmpsia, referindo ter sido esta a idade gestacional mais precoce para a qual foi identificado benefício do uso de AAS. A NICE refere não existir evidência de qual será a melhor idade gestacional para a descontinuação do tratamento. A ISSHP refere haver razoável evidência para recomendar que o AAS seja iniciado antes das 16 semanas de gestação, logo após o diagnóstico de gravidez e que não há evidência consistente para recomendar a manutenção da terapêutica com AAS até ao parto. Gillon e colaboradores, na sua revisão sistemática das recomendações de normas de orientações clínicas internacionais, recomendam o início do AAS logo no início da gravidez que deve ser mantido até ao parto (FERREIRA *et al.* 2017). Segundo os estudos apresentados, o AAS deve ser administrado no início da gestação, demonstrando eficácia no tratamento de pré-eclâmpsia.

Embora existam poucos estudos sobre a dose ótima de AAS a ser administrada, como quando iniciar sua administração e por quanto tempo, os estudos já viventes apontam que o ácido acetilsalicílico deve ser administrado em baixa dose com início antes das 16 semanas de gestação, onde foram encontrados resultados satisfatórios em gestantes de alto risco. Dessa forma, comprovando seus benefícios no quadro de pré-eclâmpsia em gestantes com alto risco para o desenvolvimento da doença.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Persistem inúmeras incertezas quanto ao melhor tratamento nos casos de pré-eclâmpsia. Sabe-se que alguns fatores são importantes na decisão terapêutica, sendo o parto (considerando a fisiopatologia do caso) a melhor resolução como tratamento. O uso de ácido acetilsalicílico ainda é objeto de poucos estudos, não sendo encontrados muitos relatos que comprovem seu benefício.

Porém, nos estudos apresentados, concluiu-se que o uso de AAS é recomendado em baixas doses, no início da gestação, divergindo quanto à data inicial do tratamento entre 12 e 16 semanas. Todos os resultados positivos foram encontrados em gestantes com alto fator de risco para pré-eclâmpsia, incluindo mulheres que tiveram este mesmo evento na primeira gestação. Ainda assim não existem comprovações quanto à existência de benefício nas gestantes classificadas como baixo risco. Em outro estudo, observou-se que, apesar de não demonstrar melhora no quadro de hipertensão, o uso do ácido acetilsalicílico demonstrou ser eficaz como fator protetor à vida fetal diminuindo a taxa de mortalidade materno-fetal, o que comprova que, de alguma forma, o medicamento age sobre a patologia hipertensiva. Sugere-se a realização de novos estudos para adequada avaliação deste tópico.

REFERÊNCIAS

1. AZEVEDO, D.V.; ARAUJO, A.C.P.F.; COSTA, I.C.C.; JÚNIOR, A.M. **Percepções e Sentimentos de Gestantes e Puérperas sobre a Pré-Eclâmpsia**; Revista salud pública; 11 (3); p 347-358, 2009.
2. CAMPOS, A. **O Papel da Aspirina na Prevenção da Pré-Eclâmpsia: Estado da Arte**; Acta Medica Portuguesa; Julho-Agosto; 28 (4); p 517-524, 2015.
3. FERREIRA, S.S.; MARTINS, A.C.; MAGALHÃES, A.C.; MARTINS, H. **Ácido acetilsalicílico na prevenção da pré-eclâmpsia: uma revisão baseada na evidência**; Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar; 33, p 118-32, 2017.
4. JIN, JILL. **US Preventive Services Task Force. Preeclampsia screening: US Preventive Services Task Force recommendation statement**; JAMA, April 25, 2017
5. NETO, C.N.; SOUZA, A.S.R.; AMORIM, M.M.R. **Tratamento da pré-eclâmpsia baseado em evidências**. Rev Bras Ginecol Obstet. 2010; 32(9):459-68
6. GILLON, Tessa E.R. *et al.* **Hypertensive disorders of pregnancy: a systematic review of**

international clinical practice guidelines. PloS one, v. 9, n. 12, p. e113715, 2014.

7. CRANDON, A.J.; ISHERWOOD, D.M. **Effect of aspirin on incidence of pre-eclampsia.** *Lancet*, v. 1, n. 8130, p. 1356, 1979.

8. VIINIKKA, Lasse *et al.* **Low dose aspirin in hypertensive pregnant women: effect on pregnancy outcome and prostacyclin-thromboxane balance in mother and newborn.** *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, v. 100, n. 9, p. 809-815, 1993.

9. BEAUFILS, M. *et al.* **Prevention of pre-eclampsia by early antiplatelet therapy.** *The Lancet*, v. 325, n. 8433, p. 840-842, 1985.

10. MONTENEGRO, Carlos Barbosa, REZENDE FILHO, Jorge de. Rezende **Obstetrícia Fundamental**, 2017; 13ª edição.

O DESENVOLVIMENTO DA FLUOROSE DENTÁRIA DEVIDO À FLUORETAÇÃO DA ÁGUA

Área temática: Pesquisa Clínica e epidemiológica.

Roberta Rocha de Aquino, robertarocha1999@gmail.com, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Clarissa Rodrigues Montenegro, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Cynd Lamas Lima, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Thais Almeida da Silva, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Thamires Inácio de Paula, discente, curso de Odontologia, Unifeso.

Mônica Miguens Labuto, docente, curso de Odontologia, Unifeso.

RESUMO

A fluorose dentária é uma variação da normalidade muito recorrente nos indivíduos, essa anormalidade manifesta-se de forma endêmica devido à ingestão de grandes quantidades de flúor no período de formação dos tecidos dentários, ocasionando manchas brancas que com o passar do tempo podem chegar a uma tonalidade marrom. Na pesquisa, iremos relatar a incidência da fluorose em relação à quantidade do mineral flúor na água de diferentes cidades, fazendo um adendo em municípios com água fluoretada e não fluoretada. Além disso, haverá o discorrimento da importância do flúor para a saúde bucal, mostrando as vantagens da utilização consciente desse elemento, e o que a falta dele pode resultar na cavidade oral a fim de informar e demonstrar a importância do flúor, que deve ser ministrado de maneira correta para ter a eficiência precisa.

Palavras-chave: Fluorose dentária; Hipoplasia do esmalte dentário; Fluoretação.

INTRODUÇÃO

A fluorose é uma alteração que afeta a população desde seus primórdios. Entretanto, foi iniciado o estudo para saber a etiologia da mancha apenas em 1901, quando Frederick McKay começou a identificar um mosqueamento no esmalte dentário em Colorado Springs nos Estados Unidos (Buendia, 1996), o que o intrigou e o fez pedir ajuda a outros profissionais. Realizando suas pesquisas McKay examinou 2945 crianças e 87,5% delas apresentaram manchas no esmalte dentário (Ramires e Buzalaf, 2005), que foi definida por Black em 1909 como “uma endêmica imperfeição do esmalte desconhecida na literatura odontológica”. Após anos de pesquisas, Frederick descobriu que em outras localidades pessoas também haviam apresentado marcas nos elementos dentais e percebeu que os indivíduos com mosqueamento nos dentes não apresentavam a doença cárie, e que fatores sociais não interferiram na propagação da alteração (Ramires e Buzalaf, 2005). A única relação entre os indivíduos era a água ingerida por eles. Após análises e estudos, tentaram ligar o flúor às manchas e à doença cárie (Buendia, 1996), e McKay, apenas 1939, chegou à conclusão que o flúor na água doméstica é a causa primária do esmalte mosqueado (THYLSTRUP, 1990).

No Brasil, apenas em 1974, no governo de Ernesto Geisel, que legislações relacionadas à água com flúor entraram em pauta para discussão. Na Lei nº 6050, de 24 de maio de 1974 dispõe sobre a fluoretação da água em sistemas de abastecimento quando existir estação de tratamento, aprimorando assim a prevenção de acordo com o estudo da localidade, tudo isso levando em conta o teor natural do flúor na água.

Diante do exposto, segue o pensamento que o flúor ingerido na água é de suma importância para a retardar a etiologia da cárie e prevenir possíveis doenças futuras. Entretanto, o mesmo ocorrido em Colorado Springs (Buendia, 1996), é passível de acontecer devido à grande exposição do elemento flúor quando ainda ocorrer a formação da dentição permanente. Casos de fluorose são comuns em locais onde a água fluoretada ainda persiste, mas, alguns

municípios brasileiros não distribuem para as casas tal solução com o elemento referido, interferindo assim na quantidade populacional que contém a mancha branca difusa. É de conhecimento público que o flúor é um componente que está presente em águas não tratadas; em solo e em alimentos específicos, o que pode contribuir para acometer ainda mais indivíduos com o mosqueamento. Contudo, a utilização indevida de produtos industrializados contendo flúor tem papel fundamental para o surgimento da alteração. Dentifrícios fluoretados são vendidos sem prescrição para a aplicação pelos seus fins benéficos à saúde bucal. Com isso, na atualidade, podemos sugerir que a água fluoretada não é o único fator determinante para o surgimento da fluorose.

JUSTIFICATIVA

O grupo notou a importância de se explicar os aspectos e termos relacionados ao tema flúor. Além disso, a motivação dos alunos em realizar o estudo iniciou-se pelo interesse de associar a fluorose com a água fluoretada, e como agentes exógenos podem afetar a alteração e, por fim, saber diferenciar a mancha branca ocasionada pelo excesso de flúor, devido ao fato da semelhança dela para com outras anormalidades encontradas no esmalte dentário.

OBJETIVO

Objetivo geral

O presente estudo tem o objetivo de mostrar aos alunos da área da saúde, de forma clara e concisa, a relevância da quantidade de flúor em âmbito nacional, analisando a necessidade de fazer um levantamento epidemiológico em relação ao índice de flúor em algumas cidades brasileiras. Além disso, abordar a importância do flúor no desenvolvimento dentário e sua constância no meio bucal assim como os problemas ocasionados pela sua ausência.

Objetivos específicos

- Apresentar os conceitos de flúor, fluorose dentária e mecanismo do flúor;
- Mostrar os índices epidemiológicos de fluoretação das águas em diferentes regiões do Brasil;
- Alertar para o desenvolvimento de fluorose pela ingestão de altas concentrações do íon flúor.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão bibliográfica que surgiu da necessidade de visar a importância do flúor na proteção contra cárie e a importância do elemento em regiões que necessitam, assim como os efeitos da utilização indevida na cavidade oral.

Para a realização deste estudo, o suporte de pesquisa e revisão de literatura contou com a pesquisa nas bases de dados eletrônicas PubMed, BVS, SciELO, por meio das palavras-chaves: fluorose dentária, hipoplasia do esmalte dentário e fluoretação para formar a chave de pesquisa.

Este trabalho foi estruturado em dois momentos: o primeiro corresponde em explicar a razão da fluoretação dentária no abastecimento público de água; o segundo diz respeito à comparação de ppm entre municípios de regiões brasileiras.

Para análise do quantitativo de artigos, foi feita uma tabela em Excel, onde foi estratificado por base de dados retirados de artigos encontrados na plataforma SciELO.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como já descrito, a fluorose é uma anomalia sem efeitos graves para o esmalte dental, e essa é estudada até hoje com a finalidade de encontrar outras etiologias além do excesso de flúor na água. Sendo assim, discute-se a necessidade de incluir o elemento flúor na solução

aquosa de abastecimento de casas, tendo pontos positivos, tais como: a proteção contra a doença cárie e o essencial mecanismo de aceleração da remineralização dental quando acometido por manchas brancas ativas. Porém seus pontos negativos perpassam a ótica estética, estendendo-se a hipomineralização que pode ocasionar sensibilidade e dor.

Por mais que a mancha branca da fluorose se pareça esteticamente com a fase inicial da lesão cariosa, algumas diferenças devem ser percebidas para um diagnóstico e tratamento correto, são esses: a opacidade da mancha, visto que a fluorose tem uma superfície que contém mais brilho que a mancha branca ativa; a rugosidade, sendo ela lisa; a extensão da anormalidade levando em consideração que acomete vários elementos dentais. Tudo isso culmina para uma análise minuciosa e correta a respeito da saúde bucal do paciente.

Ao adentrar no assunto cárie, que é uma doença infecciosa que progride de forma muito lenta na maioria dos indivíduos, raramente é auto limitante e, na ausência de tratamento, progride até destruir totalmente a estrutura dentária (Fejerskov; Kidd, 2005), observa-se que por mais que seu estágio inicial seja parecido com a mancha branca causada por flúor, suas etiologias são antagônicas, uma vez que a doença cárie é formada a partir de uma série de fatores como a bactéria causadora, o substrato e o tempo. Já a fluorose é ocasionada pelo excesso de flúor no organismo no momento da formação do órgão dental. Sendo assim, as duas alterações não assemelham na parte estética, porém no estudo aprofundado é comprovado que o fator determinante dessa é essencial para o tratamento daquela, e chegamos novamente ao papel do flúor, que dentro da cavidade oral é de suma importância para auxiliar o mecanismo de DES-RE e otimizar a remineralização em relação a desmineralização.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a doença mais comum do mundo é a cárie perdendo apenas para o resfriado, por isso viu-se a necessidade da adição do flúor na água para o abastecimento, para a prevenção de tal enfermidade a fim de reduzir os efeitos da desmineralização e ter uma continuidade do tratamento, uma vez que a população utiliza diariamente a água (Buendia, 1996), sendo esse o método mais abrangente da saúde pública.

O programa SUS oferece acesso aos cidadãos a um tratamento odontológico gratuito. Além disso, há um programa – Política Nacional de Saúde Bucal (PNSB) – que reorganiza a prática e efetua a promoção, prevenção e recuperação da saúde bucal dos brasileiros. Vale ressaltar que o programa desenvolve ações para a população por meio individual e/ou coletivo. Por forma individual e coletiva, simultaneamente, deve-se garantir acesso a escovas e pastas fluoretadas. Ademais, as operações coletivas são realizadas nas unidades de saúde, nos domicílios, grupos de ruas, escolas e creches. Com todas essas informações, fica evidente que o flúor está presente na vida dos indivíduos, o que o torna menos suscetível à cárie e propenso à fluorose. Em Brasília, em 24 de maio de 1974, o Presidente da República, Ernesto Geisel, decretou a Lei 6.050: “Os projetos destinados à construção ou a ampliação de sistemas públicos de abastecimento de água, onde haja estação de tratamento, devem incluir previsões e planos relativos à fluoretação da água, de acordo com os requisitos e para os fins estabelecidos no regulamento desta Lei”. Ou seja, em seu mandato entrou em vigor uma lei para fluoretação da água, os programas da área da saúde viabilizam políticas públicas para a implementação de flúor na água, assim, a população terá acesso ao teor artificial do flúor pela água. Nessa perspectiva, as ações governamentais são essenciais para ampliar a fluoretação de acordo com as taxas mínimas garantindo a prevenção e promoção da saúde bucal. Em 26 de dezembro de 1975 foi publicada a Portaria nº 635/BSB que aprovou as normas e padrões sobre fluoretação das águas de abastecimento, destinadas ao consumo humano”. Dessa forma, o programa estabelece métodos para ações coletivas.

Segundo as diretrizes da Política Nacional da Saúde Bucal, um dos propósitos do programa para Atenção Básica da Saúde, é a aplicação tópica de flúor (ATF), porque visa à prevenção e o controle da cárie, por meio de produtos fluoretados como gel-fluoretado, verniz ou soluções para bochechos, em ações coletivas. A fim de, compor a ATF, deve-se levar em con-

sideração as circunstâncias epidemiológicas do local, devido aos diferentes grupos populacionais. A aplicação tópica do flúor é aconselhada em regiões que a exposição à água de abastecimento não contém flúor; locais com exposição à água com abastecimento com baixo teor do íon flúor (até 00,54 ppm F); exposição a flúor na água há menos de cinco anos; CPOD maior que 3 aos 12 anos de idade; menos de 30% dos indivíduos do grupo são livres de cárie aos 12 anos de idade (PNSB, 2004).

Ademais, na década de 1960, estudos associaram a quantidade de flúor ingerido à temperatura média anual de um determinado local, porque quanto maior temperatura, maior a ingestão de água e, conseqüentemente, a quantidade flúor ingerido, recomendando concentrações ótima nas águas de consumo entre 07 e 1,2 ppm (RICHARDS *et al*, 1967).

Tabela 2 - Quantificação da fluorose dentária de diversas cidades brasileiras com base de 100 pessoas.

Cidade	Prevalência	Moderada e severa	Autor	Idade	ppm na água
Pereira barreto	17	10	Uchôa & Saliba(1970)	6 a 15	2,5-17,5
Cosmópolis	50	22	Ando et al.(1973)	6 a 14	9,5-11
Brasília	1,5	-	Campos et al.(1988)	8 a 12	0,8
Belo Horizonte	4,8	0,55	Silva & Paiva(1995)	7 a 14	0,6-0,8
Santos	2,4	0,1	Forni(2000)	6 a 12	0,8
Curitiba	7,1	0,07	Alcântara(1998)	7 a 14	0,8
Itabaiana	3,5	-	Sampaio(1993)	6 a 14	0,6-0,9
Porto Alegre	5,7	-	Maltz & Farias(1998)	8 a 9	0,9
Luziânia	1,55	-	Maltz & Farias(1998)	8 a 9	0,2
Maceió	4,6	-	Cortes et al.(1996)	6 a 12	0,0

De acordo com a Tabela 2, com dados retirados do artigo “A fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica”, a cidade de Pereira Barreto apresenta uma quantidade superior de flúor na água comparada ao valor de 0,7 a 1,2 ppm (Richards *et al.*, 1967), que é limite para não afetar a saúde bucal, e como consequência disso há um número exacerbado de pessoas afetadas pela fluorose dentária. O mesmo ocorre em Cosmópolis, porém como a quantidade ultrapassa muito o valor limite a incidência perpassa à todas as cidades estudadas neste trabalho. Os municípios subjacentes na Tabela 2, demonstram que quando os valores do elemento na água em ppm são menores, os níveis da hipoplasia do esmalte permanecem baixos em casos como o município de Maceió em que a água não contém adição de flúor, condições moderadas e severos de mosqueamento são inexistentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise apresentada, conclui-se que a quantidade adequada de fluoretação da água demonstra uma importância de se desenvolver mais pesquisas em diversas regiões brasileiras, pois o excesso do íon flúor pode levar a algumas consequências no processo de formação do dente como hipocalcificação do esmalte, ocasionando sensibilidade, dor e problemas estéticos. Comumente, o aspecto clínico é de manchas opacas com tonalidades esbranquiçadas, dependendo do grau de severidade desenvolve-se em tonalidades amareladas e amarronzadas (FEJERSKOV, 1994).

Destaca-se que é evidente a importância do flúor na cavidade oral, e que pesquisas devem ser feitas antes de incorporá-lo na água. Ademais, a forma mais coerente de utilizar o elemento é o uso consciente e com prescrição e acompanhamento com um cirurgião-dentista, principalmente na fase de formação dentária.

REFERÊNCIAS

1. BUENDIA, O.C. Fluoretação de águas: manual de orientação prática. São Paulo: American Med, 1996.
2. BUZALAF, M.A.R. Fatores de risco para fluorose dentária e biomarcadores de exposição ao

- flúor. Bauru, 2002b. Dissertação (Livre-Docente) - Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.
3. CASTELO BRANCO, Z. Cone de saturação para fluoretação da água. Revista da Fundação SESP, Rio de Janeiro, 1989.
 4. FEJERSKOV, O. Fluorose Dentária - Um Manual para Profissionais da Saúde, São Paulo: Editora Santos, 1994.
 5. RAMIRES, I.; BUZALAF, M. Manual: flúor e fluoretação da água de abastecimento público. Bauru: [s.n.], 2005.
 6. THYLSTRUP, A. Clinical evidence of the role of pre-eruptive fluoride incaries prevention. J Dent Res, v.69 (Specialissue), p.742-50, 1990.

EFEITO AGUDO DO MÉTODO REEDUCAÇÃO TORACOABDOMINAL EM LACTENTES COM DIAGNÓSTICO DE BRONQUIOLITE

Área temática: Pesquisa clínica, ensaio clínico ou estudo clínico

Tainá Pimentel Ferraz (taina_p16@hotmail.com), discente do curso de fisioterapia, Unifeso.

Miriana Carvalho Klem, fisioterapeuta do HCTCO, Unifeso.

Gabriel Gomes Maia, docente do curso de fisioterapia, Unifeso.

RESUMO

Contextualização do problema: Nos primeiros anos de vida, o sistema imunológico ainda é imaturo, o que torna as crianças mais suscetíveis ao vírus sincicial respiratório, o principal causador da bronquiolite caracterizada por inflamação dos bronquíolos. Não existe tratamento para a causa da bronquiolite, sendo possível realizar apenas tratamentos sintomáticos. Dessa maneira, a Reeducação Toracoabdominal (RTA) surge como um método de terapia manual que atua sobre o sistema respiratório por meio de uma leitura global em situações de doenças ou disfunções. **Objetivos:** Avaliar o efeito do RTA através dos sinais vitais e do esforço respiratório em lactentes com diagnóstico de bronquiolite. **Atividades desenvolvidas:** Foram selecionados nove lactentes de 29 dias a dois anos de idade com diagnóstico de bronquiolite atendidos no Hospital de Clínicas de Teresópolis Costantino Ottaviano (HCTCO). Estes foram avaliados antes e imediatamente após aplicação do protocolo de RTA. Foram verificados os parâmetros cardiorrespiratórios de frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR) e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e analisado o esforço respiratório através do Boletim de Silverman Andersen (BAS). Os lactentes foram submetidos à protocolo de intervenção composto por seis manuseios do método de RTA. **Resultados:** Foi observado que após a aplicação do método RTA houve diminuição significativa da frequência respiratória e dos sinais de esforço respiratório. O método RTA pode promover efeitos agudos benéficos em relação a frequência respiratória e biomecânica do tórax.

Palavras-chave: Bronquiolite; Reequilíbrio tóracoabdominal; Fisioterapia.

INTRODUÇÃO

A bronquiolite viral (BV) é uma patologia do trato respiratório que acomete crianças até dois anos de idade, com uma maior prevalência nas estações de outono e inverno. Em geral possui baixa mortalidade, porém em casos específicos como: prematuros, cardiopatias congênitas, desnutrição e imunocomprometidos esse risco é aumentado (CARVALHO *et al.*, 2007). O agente etiológico mais frequente é o vírus sincicial respiratório (VSR) sendo a principal causa na hospitalização por doença respiratória aguda em lactentes. O vírus é altamente contagioso, presente em ambientes escolares e hospitalares. Seu modo de contaminação é através de gotículas de secreção contaminadas nas mãos e objetos (BARCELLOS, 2005).

A BV inicia-se no trato respiratório superior com sintomas como febre e coriza que progridem entre quatro e seis dias comprometendo o trato respiratório inferior em que o lactente apresenta tosse, sibilos e esforço respiratório, alterando assim toda biomecânica respiratórias desse paciente (LEADER, 2003).

O método de reeducação toracoabdominal (RTA) é uma técnica que tem como objetivo promover a remoção de secreções, melhorar a ventilação pulmonar através da reorganização nos músculos respiratórios com o objetivo de diminuir o esforço respiratório e com isso melhorar a função respiratória dos pacientes submetidos à técnica. Consiste na realização de um manejo dinâmico visando à biomecânica respiratória natural através de um posicionamento adequado, alongamentos, fortalecimento muscular, massagens e manobras miofasciais (LIMA, 2009).

Baseado nessas considerações propõe-se a utilização do método RTA a fim de melhorar a função pulmonar de lactentes com diagnóstico de bronquiolite.

JUSTIFICATIVA

A BV é ocasionada pelo VSR, levando frequentemente a hospitalização de lactentes. O VSR multiplica-se levando à inflamação e obstrução da via aérea, diminuição de troca gasosa, sibilos, hiperinsuflação, atelectasias e esforço respiratório (GOUVEIA *et al.*, 2010).

De acordo com Roussenq *et al.*, 2013 o método de reeducação toracoabdominal (RTA) visa melhorar na biomecânica respiratória e remoção de secreção em vias aéreas através da reorganização do sinergismo muscular respiratório, conseqüentemente, diminuindo o esforço respiratório.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito agudo do método RTA em lactentes com diagnóstico de bronquiolite.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Avaliar o efeito do RTA através dos sinais vitais e esforço respiratório em lactentes com diagnóstico de bronquiolite.

Objetivos específicos

Verificar os efeitos agudos do método RTA:

- Na frequência cardíaca;
- Na frequência respiratória;
- Na saturação periférica de oxigênio;
- No esforço respiratório;
- Melhorar a biomecânica respiratória.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa experimental e prospectiva, realizada no Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Ottaviano (HCTCO) – Hospital-Escola do Unifeso no período de março a maio de 2019. A partir da aprovação do projeto pelo CEP sob o número 3.145.224. Foram inseridos lactentes de 29 dias a dois anos de idade, de ambos os sexos, estáveis hemodinamicamente e com diagnóstico de bronquiolite. Foram excluídos os pacientes que estavam instáveis hemodinamicamente e que apresentaram outras patologias pulmonares. O projeto de pesquisa estava em consonância com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Os familiares responsáveis pelo lactente foram informados sobre o projeto, concordaram e assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

A coleta de dados foi composta por três etapas: 1) avaliação do lactente caracterizada por coleta dos sinais vitais e ausculta pulmonar, com duração estimada de cinco minutos; 2) realização do método com duração de quinze minutos; 3) avaliação pós-intervenção com duração estimada de cinco minutos. Os lactentes que foram incluídos no estudo foram submetidos a uma única sessão de fisioterapia pelo mesmo fisioterapeuta. A avaliação constava os sinais vitais como: frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio (SpO₂) realizada através de oxímetro portátil, frequência respiratória, além da avaliação do esforço respiratório através do boletim de Silvermann Andersen (BSA).

Todos os lactentes que participaram do estudo foram submetidos às mesmas técnicas, que foram:

- Apoio ílio-costal: o pesquisador irá aplicar uma leve pressão no espaço íleo-costal, durante a inspiração, no sentido da lateral do abdômen para a região umbilical;
- Apoio toracoabdominal: o pesquisador irá colocar as mãos sobre a região inferior do tórax e superior do abdômen, com parte dos seus dedos alcançando as costelas. Na

expiração, as costelas serão tracionadas suavemente para baixo e mantidas nessa posição durante a inspiração;

- Apoio abdominal inferior: o pesquisador irá aplicar uma pressão na região inferior do abdômen, durante a inspiração. A pressão será aplicada no sentido anteroposterior e com intensidade suficiente para ser vencida pelo diafragma, sem aumentar o uso dos músculos acessórios da inspiração;
- Gíngua torácica: o pesquisador irá posicionar as duas mãos sobre o tórax do paciente aplicando uma pressão, ora em um hemitórax, ora no outro, na direção do movimento costal, subindo e descendo;
- Ajuda Inspiratória: o pesquisador irá posicionar as mãos sobre o gradil costal do paciente. Durante a inspiração, elevará o tórax e, durante a expiração, realizará uma pressão, acompanhando o movimento costal;
- Manobra circular do esterno: o pesquisador irá posicionar uma das mãos sobre a região do esterno e aplicar uma leve pressão durante a inspiração, podendo ser realizada em sentido horário e anti-horário.

Os lactentes tiveram seus dados colhidos por um examinador, enquanto a técnica aplicada foi realizada por um fisioterapeuta com formação no método de reeducação toracoabdominal.

Para a análise estatística foram utilizados os softwares Microsoft Excel e GraphPad Prism versão 7.01. Para análise da distribuição amostral foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, e para comparação pré e pós-intervenção foi utilizado o teste *t student* para amostras paramétricas. Os resultados foram apresentados com média e desvio-padrão, sendo considerado significativo um valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram selecionados nove pacientes com idade (meses) média de $2,88 \pm 1,26$, sendo 55,5% do sexo masculino e 44,4% do sexo feminino. Foi avaliada a variação da frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação periférica de oxigênio e sinais de esforço respiratório através do tronco superior e inferior. Todos os lactentes inseridos no estudo estavam durante e após o atendimento em ar ambiente.

Na análise dos parâmetros fisiológicos foi verificada uma tendência de diminuição dos sinais vitais em todos os lactentes avaliados, porém se mostrando significativo apenas na frequência respiratória (Tabela 1). Roussenq e colaboradores (2013) realizaram um estudo similar em 24 recém-nascidos, verificando uma diminuição significativa na frequência respiratória após a aplicação do método RTA, corroborando com resultado encontrado em nosso estudo. Outro estudo em 2017, foi aplicado o método RTA em 29 recém-nascidos, observando uma tendência de diminuição da frequência cardíaca e a frequência respiratória, porém não se mostrou estatisticamente significativo (OLIVEIRA; ORTIZ SOBRINHO; ORSINI, 2017).

Tabela 1. Parâmetros fisiológicos antes e após a intervenção com método RTA.

Parâmetros Fisiológicos	ANTES	APÓS	P valor
FC	$124,44 \pm 14,34$	$116,88 \pm 14,34$	0,26
FR	$50,22 \pm 14,34$	$41,33 \pm 14,34$	0,0062 **
SpO ₂	$91,55 \pm 14,34$	$94,66 \pm 14,34$	0,10

FC – Frequência cardíaca; FR – frequência respiratória; SpO₂ – saturação periférica de oxigênio. Os valores estão representados como média e desvio padrão.

Já na avaliação do esforço respiratório através do BSA, foi verificado que após a intervenção do RTA houve diminuição significativa do esforço respiratório no segmento superior e inferior do tórax. A tiragem xifoide foi vista somente em dois pacientes, porém a mesma

também apresentou melhora significativa (Tabela 2). Tais resultados, também foram observados no estudo de Oliveira, Ortiz Sobrinho e Orsini (2017), onde os mesmos verificaram melhora significativa do padrão respiratório através do BSA após a intervenção do RTA.

Tabela 2. Boletim de Silvermman Andersen (BSA) antes e após a intervenção com método RTA.

Parâmetros avaliados no BSA	ANTES	APÓS	P valor
Tórax superior	0,88 ±0,78	0,22 ±0,44	0,003**
Tórax inferior	1,55 ±0,72	0,77 ±0,44	0,0007***
Tiragem Xifoide	2 ±0	1 ±0	0,0007***

Os valores estão representados como média e desvio padrão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho sugere que a aplicação do método RTA, pode promover efeitos agudos benéficos em relação à frequência respiratória e melhora da biomecânica torácica. Ressaltamos que o estudo continua em fase de coleta de dados para que tenhamos um “n” amostral significativo.

REFERÊNCIAS

1. ALBERNAZ, E.P.; MENEZES, A.M.B.; CÉSAR, J.A.; VICTORA, C.G.; BARROS, F.C.;
2. HALPERN, R. Fatores de risco associados à hospitalização por bronquiolite aguda no período pós-neonatal. **Revista Saúde Pública**, v. 37, n. 4, p.485-493, Pelotas, 2003.
3. CARVALHO, W.B.; JOHNSTON, C.; FONSECA, M.C. Bronquiolite aguda, uma revisão atualizada. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 53, n. 2, p.182-188, São Paulo, 2007.
4. OLIVEIRA, M.C.; ORTIZ SOBRINHO, C.; ORSINI, M. Comparação entre o método Reequilíbrio Toracoabdominal e a fisioterapia respiratória convencional em recém-nascidos com taquipneia transitória: um ensaio clínico randomizado. **Fisioterapia Brasil**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 18, p.598-607, 15 nov. 2017.
5. GOUVEIA, R.; SAIANDA, A.; VIEIRA, M.; MENDES, L.; NUNES, T.; LOBO, L.; BANDEIRA, T. Bronquiolite aguda: poucas indicações para a utilização para exames complementares de diagnóstico. **Acta PediatrPort**, v. 41, n 2, p.69-74, Santa Maria, 2010.
6. LANZA, F.C.; GOZZETTI, M.R.; LUQUE, A.; CADOBBI, C.; FARIA, R.; SOLÉ, D. Fisioterapia respiratória em lactentes com bronquiolite: realizar ou não? **O Mundo Saúde São Paulo**, v. 32, n. 2, p.183-188, São Paulo, 2008.
7. LEADER, S.; KOHLHASE, K. Recent trends in severe respiratory syncytial virus (RVS) among US infants, 1997 to 2000. **J. Pediatr**, v. 143, p.127-132, 2003.
8. LIMA, M.P. Bases do método reequilíbrio tóracoabdominal. In: samento; g.j.v. **ABC da fisioterapia respiratória**. São Paulo: Manole, 2009.
9. ROUSSENQ, K.R.; SCALCO, J.C., ROSA, G.J., HONÓRIO, G.J.S.; SCHIVINSKI, C.I.S. Reequilíbrio tóracoabdominal em recém-nascidos prematuros: efeitos em parâmetros cardiopulmonares, no comportamento, na dor e no desconforto respiratório. **Acta Fisiatr**, v. 20, n. 3, p.118-123, Florianópolis, 2013.

PRÁTICAS DESENVOLVIDAS POR FISIOTERAPEUTAS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

Área temática: Educação, Trabalho e Comunicação em Saúde

Sthefany Gracy Costa Fernandes, sthefanygracy@gmail.com, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Carlos Alberto Furtado, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Rafaela da Silva Coelho Barbosa, discente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

Danielle de Paula Aprigio Alves, docente do curso de Fisioterapia, Unifeso.

RESUMO

A Atenção Primária à Saúde (APS) é exibida como um modelo assistencial estabelecido por vários países desde a década de 1960. Constitui-se em uma abordagem com foco na promoção e prevenção à saúde. O profissional fisioterapeuta, inserido neste contexto, atua de forma individual ou para grupos específicos, trabalhando na promoção, proteção e reabilitação da saúde. O estudo tem como objetivo analisar as práticas desenvolvidas por fisioterapeutas na atenção primária à saúde. Para a realização deste estudo foi conduzida uma revisão da literatura do tipo narrativa, usando como fonte as bases de dados eletrônicas PubMed/Medline, Scholar Google, PEDro e SciELO. Foram utilizados os seguintes descritores: *Physical Therapy, Public health, Primary Health Care* combinados ou não, no período de 2009 a 2019. Foram incluídos na pesquisa estudos qualitativos e quantitativos; revisão de literatura; relato de experiência e/ou relato de caso; transversais; revisão sistemática e/ou meta-análise; e estudos realizados com crianças e adolescentes, adultos e/ou idosos; publicados nos idiomas inglês e português. Foram encontrados 71 estudos através das estratégias de busca utilizada. Após a aplicação dos critérios de seleção dez estudos foram analisados. Nossos resultados evidenciam a contribuição do fisioterapeuta através de práticas diversas que contemplam desde a promoção a ações de reabilitação. Dessa forma ampliando a oferta de serviço na atenção primária com vista à integralidade e longitudinalidade do cuidado à saúde. É incentivada a inserção deste profissional neste campo de atuação.

Palavras-chave: Fisioterapia; Saúde pública; Atenção primária à saúde.

INTRODUÇÃO

A Atenção Primária à Saúde (APS), é exibida como um modelo assistencial estabelecido desde a década de 1960 em vários países. Constitui-se em uma abordagem com foco na promoção e prevenção, ampliando dessa forma o conceito do campo da saúde para além da assistência médica. Dessa forma, as discussões sobre promoção à saúde ganham maior amplitude, reforçando a responsabilidade do indivíduo e também da comunidade, além de apontar outros determinantes.

A APS tem sido caracterizada como uma estratégia de atenção à saúde seletiva, focada na população mais carente (MELLO; FONTANELLA; DEMARZO, 2009). Surge então no Brasil, no ano de 1994, o Programa Saúde da Família (PSF), uma estratégia de reorientação dos serviços em saúde, tendo na primeira década a experiência que originou a inserção de um conjunto de prioridades instituídas pelo Pacto pela Saúde em 2006. No mesmo ano, considerando a necessidade de revisar e adequar as normas nacionais ao momento do desenvolvimento da atenção primária no Brasil, foi publicada a Política Nacional da Atenção Básica (PNAB), gerando a revisão das normas anteriormente divulgadas (TAVARES *et al.*, 2018).

Ao considerar os princípios e diretrizes sobre a coordenação e integralidade do cuidado na área da saúde pública brasileira, o trabalho da equipe multiprofissional, se destaca nesta proposta. Os profissionais que compõem a equipe mínima do PSF são: médico, enfermeiro, auxiliar ou técnico de enfermagem e agentes comunitários de saúde, e constituindo a equipe

dita ampliada, encontram-se os profissionais de saúde bucal cirurgião-dentista, técnico em higiene dental e/ou auxiliar de consultório dentário. Outros profissionais ganham espaço no PSF em 2008, com a criação do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), pela Portaria Ministerial nº 154/2008, onde esses profissionais são inseridos na estratégia por meio de apoio matricial. Com essa possibilidade, o profissional de fisioterapia ganha destaque por sua atuação na atenção primária à saúde (TAVARES *et al.*, 2018).

O profissional fisioterapeuta inserido neste contexto, atua de forma individual ou coletiva, trabalhando na promoção, proteção e reabilitação da saúde (TRINDADE; SCHMITT; CASAROTTO, 2013; FERRETTI *et al.*, 2015; TAVARES *et al.*, 2018). Diversas são as possibilidades de abordagem deste profissional, perpassando desde práticas educativas em saúde, através de oficinas, palestras, rodas de conversa, sala de espera; até estratégias intervencionistas como a visita domiciliar (VD), atendimento individual, e/ou grupos terapêuticos para patologias específicas como por exemplo Hipertensos / Diabéticos – HIPERDIA. Esse profissional inserido junto à equipe multiprofissional fortalece as propostas do Sistema Único de Saúde (SUS) e amplia o campo de atuação e resolução na atenção primária (KUHMMER *et al.*, 2016). A partir da interferência e ações fisioterapêuticas, a saúde pública objetiva melhorar o estado de saúde geral dos indivíduos, não apenas na prevenção de incapacidades e mortalidade, como também na promoção de qualidade de vida. Estudos apontam diferentes benefícios da terapia física na saúde, estes vão desde bem-estar psicológico a maior condicionamento físico e funcionalidade (MEDEIROS; PIVETTA; MAYER, 2012; KNOOP *et al.* 2019).

Lee *et al.* (2018) afirma que a atenção primária está bem posicionada para atuar sobre a comunidade, focada em uma abordagem centrada no indivíduo, enfatiza a integralidade e longitudinalidade do cuidado. Suwannarat *et al.* (2019), confirmam ser a APS a melhor estratégia para alcançar o acesso universal e resultados significativos no sistema de saúde.

JUSTIFICATIVA

O fisioterapeuta historicamente é visto como um profissional reabilitador, atuante no nível de atenção terciária, centralizado em práticas curativas e reabilitadoras. Quando inserido na atenção primária pode ser um profissional de grande valia nas ações de educação, promoção, proteção e prevenção da saúde. Uma das competências gerais da fisioterapia, assim como das demais profissões da saúde, é a atenção básica, a partir da qual ultrapassa o modelo individualista consoante ao novo paradigma de saúde, definido nas políticas públicas de saúde do país constituindo assim a integralidade. O conhecimento da harmoniosa relação entre o fisioterapeuta e sua atuação na saúde coletiva irá gerar novas reflexões sobre a atuação deste profissional, tendo em vista a lógica atual de organização e prioridades dos serviços de saúde.

A equipe de saúde da família, é formada por multiprofissionais, onde a fisioterapia não consta como profissão participante, exceto pelo apoio oferecido pelo NASF, onde ainda se percebe restrição a sua implantação no país. Entretanto, algumas equipes do PSF devido à demanda a que são submetidas de acordo com as necessidades e gestão local do território incluem fisioterapeutas em suas equipes. Nesse sentido, por tratar-se de processo ainda em construção a inserção do fisioterapeuta no nível primário de atenção é experimentada por poucas equipes de saúde da família. Havendo uma equipe multidisciplinar, trabalhando com o mesmo intuito e colaboração, a expectativa é de que haja mais contribuição para a consolidação e mudança real do modelo assistencial em conformidade com os princípios e diretrizes do SUS.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Analisar as práticas desenvolvidas por fisioterapeutas na atenção primária à saúde.

Objetivos específicos

- Ratificar a importância da Fisioterapia na atenção primária à saúde;
- Descrever a atuação do profissional de Fisioterapia vinculado a um programa saúde da família.

METODOLOGIA

Para a realização deste estudo foi conduzida uma revisão da literatura do tipo narrativa, usando como fonte as bases de dados eletrônicas PubMed/Medline, Scholar Google, PEDro e SciELO. Foram utilizados os seguintes descritores: *Physical Therapy*, *Public health*, *Primary Health Care* combinados ou não, no período de 2009 a 2019.

Foram incluídos na pesquisa: estudos qualitativos e quantitativos, revisão de literatura, relato de experiência e/ou relato de caso, estudos transversais, revisão sistemática e/ou meta-análise; e estudos realizados com crianças e adolescentes, adultos e/ou idosos; publicados nos idiomas inglês e português. Somente foram utilizados os artigos cujos textos completos puderam ser acessados.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na busca realizada 71 artigos foram encontrados. Após aplicação dos critérios de seleção, foram analisados dez estudos. A busca e seleção dos trabalhos são apresentadas na Tabela 1.

TABELA 1 – Resultados das buscas nas diferentes bases de dados.

BASE DE DADOS	ENCONTRADOS	SELECIONADOS	ESTUDO
Pubmed/Medline	4	4	Lee et al, 2018 Verburg et al ,2019 Knoop et al, 2019 Suwannarat, et al, 2019
Scholar Google	22	2	Mello, Fontanella & Demarzo, 2009 Dias, Silveira & Witt, 2009
PEDro	2	1	Kuhmmer et al, 2016
SciELO	43	3	Tavares et al, 2010 Aciole & Batista, 2012 Ferretti et al, 2015

Foram incluídos na revisão os dez estudos selecionados, que são caracterizados conforme ano de publicação, cidade /país onde foi desenvolvido, tipo de equipe da atenção primária em que o fisioterapeuta desenvolvia as atividades, número de fisioterapeutas participantes e público-alvo das ações.

O Quadro I apresenta as características dos estudos incluídos nesta revisão. O Quadro II apresenta as atividades desenvolvidas pelo profissional de fisioterapia direcionadas a prevenção e a reabilitação de diferentes públicos, bem como seus desfechos.

QUADRO I - Caracterização dos estudos selecionados.

AUTORES	ANO	LOCAL	EQUIPE	N	PÚBLICO-ALVO
Lee et al,	2018	Ontário, Canadá	ESF	1	Idosos.
Verburg et al,	2019	Holanda	Associações e Sociedades de fisioterapia holandesa.	1	Indivíduos com patologia específica (Dor lombar).
Knoop et al,	2019	Amsterdã	PSF	1	Indivíduos com patologia específica (Osteoartrite de joelho).
Suwannarat et al,	2019	Tailândia	PSF	1	Idosos.
Mello, Fontanella & Demarzo.	2009	Brasil	PSF	1	Comunidade.
Aciole & Batista.	2012	Brasil	ESF	1	Idosos.
Ferretti et al,	2015	Chapecó, SC - Brasil	ESF	1	Comunidade.
Tavares et al,	2018	Brasil	PSF	1	Comunidade.
Kuhmmer et al,	2016	Porto Alegre - Brasil	ESF	1	Comunidade.
Dias, Silveira & Witt.	2009	Rio Grande do Sul - Brasil	ESF	1	Comunidade.

N: Número de fisioterapeutas nas equipes avaliadas. ESF: Estratégia Saúde da Família. PSF: Programa Saúde da Família. SC: Santa Catarina.

QUADRO II – Atividades Desenvolvidas pelo Fisioterapeuta.

AUTOR/ ANO	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	PRINCIPAIS RESULTADOS	DIFICULDADES
Lee et al, 2018	Atividade multiprofissional com foco em doenças crônicas.	Uso de programa específico e direcionado para idosos, no campo da atenção primária.	Infraestrutura.
Verburg et al, 2019	Avaliação da dor lombar na atenção primária.	Melhores abordagens e melhor prática fisioterapêutica.	Infraestrutura.
Knoop et al, 2019	Atividades em grupos com exercícios específicos para Osteoartrite do joelho.	Importância de otimizar a reabilitação física.	Não refere.
Suwannarat, et al, 2019	Avaliação do desempenho motor e capacidade funcional em idosos.	Promoção da saúde, padronização da triagem da locomoção do idoso, monitoramento em ambientes clínicos e comunitários.	Capacitação e materiais .
Mello, Fontanella & Demarzo, 2009	Discutir os conceitos utilizados na atenção básica.	Processo histórico e conceitual sobre a proposta brasileira de Atenção Básica dentro do Sistema Único de Saúde (SUS).	Compreensão conceitual quanto a "Atenção Básica".
Dias, Silveira & Witt, 2009	Melhoria do suporte para as equipes multiprofissionais que integram as ESF e são usuárias do Projeto Telesaúde - Rio Grande do Sul.	Estimular os profissionais de saúde quanto a organizar e manter o trabalho em grupo na atenção básica, com conhecimentos, habilidades e atitudes.	Capacitação.
Kuhmmer et al, 2016	Educação em saúde, através de atividade multiprofissional sobre HAS.	Importância da abordagem multidisciplinar para a população, visando prevenção e promoção à saúde.	Recursos.
Tavares et al, 2018	Conhecer a distribuição de fisioterapeutas na atenção primária à saúde e a relação do número de habitantes vs fisioterapeuta.	Atuação do fisioterapeuta na atenção primária.	Carência de profissionais em municípios brasileiros.
Aciole & Batista, 2012	Atividade de prevenção e promoção a saúde para população idosa.	Contribuição da incorporação das práticas fisioterapêuticas para a população idosa.	Capacitação.
Ferretti et al, 2015	Importância de práticas multiprofissionais com foco na atenção à saúde na família e comunidade.	Reconhecimento do papel da fisioterapia na atenção básica e a necessidade de sua inserção na ESF.	Falta de conhecimento da comunidade sobre a inserção do fisioterapeuta.

As atividades desenvolvidas pela Fisioterapia no contexto da atenção primária enfatizam atenção individual e coletiva tanto a nível preventivo, de promoção e proteção à saúde, quanto de reabilitação junto a diferentes públicos (LEE *et al.*, 2018). Constatou-se que os resultados das ações nos estudos analisados foram satisfatórios.

Tavares *et al.* (2018) observaram que neste nível de assistência o fisioterapeuta é capaz de desempenhar atividades individuais ou em grupo com práticas diversas, como exercícios físico, abordagens educativas para patologias específicas (*p.ex.* palestras e roda de conversas), atuando na avaliação do indivíduo e prescrição de terapêutica adequada, utilizando de testes, questionários e instrumentos de avaliação. Observamos nos estudos destacados o predomínio das atividades individuais nos diferentes ciclos da vida, especificamente em populações idosas.

Todos os trabalhos apontam a importância desse profissional atuando na equipe multiprofissional, ampliando assim o serviço ofertado, proporcionando maior qualidade de vida à população. Apesar da crescente expansão da assistência prestada pela Fisioterapia na atenção primária, ainda persiste na formação a ênfase das práticas curativas e reabilitadoras bem como o estigma reabilitador entendido por outros profissionais da saúde (DIAS; SILVEIRA; WITT, 2009). Nesse sentido, reafirma-se a importância e multiplicidade deste profissional, bem como do conhecimento das atividades desenvolvidas pelos demais integrantes da equipe multiprofissional de modo a interagir através das peculiaridades relativas a cada área e construir ações interdisciplinares que contemplem os indivíduos e coletividades de maneira integral. Contribuindo dessa forma para a difusão desse campo de atuação do profissional fisioterapeuta.

Aponta-se como limitações nos estudos realizados a falta de detalhamento de algumas das atividades relatadas nos artigos analisados, o que não permitiu investigação mais aprofundada. No entanto, a análise evidenciou características gerais que possibilitaram conhecer um panorama da realidade da fisioterapia na atenção primária à saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas pela Fisioterapia na atenção primária à saúde, apesar de incipientes e dos entraves enfrentados, apresentam bons resultados. Contemplam diversas populações por meio de distintas estratégias, das quais podem-se destacar: ordenar o fluxo de assistência à saúde, atendimento individual, visita domiciliar, práticas educativas, grupos terapêuticos específicos, intervenção e orientações individuais e familiares, e ações sociais comunitárias. Tal constatação demonstra a importância da fisioterapia na atenção primária à saúde, e contribui para a difusão e efetiva atuação deste profissional na equipe multidisciplinar no processo de trabalho em saúde da família.

Há uma expectativa de mudança através das pesquisas dirigidas a temática, mostrando que o trabalho em consonância, beneficia todo o sistema de política pública de saúde, gerando maior resolutividade dos problemas de saúde enfrentados. Além de agregar um novo olhar profissional, possibilitando novas vertentes a APS.

REFERÊNCIAS

1. ACIOLE, G.G.; BATISTA, L.H. Promoção da saúde e prevenção de incapacidades funcionais dos idosos na estratégia de saúde da família: a contribuição da fisioterapia: Health promotion and prevention of functional disability in elderly due family health strategy: the contribution of the physical therapy. **Saúde em Debate**, v. 37, n. 96, p.10-19, mar. 2013.
2. DIAS, V.P.; SILVEIRA, D.T.; WITT, R.R. Educação em saúde: o trabalho de grupos em atenção primária: Health education: primary health care workgroups. **Rev. Aps**, v. 12, n. 2, p.221-227, jun. 2009.
3. FERRETTI, F. *et al.* Physical therapist insertion in the Family Health Strategy team: the users' view. **Fisioterapia em Movimento**, v. 28, n. 3, p.485-493, set. 2015.
4. KNOOP, J. *et al.* Is a model of stratified exercise therapy by physical therapists in primary care feasible in patients with knee osteoarthritis?: a mixed methods study. **Physiotherapy**, jan. 2019. *In press.*
5. KUHMMER, R. *et al.* Effectiveness of multidisciplinary intervention on blood pressure control in primary health care: a randomized clinical trial. **Bmc Health Services Research**, v. 16, n. 1, p.3-13, ago. 2016.
6. LEE, L. *et al.* Frailty Screening and Case-Finding for Complex Chronic Conditions in Older Adults in Primary Care. **Geriatrics**, v. 3, n. 3, p.1-20, jul. 2018.
7. MEDEIROS, P.A.; PIVETTA, H.M.F.; MAYER, M.S. Contribuições da Visita Domiciliar

na Formação em Fisioterapia: Contributions Of domiciliary visits to Training in Physiotherapy. **Trab. Educ. Saúde**, v. 10, n. 3, p.407-426, nov. 2012.

8. MELLO, G.A.; FONTANELLA, B.J.B.; DEMARZO, M.M.P. Atenção Básica e Atenção Primária à Saúde - Origens e Diferenças Conceituais: Basic Care and Primary Health Care - Origins and Conceptual Differences. **Rev. Aps**, v. 12, n. 2, p.204-213, jun. 2009.

9. SUWANNARAT, P. *et al.* The use of functional performance tests by primary health-care providers to determine walking ability with and without awalking device in community-dwelling elderly. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 26, p.1-9, abr. 2019.

10. TAVARES, L.R.C. *et al.* Inserção da fisioterapia na atenção primária à saúde: análise do cadastro nacional de estabelecimentos de saúde em 2010. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p.9-19, mar. 2018.

11. TRINDADE, K.M.C.; SCHMITT, A.C.B.; CASAROTTO, R.A. Queixas musculoesqueléticas em uma Unidade Básica de Saúde: Implicações para o Planejamento das ações em Saúde e Fisioterapia: Musculoskeletal complaints in a health unit: implications for health planning and physical therapy. **Pesquisa Original**, v. 3, n. 20, p.228-234, ago. 2013.

12. VERBURG, A.C. *et al.* Development of a standard set of outcome measures for non-specific low back pain in Dutch primary care physiotherapy practices: a Delphi study. **European Spine Journal**, v.19, abr. 2019.

A IMPORTÂNCIA DO PROTOCOLO MANCHESTER PARA O ENFERMEIRO NA CLASSIFICAÇÃO DE RISCO EM URGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS.

Área Temática: Urgência e emergência

Fernanda A. Cerqueira, docente curso de pós-graduação em Enfermagem em Emergência e Alta Complexidade, Unifeso.

Elizane F. Soares, discente, curso de pós-graduação em Enfermagem em Emergência e Alta Complexidade, Unifeso.

RESUMO

Contextualização do problema: O Protocolo de Acolhimento e Classificação de Risco nos Serviços de Urgência/Emergência visa estabelecer uma análise do processo de trabalho com o objetivo de reconhecer e organizar o atendimento de acordo com as necessidades do usuário, substituindo a triagem excludente por um modelo acolhedor. Assim, indica-se este protocolo com o objetivo prioritário de não retardar o atendimento prestado aos que necessitam de uma conduta imediata, sendo que sempre há o embasamento na avaliação primária do paciente. **Objetivos:** Identificar se o protocolo Manchester seguido pelo enfermeiro na classificação de riscos, trouxe benefícios nos serviços de emergência. **Atividades desenvolvidas:** O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa, realizando uma busca de material nos anos de 2011 a 2015, nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). **Resultados:** Através desse trabalho conclui-se que a classificação de risco é um instrumento utilizado que busca a minimização dos agravos à saúde. Os artigos analisados mostram que a classificação de risco, seguindo protocolos de cada instituição, melhora o fluxo dos pacientes na emergência e proporciona maior resolutividade nas respostas ao usuário. A padronização na aplicação do protocolo de risco oferece respaldo legal e institui menor interferência pessoal na conduta e direciona a tomada de decisão mais acurada. Assim, indica-se este protocolo com o objetivo prioritário de não retardar o atendimento prestado aos que necessitam de uma conduta imediata, sendo que sempre há o embasamento na avaliação primária do paciente.

Palavras-chave: Triagem; Emergência; Serviços médicos em emergência.

INTRODUÇÃO

A escolha do presente tema se deu através de uma indagação que tinha sobre o funcionamento dos sistemas de triagem nas Unidades de Pronto Atendimento (UPA) de saúde de emergência e urgência. Os serviços prestados nesses locais requerem do profissional de enfermagem conhecimentos dos protocolos da classificação de riscos para atender a demanda dos que apresentam riscos iminentes.

A emergência é definida como uma ocorrência em uma situação crítica com potencial risco à vida, exigindo intervenção médica imediata a fim de garantir a integridade das funções vitais básicas, e a urgência é a ocorrência de agravo à saúde, com risco iminente à vida que exige intervenção rápida e efetiva através de procedimentos que visem à proteção, manutenção e recuperação das funções vitais acometidas (ZEM, MONTEZELI & PERES, 2012).

As Unidades de Pronto Atendimento (UPA 24h) são consideradas estabelecimentos de saúde de complexidade intermediária entre as Unidades Básicas de Saúde/Estratégia Saúde da família e a Rede hospitalar, devendo com estas, compor uma rede organizada de atenção às urgências. Essas unidades devem prestar atendimento resolutivo e qualificado aos pacientes acometidos por quadros agudos e prestar primeiro atendimento aos casos de natureza cirúrgica

ou de trauma, estabilizando os pacientes e realizando a investigação diagnóstica inicial, definindo em todos os casos, a necessidade ou não, de encaminhamentos a serviços hospitalares de maior complexidade (GELHEN, 2012).

Essas unidades responsáveis pelo atendimento a pacientes agudos ou crônicos agudizados com ou sem risco imediato de vida, devem estar situados em local de fácil acesso em relação à malha viária e circulação de transportes coletivos. Desempenham hoje papel importante no atendimento de urgência/emergência à população brasileira e estão estruturadas de modo a cumprir os princípios de regionalização nas áreas onde estão estabelecidas. Porém, esses serviços vêm atendendo uma demanda cada vez maior de pessoas à procura de atendimento desse tipo (GELHEN, 2012).

JUSTIFICATIVA

A triagem/classificação de risco tem sido adotada em serviços de urgência e emergência, com a finalidade de gerenciar o ordenamento no acesso e fluxo dos usuários para priorização de atendimento, considerando a gravidade da situação clínica e necessidades de cuidados imediatos. No cenário internacional a triagem é considerada um sistema de gestão utilizado para priorizar o atendimento aos pacientes com segurança quando as necessidades e as demandas excedem a capacidade instalada de recursos materiais, humanos e de infraestrutura (DURO, 2014).

Segundo o Grupo Brasileiro de Acolhimento com Classificação de risco, os protocolos mais usados em nível mundial são basicamente quatro: o Canadian Triage and Acuity Scale (CTAS), o Australian Triage Scale (ATS), o Emergency Severity Index (ESI) e o Manchester Triage System (MTS). De forma geral, as recomendações destes protocolos objetivam a estratificação do risco e a prioridade clínica do paciente, e com isso, diversos países os adotam e são referências em modelos assistenciais de classificação. Os protocolos da classificação de riscos são instrumentos que sistematizam a avaliação e que vem constituir um respaldo legal para as condutas tomadas pela enfermagem (LOPES, 2011).

O Manchester Triage System (MTS) foi implantado em Manchester (Reino Unido), no ano de 1997. O objetivo era elaborar um modelo comum que poderia ser usado em todos os hospitais. Desde então é adotado como norma dos hospitais do Reino Unido, da Suécia, Portugal, Canadá, Japão e Nova Zelândia e também nos Países Baixos. Esta escala de triagem apresenta níveis de urgência, cuja finalidade é identificar os critérios de gravidade inerentes à queixa apresentada pelo cidadão, através de fluxograma, obtendo-se a resposta afirmativa à queixa identificada. A categoria de urgência além de indicar a prioridade clínica, dá também informação sobre o respectivo tempo alvo de atendimento. O MTS tem cinco categorias de urgência: emergente ou cor vermelha, muito urgente ou cor laranja, urgente ou cor amarela, pouco urgente ou cor verde e não-urgente ou cor azul (DURO & LIMA, 2011).

A aplicação de protocolos proporciona o melhor desempenho e segurança do enfermeiro na classificação qualificada do usuário. É um apoio na tomada de decisões e na avaliação dinâmica, tendo a experiência, a atitude e o conhecimento teórico e prático como habilidades imprescindíveis deste profissional. Portanto, o presente trabalho surgiu da necessidade de analisar se o protocolo Manchester seguido pelo enfermeiro na classificação de riscos, trouxe benefícios nos serviços de emergência, ao longo desses anos.

Frente a este contexto a questão norteadora é: De que modo os protocolos têm sido utilizados na classificação de riscos na unidade de urgência/emergência realizada pelo enfermeiro durante o atendimento prestado ao indivíduo?

A relevância deste tema torna-se pertinente para que o enfermeiro possa ser guiado pelo protocolo na classificação de risco, visando uma tomada de decisão mais rápida e com uma maior eficiência. Pretende-se, assim contribuir para uma qualificação do trabalho e efetividade na tomada de decisões a fim de melhorar a assistência em situações de risco.

OBJETIVOS

Objetivo geral

O presente estudo tem como objetivo geral verificar de que modo o protocolo Manchester tem sido seguido pelo enfermeiro na classificação de riscos nos serviços de urgência e emergência.

Objetivo específico

- Identificar nos periódicos o que tem sido publicado referente à aplicação do protocolo Manchester por enfermeiros.

METODOLOGIA

Tipo de estudo

Trata-se de uma revisão integrativa que, segundo MENDES (2008), é um método de pesquisa utilizado desde 1980 no âmbito da Prática Baseada em Evidências (PBE), que envolve a sistematização e publicação dos resultados de uma pesquisa bibliográfica em saúde para que possam ser úteis na assistência à saúde, acentuando a importância da pesquisa acadêmica na prática clínica. O principal objetivo da revisão integrativa é a integração entre a pesquisa científica e a prática profissional no âmbito da atuação profissional. “*Proporciona aos profissionais de saúde dados relevantes de um determinado assunto, em diferentes lugares e momentos, mantendo-os atualizados e facilitando as mudanças na prática clínica como consequência da pesquisa*” (MENDES, 2008).

Para o desenvolvimento desta revisão integrativa foram utilizadas cinco etapas: identificação do problema, busca na literatura, avaliação dos dados, análise dos dados e apresentação da síntese do conhecimento.

Formulação da questão norteadora

Etapa que se caracteriza pelo aprofundamento teórico, para definir os estudos mais relevantes a serem considerados, delimitando o problema ou a questão norteadora.

Portanto definiu-se como questão norteadora: qual a importância dos protocolos na classificação de riscos na unidade de urgência/emergência realizada pelo enfermeiro durante o atendimento prestado ao indivíduo?

Coleta de dados

Realizou-se uma busca de material nos anos de 2011 a 2015, nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram utilizadas as palavras-chaves com os Descritores: triagem, emergência, serviços médicos em emergência, enfermagem.

Foram encontrados 68 artigos. Após a leitura detalhada foram excluídos 59 artigos que não estavam diretamente relacionadas à temática escolhida, indisponíveis eletronicamente em texto completo, publicados fora do período de 2011 a 2015, idioma diferente do português e que não estavam relacionados com os descritores citados. Assim, a amostra final foi composta por nove artigos científicos.

Avaliação dos dados e apresentação dos Resultados

Para avaliação dos dados foi feita uma busca nos nove artigos com o objetivo de encontrar dados de identificação dos artigos. Os artigos foram submetidos a releituras, com a finalidade de realizar uma análise interpretativa, direcionada pela questão norteadora. Para análise dos dados foram criadas categorias temáticas de acordo com o agrupamento dos conteúdos encontrados, referentes a importância do protocolo Manchester para o enfermeiro nas urgências e emergências. Para apresentação dos resultados foi realizada uma busca das informações

acerca das vantagens do uso de protocolos na classificação de riscos.

Aspectos Éticos

A presente revisão integrativa assegura os aspectos éticos e legais, garantido autoria dos artigos pesquisados, utilizando para citações e referências dos autores as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (OLIVEIRA, 2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após uma leitura minuciosa, para melhor compreender a discussão dos dados e com o intuito de facilitar a compreensão dos resultados obtidos, o Quadro 1 a seguir apresenta os artigos selecionados classificados por: autor, ano, título do trabalho, objetivos e os resultados que obtiveram através dos mesmos.

Quadro 1 – Apresentação dos dados de identificação dos artigos selecionados e seus respectivos objetivos e resultados.

AUTOR	ANO	TÍTULO	OBJETIVOS	RESULTADOS
LOPES	2011	Enfermeiro na Classificação de Risco em Emergência	Conhecer através do seu trabalho o papel do enfermeiro na implantação da classificação de risco no serviço de emergência.	Relata a importância do enfermeiro como referencial na aplicação da classificação de risco, sendo este o profissional qualificado desde a sua formação, direcionado à avaliação integral do paciente e não apenas direcionado ao diagnóstico.
SOUZA <i>et al</i>	2011	Classificação de risco em pronto-socorro: concordância entre um protocolo institucional brasileiro e Manchester	Verificar o grau de concordância entre um protocolo institucional e o protocolo de Manchester, para a classificação de risco de pacientes atendidos no pronto-socorro de um hospital público de Belo Horizonte, MG, Brasil.	Foram avaliados 382 prontuários e realizada a classificação de risco, utilizando os protocolos mencionados acima, a partir do registro realizado pelos enfermeiros. Concluíram que esse protocolo aumentou o nível de prioridade dos pacientes.
ZEM, MON- TEZE- LLI &PERES	2012	Acolhimento com classificação de risco: concepção de enfermeiros de um pronto socorro	Identificar o entendimento de enfermeiros de um pronto-socorro acerca da humanização e sua concepção sobre o acolhimento com classificação de risco, através de uma pesquisa qualitativa, descritiva, realizada de julho a setembro de 2010 por entrevista semiestruturada com oito enfermeiros de um pronto-socorro de um hospital-escola em Curitiba-PR.	A partir da análise dos dados obtidos pode-se inferir que conceitos da PNH e do protocolo nacional de acolhimento com classificação de risco não são conhecimentos de domínio por parte dos enfermeiros.
GEH- LEN	2012	A organização tecnológica dos trabalhos dos enfermeiros na produção de cuidados em unidade de pronto atendimento de Porto Alegre/RS	Identificar o objeto de cuidado e a finalidade do trabalho dos enfermeiros na produção de cuidados em UPA	Constataram que o trabalho dos enfermeiros no cenário de pronto atendimento vem conformando os demais processos de trabalho da equipe de saúde, por meio da utilização de saberes tecnológicos específicos, apontando a necessidade de se ampliarem as discussões sobre os desafios para o trabalho dos enfermeiros em unidades de pronto atendimento, onde o atendimento requer agilidade com tomada de decisão com escuta qualificada.
ACOST A,DURO & LIMA	2012	Atividades do enfermeiro nos sistemas de triagem/classificação de risco nos serviços de urgência: revisão integrativa	Identificar e avaliar as evidências disponíveis na literatura sobre as atividades do enfermeiro na classificação de risco nos serviços de urgência. Realizou-se uma revisão integrativa.	Os resultados evidenciaram que o enfermeiro tem a capacidade de organizar o fluxo dos usuários conforme a prioridade do atendimento e a demanda dos serviços, sendo um profissional de excelência na execução da triagem/classificação de risco nos serviços de urgência.

DURO & LIMA	2014	O papel do enfermeiro nos sistemas de triagem em Emergências: análise da literatura.	Propuseram discutirem o papel do enfermeiro nos sistemas de triagem em emergências de forma contextual e reflexiva. Para essa proposta foi desenvolvida uma análise da literatura sobre escalas de triagem estruturada em emergência hospitalar e da organização do trabalho.	Concluíram que avaliação e classificação de risco do usuário no serviço de emergência é resultado da disputa e da pactuação processada no espaço de tempo em que ocorre com a intenção de dar respostas às demandas do indivíduo e da possibilidade de sua inserção no sistema de emergência/pronto-atendimento, e que, em última instância traduz o cuidado de enfermagem e destaca a importância da atuação do enfermeiro nesse contexto.
TAN-CCINI	2014	Sistema Manchester: tempo despendido na classificação de risco, prioridades estabelecidas e desfecho clínico dos pacientes atendidos na maior emergência do sul do Brasil	Analisou o tempo que antecede e o que é despendido para a classificação de risco e o desfecho em 24 horas dos pacientes atendidos em um serviço de emergência hospitalar, através de coorte retrospectiva que inclui dados de adultos atendidos na maior emergência do sul do país no ano de 2012.	Muitos dos pacientes atendidos apresentaram baixa prioridade, sugerindo que seu atendimento pudesse ser realizado em outros serviços da Rede de atenção à saúde. Sugeriram mais pesquisas em relação sobre o Sistema Manchester de classificação de risco em suas diversas etapas, com vistas a fornecer argumentos e propostas para a qualificação do atendimento.
JUNIOR <i>et al</i>	2015	Acolhimento com classificação de risco em serviço hospitalar de emergência: avaliação do processo de atendimento Hospitalar	Avaliaram o processo de atendimento em serviços hospitalares de emergência que têm implantadas a diretriz Acolhimento com Classificação de Risco, através de um estudo transversal, de natureza quantitativa, desenvolvido no período de agosto a novembro de 2011.	Os resultados apontam que o processo de atendimento do ACCR, nos serviços investigados, necessita de maior incremento, principalmente nas instituições públicas de ensino, que apresentaram maior número de trabalhadores insatisfeitos.
INOUE	2015	Avaliação da qualidade da classificação de risco nos serviços de emergência	Avaliar a estrutura, o processo e o resultado do sistema de triagem Acolhimento com Classificação de Risco implantado em serviços de emergência brasileiros, sob a perspectiva de profissionais de enfermagem, através de uma pesquisa transversal que incluiu 151 profissionais de enfermagem	Os resultados indicaram melhorias na qualidade do atendimento prestado, com priorização dos casos graves, mas é preciso melhorar o fluxo do sistema de contra referência.

A partir da leitura dos artigos emergiram duas categorias de análise, a primeira relacionada à qualidade e organização na prestação do serviço em unidades de urgência e emergência e, a segunda, relacionada à capacitação e perfil necessários ao enfermeiro responsável pela classificação de risco, como descrito a seguir.

Categoria 1: Qualidade e organização na prestação do serviço nas unidades de urgência e emergência

Verificou-se que a classificação de risco tem sido proposta como estratégia, apontando para a necessidade de instrumentos ou protocolos capazes de sistematizar a priorização do atendimento dos usuários, conforme suas condições clínicas. Os protocolos ou diretrizes que sustentam a classificação de gravidade no Acolhimento com Classificação de Risco, são definidos por parâmetros objetivos e subjetivos, tempos e fluxos passíveis de modificações, a critério de cada instituição (LOPES, 2011).

DURO & LIMA, 2011, demonstraram que o Manchester Triage System (MTS) foi implantado com o objetivo de elaborar um modelo comum que poderia ser usado em todos os hospitais. Esta escala de triagem apresenta níveis de urgência, cuja finalidade é identificar os critérios de gravidade inerentes à queixa apresentada pelo cidadão, através de fluxograma, obtendo-se a resposta afirmativa à queixa identificada.

Ainda segundo os mesmos autores, a avaliação e classificação de risco do usuário no serviço de emergência é resultado da disputa e da pactuação processada no espaço de tempo em que ocorre com a intenção de dar respostas às demandas do indivíduo e da possibilidade de sua inserção no sistema de emergência/pronto-atendimento, e que, em última instância traduz o cuidado de enfermagem e destaca a importância da atuação do enfermeiro nesse contexto (DURO & LIMA, 2011).

Para SOUZA *et al* (2011), o protocolo Manchester aumentou o nível de prioridade dos pacientes, demonstrando ser o protocolo mais inclusivo, sendo um instrumento confiável na tomada de decisão acurada.

ZEM, MONTEZELLI & PERES (2012) afirmam que o Acolhimento com Classificação de Risco organiza não só as filas de espera e uma ordem de atendimento que não a ordem de chegada, como por exemplo: garantir atendimento imediato às pessoas que chegam às portas dos serviços de urgência com risco elevado, informar aos pacientes que não tiverem grandes riscos e seus familiares, informar tempo provável de espera, aumentar a satisfação dos usuários e possibilitar construção de redes internas e externas do atendimento.

Para TANCCINI (2014), o protocolo ainda veio como objetivo de estabelecer um consenso entre médicos e enfermeiros de serviços de urgência em relação às normas de triagem, já que na época, em 1994, existiam diferenças consideráveis entre as escalas e protocolos utilizados nos setores de urgências no Brasil. A partir daí ficou estabelecido também um programa de formação e um guia de auditoria para o processo, onde chegou-se a cinco categorias de classificação, e cada uma recebeu um número, uma cor, um nome e um tempo alvo para atendimento médico, as quais utilizamos hoje em dia.

ACOSTA, DURO & LIMA (2012), afirmam que os enfermeiros consideram a classificação de risco como uma priorização do atendimento aos usuários com potencial de risco de agravos e utilização adequada dos recursos disponíveis, de acordo com a gravidade da condição clínica. Esses resultados corroboram com os achados de outros autores que afirmam que, a classificação de risco contribui positivamente para a organização e priorização do atendimento.

De modo geral, JUNIOR *et al* (2015), referem que esses sistemas de classificação, diminuirão o tempo de espera do paciente no serviço hospitalar de emergência, por meio da priorização do atendimento dos casos de maior gravidade, cujo prognóstico tende a ser mais sombrio com o atraso do início do tratamento. No Brasil, desde 2004, tem sido recomendado por órgão governamental, o Acolhimento com Classificação de Risco.

Para INOUE (2015), esses sistemas de classificação têm diminuindo o tempo de espera

do paciente no serviço hospitalar de emergência, por meio da priorização do atendimento dos casos de maior gravidade, cujo prognóstico tende a ser mais sombrio com o atraso do início do tratamento.

Categoria 2: Capacitação e perfil necessários ao enfermeiro responsável pela classificação de risco

Para LOPES (2011), há evidências de que a eficácia da triagem está associada com a experiência do enfermeiro, em especial experiência em atendimento de emergência. Assim, o enfermeiro é o profissional que deve garantir a segurança de todos na sala de espera, sendo, muitas vezes, o primeiro rosto que os pacientes veem quando entram no hospital. Em função disso, são necessárias excelentes habilidades de comunicação, a fim de ajudar essas pessoas em um momento tão vulnerável. Para isso, o serviço de emergência requer dos enfermeiros conhecimentos teóricos e padrões de saber e modos de fazer baseados em experiências, interpretando sinais psicológicos, interpessoais e comunicativos do paciente, além de experiência clínica para prestação de cuidados, para uma população que enfrenta diversos episódios, abrupta e potencialmente de agressão à saúde ou de risco psicossocial à vida.

Para GEHLEN (2012), para o enfermeiro que atua na classificação de risco torna-se fundamental a habilidade da escuta qualificada, avaliação e registro completo da queixa principal, saber trabalhar em equipe, ter raciocínio crítico e agilidade para tomada de decisões, e ainda, o conhecimento de apoio nas redes assistenciais para o melhor encaminhamento do usuário, contribuindo assim para uma classificação de risco mais qualificada.

Já os estudos de JUNIOR *et al* (2015) referem que a utilização de protocolos aliada à classificação de risco oferece respaldo legal para a atuação do enfermeiro, subsidiando o desenvolvimento das intervenções de enfermagem, de forma sistematizada e organizada no atendimento à vítima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desse trabalho conclui-se que, a classificação de risco é um instrumento utilizado que busca a minimização dos agravos à saúde. Os artigos analisados mostram que a classificação de risco, seguindo protocolos de cada instituição, melhora o fluxo dos pacientes na emergência e proporciona maior resolutividade nas respostas ao usuário. A padronização na aplicação do protocolo de risco oferece respaldo legal e institui menor interferência pessoal na conduta e direciona a tomada de decisão mais acurada.

Assim, indica-se este protocolo com o objetivo prioritário de não retardar o atendimento prestado aos que necessitam de uma conduta imediata, sendo que sempre há o embasamento na avaliação primária do paciente.

Torna-se fundamental que na classificação de risco o enfermeiro seja um profissional com competência para realizar o raciocínio lógico, a partir das queixas, sintomas, quadro clínico e situação contextualizada do indivíduo que busca atendimento, realizando a tomada de decisão e a inserção do usuário no sistema de saúde.

Portanto, destaca-se a importância da formação acadêmica e de cursos especializados para que o enfermeiro seja um profissional com competências e habilidades para atuar diante das diversas necessidades do momento, de acordo com a evolução social do cenário do processo de saúde e doença nas urgências e emergências.

REFERÊNCIAS

1. DURO, C.L.M.; LIMA, M.A.D.S. **O papel do enfermeiro nos sistemas de triagem em Emergências: análise da literatura**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RS, Brasil, 2011. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-14472012000400023&script=sci..
2. SOUZA, C.C. *et al*. **Classificação de risco em pronto-socorro: concordância entre um**

- protocolo institucional brasileiro e Manchester.** Rev. Latino-Am. Enfermagem Artigo Original 19(1):[08 telas] jan-fev 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt_05.pdf
3. ZEM, K.; MONTEZELLI, J.H.; PERES, A.M. **Acolhimento com classificação de risco: concepção de enfermeiros de um pronto socorro.** Rev Rene, 2012. Disponível em: pesquisa.bvs.br/brasil/resource/pt/lil-679884
4. TANCCINI, T. **Sistema Manchester: tempo despendido na classificação de risco, prioridades estabelecidas e desfecho clínico dos pacientes atendidos na maior emergência do sul do Brasil.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pós-graduação em enfermagem. Porto Alegre, 2014. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-14472016000400417&script=sci_arttex
5. INOUE, K.C.; JÚNIOR, J.A.B.; PAPA, M.A.F.; VIDOR, R.; MATSUDA, L.M. **Avaliação da qualidade da Classificação de Risco nos Serviços de Emergência.** Acta paul. enferm. São Paulo, vol.28 no.5, Sept/Oct. 2015. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-21002015000500420&script=sc
6. GEHLEN, G.C. **A organização tecnológica dos trabalhos dos enfermeiros na produção de cuidados em unidade de pronto atendimento de Porto Alegre/RS.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/49687>
7. JÚNIOR, J.A. *et al.* **Acolhimento com classificação de risco em serviço hospitalar de emergência: avaliação do processo de atendimento Hospital.** Revenferm UERJ, Rio de Janeiro, 23(1)82-7, jan/fev, 2015. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v23n1/v23n1a14.pdf>
8. LOPES, J.L. **Enfermeiro na classificação de risco em emergência.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/37529>
9. Acosta, A.M; Duro, C.L.M; Lima, M.A.D.S. **Atividades do enfermeiro nos sistemas de triagem/classificação de risco nos serviços de urgência: revisão integrativa.** Rev Gaúcha Enferm. 33(4):181-190, 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v33n4/23.pdf>

AS METAS INTERNACIONAIS DE SEGURANÇA APLICADAS ÀS UNIDADES DE PRONTO ATENDIMENTO – UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Área temática: Urgência e emergência

Fernanda A Cerqueira, docente, curso de pós-graduação em Enfermagem em Emergência e Alta Complexidade, Unifeso.

Camila O. de Rezende, discente, curso de pós-graduação em Enfermagem em Emergência e Alta Complexidade, Unifeso.

RESUMO

A segurança do paciente deve ser prioridade dentro do contexto do cuidado em saúde. Nos serviços de urgência e emergência esta questão torna-se ainda mais necessária visto que as situações requerem medidas eficazes que necessitam de avaliação e tomada de decisão rápida, e a realização de intervenções para a estabilização e manutenção do estado clínico do paciente. Diante disso o Programa Nacional de Segurança do Paciente instituído pela portaria GM/MS nº 529/2013 e 941/2013 tem como objetivo contribuir para qualificação do cuidado em todo território nacional. **Objetivo:** Relacionar as principais medidas relativas à Segurança do Paciente ao atendimento do paciente internado em uma sala vermelha de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) com as Metas Internacionais de Segurança de acordo com evidências apontadas nas publicações científicas. **Atividades desenvolvidas:** A proposta para esse estudo surgiu a partir da prática vivenciada na unidade de pronto atendimento a fim de desenvolver estratégias adequadas a prática da enfermagem para bem-estar do paciente na sala vermelha. **Resultados:** A Enfermagem visa promover a segurança do paciente no ambiente hospitalar e estabelecer mecanismos para prevenção de eventos adversos e minimização de erros, assim deve promover meios que facilitem a comunicação destes eventos e a captação das informações necessárias. A segurança do paciente vem recebendo grande destaque em pesquisas por estar diretamente associada à assistência dos profissionais de saúde.

Palavras chaves: Segurança do paciente; Unidade de pronto atendimento; Assistência de enfermagem.

INTRODUÇÃO

A Segurança do paciente é uma problemática que leva a equipe de enfermagem a refletir de que forma a atuação sistematizada do enfermeiro pode garantir a segurança do paciente na sala vermelha de uma unidade de pronto atendimento.

Na tentativa de traçar estratégias para a segurança do paciente nos estabelecimentos de saúde no país, foi instituída em abril de 2013 o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) em virtude da prioridade dada à segurança do paciente em serviços de saúde, tema discutido mundialmente.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS).

A PNSP objetiva contribuir na qualificação do cuidado em saúde em todos os estabelecimentos de saúde, sob a ótica da qualidade assistencial dispensada pela equipe multiprofissional e a segurança do paciente, direcionadas para promoção da mitigação da ocorrência de evento adverso decorrentes durante a assistência à saúde (PORTARIA Nº. 529 – 2013).

O cuidar implica, por parte do cuidador, a compreensão e a valorização da pessoa humana enquanto sujeito histórico e social. Para isso, deve-se considerar acima de tudo que para desencadear um processo de humanização no ambiente hospitalar, não são necessários grandes investimentos ou adaptações no ambiente físico. É primordial que haja sensibilização com relação à problematização da realidade concreta, a partir da equipe multidisciplinar (BACKES,

2005).

Mediante tal afirmação, Barcellos e Camponogara, (2001) em seus estudos, afirmam que:

A interação enfermeira paciente é única, nenhuma outra estrutura de interação pode oferecer ao paciente uma fonte mais potente de apoio: um fundamento profissional instruído e uma aceitação humana, atenciosa como uma pessoa de valor e dignidade.

Dessa forma a segurança do paciente é de suma importância na prática de enfermagem, pois permite ao profissional estabelecer um relacionamento de trabalho com os pacientes, ajudando-os a suprir suas necessidades em relação à saúde (Potter; Perry, 2002). As mesmas autoras já assinalavam que através da comunicação são criadas condições para que o profissional de enfermagem efetive mudanças, no intento de promover o bem-estar do paciente.

O relacionamento enfermeira-cliente é um meio eficaz do qual o profissional pode recorrer para ajudar seu paciente em suas dificuldades, na medida em que permite conhecê-lo como pessoa e identificar suas necessidades (NEGRINE, RODRIGUES, 2000).

JUSTIFICATIVA

A experiência profissional em uma unidade de pronto atendimento, dentre alguns setores percorridos, atuando na sala vermelha, fez emergir na autora uma inquietação em relação à manutenção da segurança do paciente. Paciente este, muitas vezes, inadequadamente internado em uma unidade que está preparada apenas para o atendimento inicial, e não para a manutenção do tratamento mandatório a sobreviver do mesmo. Para tal, seria necessário, além de recursos não disponíveis nas unidades de pronto atendimento, um pacote de medidas de segurança instituído de forma adequada contribuindo não só para melhoria do quadro clínico do paciente, mas também para o não agravamento do seu estado.

É importante ressaltar que estratégias como esta são imprescindíveis para incentivar a prática segura de trabalho, a permanente vigilância e ações avaliativas para detecção precoce dos problemas. Espera-se que este estudo possa trazer importante contribuição para a assistência em enfermagem, referente à segurança do paciente.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Relacionar as principais medidas relativas à Segurança do Paciente ao atendimento do paciente internado em uma sala vermelha de uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA) com as Metas Internacionais de acordo com evidências apontadas nas publicações científicas.

Objetivo Específico

Buscar referências bibliográficas em forma de artigo ou consensos nos últimos cinco anos referente à segurança do paciente na sala vermelha de uma unidade de pronto atendimento.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura integrativa baseada na pesquisa bibliográfica, método que reúne a produção científica relevante acerca de determinado tema, oferecendo acesso rápido e sintetizando os resultados científicos de maior importância para a área estudada. Neste caso, por meio de artigos publicados sobre as práticas utilizadas para a segurança do paciente.

Foi realizado um levantamento bibliográfico, nas bases de dados eletrônicas: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e BDENF (Bancos de Dados da Enfermagem), utilizando os seguintes descritores integrados: Segurança do Paciente, unidade de pronto atendimento, sala vermelha, enfermagem.

Os critérios de inclusão foram pautados no acesso aos artigos publicados em periódicos nacionais, disponibilidade online do texto na íntegra, em língua portuguesa, de acordo com os descritores, que trouxessem abordagem plena e/ou parcial do objeto de estudo e tivessem sido publicados no período de 2013 a 2018.

Não foi encontrado nenhum artigo que contivesse todos os descritores relevantes ao estudo, mas foram selecionados 257 textos com pelo menos dois descritores separadamente. Depois da aplicação dos supracitados critérios de exclusão 55 artigos foram pré-selecionados. Após análise dos resumos selecionaram-se oito artigos que atendiam aos objetivos da pesquisa, categorizado com abrangência para o objetivo do estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos artigos analisados podemos analisar que todos os estudos, de forma geral, tentam destacar a importância de que as metas internacionais sejam adequadas para cada unidade de saúde. Desta forma utilizamos as próprias metas internacionais como categorias de análise para o nosso estudo, como está descrito a seguir.

Como forma de organização, nomeamos os artigos de A1 a A8 conforme se observa no Quadro 1, e para melhor compreensão da análise dividimos os achados encontrados em cinco categorias de análise com base nas metas internacionais de segurança.

Categoria 1 - META 01 - Identificar corretamente os pacientes

No A5 conseguimos objetivar a satisfação dos entrevistados principalmente nas unidades de pronto atendimento onde os profissionais de enfermagem se destacam pela confirmação da identificação do paciente que é primordial para realização de um atendimento ágil e satisfatório.

Os pacientes internados na unidade de urgência e emergência apontaram que se sentem seguros em relação aos profissionais. Dentre as condutas seguras, destacam-se: os profissionais confirmam o nome, explicam claramente os procedimentos, orientam sobre possíveis complicações, mostram habilidade na realização de procedimentos e consultam a prescrição.

Porém, quando se trata do (A2) verificamos que no que diz respeito aos indicadores de segurança, baseados nos protocolos ministeriais, os resultados apontam que todos os usuários estavam sem identificação, evidenciando a inobservância ao proposto pela primeira meta internacional. É oportuno salientar que não existe, nas UPA desta pesquisa, identificação sistemática dos usuários, como preconizado pelo Ministério da Saúde brasileiro.

Muito embora, observaram-se iniciativas de realizar a identificação, registrando-se o nome e data de nascimento em cartaz afixado próximo ao leito. Contudo, essa forma improvisada é frágil, pois a identificação não está no usuário, permitindo trocas e incorrendo em erros graves. A identificação de forma segura e padronizada auxiliou na redução de erros durante a identificação de amostras sanguíneas, como demonstrou um estudo tailandês. Neste contexto, também a coleta de sangue para exames laboratoriais, é prática usual nas UPA e a identificação do usuário é fundamental para evitar a troca de amostras e resultados.

Categoria 2 – META 2 – Melhorar a comunicação entre profissionais de saúde

Apesar de todos os artigos pesquisados poderem se enquadrar a Meta 2, em nenhum foi visto de forma explícita o tema comunicação entre profissionais abordado.

Categoria 3 – META 3 – Melhorar a segurança na prescrição, no uso e na administração de medicamentos

Ao relacionarmos os artigos com as metas conseguimos perceber de forma mais clara a segurança do paciente quanto à segurança na prescrição no uso e na administração de medicamentos. (A 2,3,5 e 8).

Quanto ao indicador administração de medicamentos, destaca-se que em 70,6%

(N=266) dos prontuários não havia descrição ou qualquer informação a respeito da presença, ou não, de alergia; o que leva a supor a ausência desta investigação. Levantar a hipótese da condição de alergia é uma prática a ser sistematizada no ciclo de medicação, desde a prescrição e dispensação, até o preparo e a administração dos fármacos. Ressalta-se também a importância de inserir o paciente no processo do cuidado, indagando sobre seu histórico clínico, com vistas a evitar eventos adversos alérgicos, potencialmente fatais. As unidades desta pesquisa não utilizam alternativas para alertar os profissionais quanto à alergia, ficando sob a responsabilidade do paciente manter sua própria segurança.

Em A3 observaram que apesar da menor ocorrência da condição alérgica observada, a adoção de ações para gerenciar riscos e prevenir incidentes e erros são recomendadas. Neste sentido, a investigação rotineira e o registro também na prescrição médica, subsidiam os cuidados de enfermagem e reduzem a chance da dispensação e administração de medicamento alérgico.

No estudo A5, observou-se que a maioria dos pacientes (85,2%; N=321) recebia soluções intravenosas durante o atendimento. No entanto, em 52,8% (N=199) dos casos as infusões não estavam identificadas, fato que contribui com o erro, uma vez que a identificação do medicamento é um requisito elementar para as práticas seguras no processo de medicação. Sua ausência dificulta a rápida ação dos profissionais em casos de reações alérgicas, uma vez que esses necessitarão recorrer ao prontuário para a tomada de decisões assertivas. Soma-se ao risco o fato de que a maioria dos fármacos administrados nas UPA é considerada de alta vigilância, devendo haver maior rigor em sua administração e observância de preceitos de segurança fundamentais, como a identificação da solução em uso.

Além disso, no estudo A8 foi observado que a falha na comunicação entre os profissionais pode gerar diversos erros, como os Eventos Adversos (EA) relacionados à prescrição, uso e administração de medicamentos que, neste estudo, foram investigados em onze (20,75%) dissertações e duas (2,77%) teses. Quanto a este cenário, em situações nas quais o nome do paciente não está escrito de forma legível, são potencializadas as chances de administração da dose errada, medicamentos errados, horário errado, via errada e até mesmo paciente errado. Esta falha na comunicação constitui um dos principais fatores que contribuem para os erros médicos e EA, pois há deficiência na transferência de informações.

Categoria 4 – META 4 - Assegurar cirurgia em local de intervenção, procedimento e paciente corretos

A Meta 4 não foi abordada neste estudo pois em Unidades de Pronto Atendimento (UPA's) não são realizadas cirurgias.

Categoria 5 – META 5 – Reduzir o risco de infecção associado aos cuidados de saúde e Meta 6 – Reduzir os riscos de lesões provenientes de quedas e úlceras por pressão

Essas duas metas internacionais de Segurança do Paciente são as mais objetivas no contexto de unidade de pronto atendimento já que todos os artigos abordam a lavagem das mãos como a principal conduta adotada para diminuir o risco de infecção.

Os autores do estudo A1 descreveram que entre os usuários, ou seus familiares, 75,3% (N=284) não haviam recebido orientações quanto às medidas de prevenção; reconhecidas como um compromisso da equipe de saúde e medida fundamental para evitar o dano. Tendo em vista que um dos fatores de risco para quedas é a idade superior aos 65 anos, e que nesta pesquisa a faixa etária foi predominante ≥ 60 anos, reitera-se a recomendação da adoção de protocolo para a avaliação do risco, empregando-se instrumento adequado.

No setor observação, 76,3% (N=129) dos usuários, acomodados em cadeiras ou poltronas, referiram não terem sido orientados quanto às medidas preventivas para quedas. Estudo conduzido em hospital público no Sudeste do Brasil demonstrou que quedas de poltronas representaram 18% das notificações, inferior apenas às de mesmos níveis (64,2% dos casos).

Nesta pesquisa, entre os pacientes acomodados em maca/leito, identificou-se que no

setor internamento 49,2% (N=30) foram alertados com relação ao risco, resultado diverso ao observado entre os atendidos na emergência, onde se identificou apenas 15,6% (N=23) orientados. Como agravante, observou-se que apenas 72,8% (N=107) das macas/leitos tinham as grades elevadas, fato que se assoma ao alto risco pelo tipo de acomodação, independente dos fatores preditores contribuintes à ocorrência deste evento, como assegurado pelo Ministério da Saúde, que enfatiza também a importância da manutenção das grades elevadas como ação preventiva relevante.

No estudo A3 foi destacado que a disponibilização de solução alcoólica no ponto de assistência ao paciente e a correta higienização das mãos são estratégias reconhecidas pela OMS como padrão ouro para reduzir a ocorrência de transmissão de infecção. E neste estudo, observou-se que, em 80,6% (N=304) dos setores, havia disponibilidade de solução alcoólica próxima ao usuário, destacando-se o setor de observação, com cumprimento integral (100%). Este resultado positivo pode refletir as recomendações históricas acerca da importância da higienização das mãos como ação fundamental para a proteção de usuários e trabalhadores, e reitera a importância de ações de educação continuada para a incorporação de práticas assertivas.

No A7 o último indicador de segurança apresentado diz respeito à prevenção de lesão por pressão. Nesta pesquisa, a maioria dos participantes não apresentava fator de risco para este evento adverso (64,5%, N=243); entretanto, no setor de emergência, 18,4% (N=27) desses, apresentavam lesão prévia ao atendimento. Sabe-se da alta incidência de lesões por pressão em pacientes críticos internados aumentando, proporcionalmente, com a combinação de fatores de riscos, tais como: idade avançada e restrição ao leito. Desse modo, também na assistência em unidades não hospitalares, a identificação de usuários que apresentam risco de desenvolver lesão por pressão, com aplicação de escala preditiva validada, associada à avaliação clínica pelo enfermeiro permite a adoção imediata de medidas preventivas. Nesta pesquisa, evidenciou-se não haver avaliação do risco para esta ocorrência; contudo, frente à faixa etária predominante dos usuários em atendimento, ressalta-se a relevância de atentar para este risco, a fim de antecipar-se ao risco, bem como para detectar e tratar lesões pré-existentes.

A enfermagem possui papel importante nesse contexto pois passa maior tempo com o paciente. A identificação do paciente e a lavagem das mãos é uma das principais metas internacionais e as que são mais citadas nos artigos pesquisados integrando maiores problemas relacionados à saúde x doença do paciente. Na sala vermelha das UPAs lidamos com pacientes em estado grave e a realização de protocolos de lesão por pressão, prevenção de queda, segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos são os que melhor adequam os objetivos dos artigos, porém dentre eles são os mais difíceis de serem realizados, pois infelizmente no contexto da unidade de pronto atendimento dificuldades com falta de insumos, material adequado, insumos e principalmente educação permanente e continuada dificulta bastante a realização de um protocolo eficaz. Num contexto mais amplo a sala vermelha de uma unidade de pronto atendimento consegue através de abordagens práticas a equipe de enfermagem diminuir de forma eficaz os principais erros ocorridos na obtenção da segurança do paciente.

Quadro 1 – Demonstrativo do conteúdo abordado nos artigos selecionados:

Artigo	Título	Ano de publicação	Tipo de estudo	Objetivo estudo	Resultado	Conclusão	Autores
A1	Ações de enfermagem antes e após um protocolo de prevenção de lesões por pressão na unidade de terapia intensiva	2017	Estudo observacional, prospectivo, comparativo, do tipo antes e depois, com abordagem quantitativa,	Avaliar as ações dos profissionais de enfermagem, antes e após utilização de protocolo de prevenção de lesões por pressão.	Após uso do protocolo, observou-se maior frequência das ações: avaliação do risco para lesões por pressão nos dias subsequentes à admissão.	A maior frequência de ações preventivas após uso do protocolo demonstra a importância dessa ferramenta na adoção das recomendações baseadas em evidências científicas pelos profissionais.	Vasconcelos, Josilene de Melo Buriti; Caliri, Maria Helena Larcher
A2	Adesão aos protocolos de segurança do paciente em unidades de pronto atendimento	2016	Estudo exploratório de pesquisa ação, em amostra estratificada de 377 pacientes de oito unidades de pronto atendimento	Investigar o cumprimento dos protocolos nacionais de segurança do paciente em Unidades de Pronto Atendimento paranaenses.	Evidenciou-se ausência de identificação sistematizada dos pacientes e de avaliação e sinalização do risco para queda e desenvolvimento de lesão por pressão. Observou-se que 52,8% das soluções parenterais em uso não estavam identificadas e que, em apenas 29,4% dos casos, a condição alérgica foi investigada. Em 80,6% dos pontos de assistência havia a disponibilidade de solução alcoólica para a higienização das mãos.	Conclui-se que o não cumprimento de ações básicas relativas à segurança do paciente expõe os usuários a eventos adversos preveníveis e demanda ações sistematizadas para observância das diretrizes governamentais e promoção da qualidade da assistência em saúde.	Danieli Parreira da Silva Stalisz da Paixão Josemar Batista Eliane Cristina Sanches Maziero Francine Taporosky Alpende Marly Ryoko Amaya Elaine Drehmer de Almeida Cruz
A3	Segurança do paciente assistido em unidade de pronto atendimento	2016	Pesquisa tecnológica, explicativa e descritiva, com abordagem quantitativa.	Criar e implementar um panfleto informativo sobre a importância da	Após elaboração do material, a orientadora do trabalho elaborou um ofício direcionado à diretora administrativa da UPA de Quixadá,	Conclui-se a relevância desta temática e do uso de tecnologias na facilitação e qualidade dos cuidados prestados em serviços de saúde.	Carla Emanuela de Melo Brasiliño; Paulo Breno Lopes de

	dimento: elaboração e implementação de um panfleto informativo			qualidade dos registros na segurança do paciente assistido em unidade de pronto atendimento localizada no Município de Quixadá	acordando o momento mais oportuno para realização da visita pelo grupo. O ofício abordava o objetivo geral da atividade, assim como os benefícios da proposta educativa. Após aprovação pela diretoria administrativa, procedeu-se à implementação do panfleto.		Oliveira; Michelly Azevedo Cavalcante; Jessye de Oliveira Barbosa; Regina Kelly Guimarães
A4	A segurança do paciente nos caminhos percorridos pela enfermagem brasileira	2017	Estudo de pesquisa documental	Sumarizar as dissertações e teses produzidas por enfermeiros disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da Associação Brasileira de Enfermagem, do volume XIX ao XXXII, que abordam a segurança do paciente	Foram encontrados 8.720 resumos, dos quais 53 foram analisados. Houve predomínio de dissertações (35,85%) relacionadas à redução do risco de quedas e úlcera por pressão (45,28%), do tipo descritivo (39,62%), quantitativo (30,19%), no cenário hospitalar (30,19%), utilizando escalas e protocolos (11,32%).	Observou-se tendência para desenvolvimento de estudos relacionados à segurança do paciente no cenário hospitalar, com ênfase na redução do risco de úlcera por pressão.	Gomes, Andréa Tayse de Lima; Salvador, Pétala Tuani Candido de Oliveira; Rodrigues, Cláudia Cristiane Figueira Martins; Silva, Micheline da Fonseca Ferreira, Larissa de Lima; Santos, Viviane Euzébio Pereira.
A5	Percepção do paciente com a segurança no atendimento em unidade de urgência e emergência	2017	Estudo quantitativo, transversal, descritivo, realizado com 100 pacientes atendidos na unidade de ur-	Analisar a percepção do paciente quanto à segurança no atendimento em saúde, oferecida pelos profissionais em	A maioria dos pacientes referiu que se sentem seguros quanto ao atendimento dos profissionais de saúde durante a assistência. Dentre as condutas seguras, destacaram que os profissionais	Evidenciou-se alto nível de satisfação dos pacientes em relação à segurança no atendimento e necessidade da instituição centrar seus objetivos em um sistema de avaliação da qualidade assistencial.	Arruda, Nara Lilia Oliveira; Bezerra, Ana Lúcia Queiroz; Teixeira, Cristiane Chagas; Silva, Ana Elisa Bauer

			gência e emergência de um hospital de ensino do Centro-Oeste brasileiro.	unidade de urgência e emergência	confirmam o nome, explicam claramente os procedimentos, orientam sobre possíveis complicações, mostram habilidade na realização de procedimentos e consultam a prescrição.		de Camargo Tobias, Gabriela Camargo Paranaguá, Thatiany Tanferri De Brito
A6	Infraestrutura e adesão à higienização das mãos: desafios à segurança do paciente	2013	Estudo quantitativo com a participação de 39 profissionais analisados através de testes.	Considerar a importância das mãos na cadeia de transmissão de microrganismos, esta pesquisa observacional investigou a infraestrutura material e a adesão à higienização das mãos em unidade de pronto atendimento do sul do Brasil, em 2010	Os resultados implicam risco para a segurança dos pacientes, sendo relevante o planejamento de ações corretivas e que promovam essa prática.	Entre 1277 oportunidades observadas, a adesão foi de 28,6%, e significativamente menor antes do contato e dos procedimentos assépticos do que após o contato com o paciente. A infraestrutura apresentou-se deficiente em funcionalidade.	Bathke, Janaína; Cunico, Priscila de Almeida; Maziero, Eliane Cristina Sanches; Cauduro, Fernanda Leticia Frates; Sarquis, Leila Maria Mansano; Cruz, Elaine Drehmer de Almeida.
A7	Assistência de enfermagem e o enfoque da segurança do paciente no cenário brasileiro	2016	Revisão integrativa da literatura.	O objetivo deste estudo foi o de analisar a contribuição da enfermagem para a segurança do paciente no Brasil	Os artigos avaliados referem-se ao período 2009-2014, disponíveis em português, inglês e espanhol. Por fim, selecionaram-se 15 artigos. As publicações evidenciam a existência de ações positivas da enfermagem na segurança do paciente.	A pesquisa reflete sobre a importância da identificação do erro e da utilização de ferramentas para melhoria da cultura de segurança nas instituições brasileiras.	Silva, Aline Teixeira; Alves, Mateus Goulart; Sanches, Roberta Seron; Terra, Fábio de Souza; Resck, Zélia Marilda Rodrigues.

A8	Proposta de passos para a segurança do paciente no atendimento pré-hospitalar.	2018	Estudo quantitativo, e descritivo. Amostra intencional, composta por 23 enfermeiros	Propor passos para a segurança do paciente a partir da análise dos riscos no atendimento pré-hospitalar sob a ótica dos enfermeiros.	Os riscos apontados no estudo foram: dificuldades no acondicionamento de equipamentos e materiais; especificidades do trabalho no atendimento pré-hospitalar móvel; risco de infecção; risco de traumas; e dificuldades na administração de medicamentos. A partir dessas informações e confrontos com a literatura, foram sugeridos dez passos para a segurança do paciente no atendimento pré-hospitalar, voltados às necessidades de redução dos riscos apresentados.	A análise de riscos e proposta de intervenções para a segurança do paciente favorecem a qualidade do atendimento em saúde, com benefícios na esfera: paciente, equipe, profissional e ambiente. Sugere-se que sejam desenvolvidas de acordo com as necessidades de cada serviço.	Castro, Grayce Louyse Tinôco de, Tourinho, Francis Solange Vieira, Martins, Maria de Fátima da Silva Vieira, Medeiros, Kleyton Santos de, Ilha, Patricia, Santos, Viviane Euzébia Pereira
-----------	--	------	---	--	--	--	---

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Segurança do Paciente é um tema popular entre os gestores dos serviços da saúde e a equipe de enfermagem, preocupados em otimizar a assistência à saúde do paciente através de cuidados relacionados aos procedimentos realizados por todos dentro do hospital, das unidades de pronto atendimento, incluindo os pacientes internados em sala vermelha. Na maioria dos artigos pesquisados a lavagem das mãos e lesão por úlceras por pressão estão entre as que mais se destacam na efetividade do processo de melhora na segurança do paciente.

Considerando também as situações de emergência nas UPA, destaca-se que a identificação do paciente, desde a sua admissão, é importante para evitar a ocorrência de incidentes. Outros fatores potencializam os riscos, como a alteração do nível de consciência, ressaltando a importância da adoção do referido protocolo de identificação, que aplicado contribui indubitavelmente para que o cuidado seja prestado ao indivíduo ao que se destina, evitando possíveis incidentes e erros.

Como discutido, a Segurança do Paciente sempre foi foco dos profissionais e gestores da área da saúde, enfermeiros, dentistas, fisioterapeutas, nutricionistas, entre outros, comprometidos em cuidar das pessoas. Entretanto, diversos pacientes sofrem danos causados por falhas na assistência prestada pelos serviços de saúde. Esses danos podem se traduzir em aumento de tempo de hospitalização, complicações no quadro e até mesmo levar à morte. Ao mesmo tempo, pudemos aprender que estes danos não são causados por profissionais da saúde, mas por problemas no processo de cuidados em saúde que exigem protocolos e ações que hoje são necessários para cuidar do paciente.

O enfermeiro, como profissional de saúde e educador na sua essência, deve sensibilizar os membros da sua equipe quanto à importância da segurança do paciente podendo se utilizar de ferramentas educativas para tal, sempre enfatizando que esta servirá como respaldo legal sobre a qualidade da assistência prestada ao cliente.

É vital que a categoria lance um novo olhar sobre suas práticas cotidianas e identifique possíveis falhas no processo de gerar erros. Pequenas ações podem ser inseridas na rotina do trabalho da enfermagem dentro das unidades hospitalares com o claro propósito de levar mais segurança ao paciente. Independentemente de quais sejam as medidas adotadas, o contato com os familiares e a qualidade da comunicação entre os profissionais de saúde são essenciais para o sucesso do cuidado do paciente.

Os pacientes esperam e acreditam que os profissionais de saúde vão lhes oferecer um cuidado apropriado e seguro conforme as suas necessidades. Portanto, proporcionar e receber cuidados de saúde deve ser um ato de parceria e confiança entre os pacientes e profissionais da saúde.

Verificou-se, por meio da revisão bibliográfica, que a assistência de enfermagem é fundamental para melhoria da segurança do paciente nas instituições brasileiras. Identificou-se a existência de baixo conhecimento dos profissionais de saúde sobre eventos adversos e como notificá-los, medo dos profissionais de saúde em expor os erros devido à política de punição das instituições e baixa adesão da técnica de higienização das mãos.

Em contrapartida, ações positivas da assistência de enfermagem na segurança do paciente foram evidenciadas nas publicações, como implantação de protocolos de assistência; boletim de notificação de eventos adversos; uso do checklist da cirurgia segura; e utilização dos diagnósticos de enfermagem na redução de riscos.

As instituições de saúde brasileiras vêm enfrentando falta de planejamento em saúde; processos de trabalhos hierarquizados e punitivos; alta rotatividade de profissionais e baixa qualidade de recursos humanos; problemas com equipamentos e falhas da estrutura física. Em contraponto, o MS, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária e outros órgãos ministeriais têm implementado políticas para melhoria da assistência, com consequente aumento da segurança do paciente nas instituições.

A investigação sobre a segurança do paciente no Brasil está em ascensão. Este estudo evidenciou que a maioria das pesquisas se relaciona aos eventos adversos nas unidades de internação hospitalar, sendo restritas nas unidades de pronto atendimento, na atenção básica e em setores ambulatoriais. Propõe-se uma reflexão para a equipe de saúde sobre a importância da identificação do erro e da utilização de ferramentas para melhoria da segurança do paciente e sugere que novos estudos atinjam todos os níveis de atenção na saúde no Brasil.

REFERÊNCIAS

1. ANVISA - AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Segurança no Ambiente Hospitalar**. Disponível em. Acesso em 07 set 2017.
2. ARRUDA, N.L.O. *et al.* **Percepção do paciente com a segurança no atendimento em unidade de urgência e emergência**. Rev. Enferm. UFPE (on line); 11(11): 4445-4454, nov. 2017. Ilus, tab. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/15019/24719>
3. BATHKE, J. *et al.* **Infraestrutura e adesão à higienização das mãos: desafios à segurança do paciente**. Rev. Gaúcha Enferm. [online]. 2013, vol.34, n.2, pp.78-85. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1983-14472013000200010&script=sci_abstract&tlng=pt
4. BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolos básicos de segurança do paciente**[Internet]. Brasília: Ministério da Saúde. 2013 [cited 2016 Dec 22]. Available from: <http://portal-saude.saude.gov.br>. Site Visitado em 10/07/2018.
5. BRASILINO, C.E.M. *et al.* **Segurança do paciente assistido em unidade de pronto atendimento: elaboração e implementação de um panfleto informativo**. Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem, Centro Universitário Católica de Quixadá, Volume 02, Número 2, Dez. 2016.
6. BUENO, A. A. B.; FASSARELLA C. S. **Segurança do Paciente: uma reflexão sobre sua trajetória**. Revista Rede de Cuidados em Saúde. 2009. Disponível em. Acesso em 25 jun 2017.
7. CASTRO, G.L.T. *et al.* **Proposta de passos para a segurança do paciente no atendimento pré-hospitalar móvel**. Texto contexto - enferm. [online]. 2018, vol.27, n.3, e3810016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-07072018000300309&script=sci_abstract&tlng=pt
8. COREN-SP. CONSELHO REGIONAL DE ENFERMAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO. **10 Passos para a Segurança do Paciente**. Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente – REBRAENSP – Pólo São Paulo São Paulo – 2010. Disponível em. Acesso em 26 mar 2018.
9. GOMES, A.T.L. *et al.* **A segurança do paciente nos caminhos percorridos pela enfermagem brasileira**. Rev. Bras. Enferm. [online]. 2017, vol.70, n.1, pp.146-154. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003471672017000100146&script=sci_abstract&tlng=pt
10. MINISTERIO DA SAÚDE. **PORTARIA N° 529, DE 1° DE ABRIL DE 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)**.
11. OLIVEIRA GN, SILVA MFN, ARAÚJO IEM, FILHO MAC. **Perfil da população atendida em uma unidade de emergência referenciada**. Revista Latino-Am Enfermagem [Internet]. 2011 [cited 2018 Mar 8];19(3):[about 9 screens]. Available from: http://www.scielo.br/pdf/rlac/v19n3/pt_14.

12. **OMS – Organização Mundial da Saúde. Aliança Mundial para a Segurança do Paciente. Programa 2008-2009.** Genebra, Suíça. 2008. Disponível em http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=931&Itemid=1. Acesso em 4 set 2017.
13. **PROTOCOLOS DA CONSULTA PÚBLICA de Nº 6 de abril de 2013 2:**http://portalsaude.saude.gov.br/portalsaude/arquivos/pdf/2013/Abr/CONSULTA_PUBLICA_N6_1_DE_ABRIL_2013.pdf. site visitado em 06/12/2017.
14. SILVA, A.T. *et al.* **Assistência de enfermagem e o enfoque da segurança do paciente no cenário brasileiro.** *Saúde debate* [online]. 2016, vol.40, n.111, pp.292-301. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042016000400292&script=sci_abstract&tlng=pt
15. VASCONCELOS, J.M.B; CALIRI, M.H.L.. **Ações de enfermagem antes e após um protocolo de prevenção de lesões por pressão em terapia intensiva.** *Esc. Anna Nery* [online]. vol.21, n.1, e20170001, Jan 16, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141481452017000100201&script=sci_abstract&tlng=pt

COMUNICAÇÃO ORAL

Centro de Ciências
Tecnologias

CCT

O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO FERRAMENTA POTENCIAL PARA A RADIOPROTEÇÃO DO IODO NO MEIO AMBIENTE

Área temática: Modelagem e simulação – Inteligência Artificial

*Flavia Bartoly Rosa, flaviarosa@unifeso.edu.br, Docente, CCT, Unifeso.
Maria Angélica Vergara Wasserman, Diretora, IRD – CNEN.
Leandro Chernicharo, Docente, CCT, Unifeso.
Cátia Araujo Farias, Docente, EAD, Unifeso.*

RESUMO

Após o acidente de Fukushima aumentaram as preocupações públicas com a proteção radiológica ambiental. Os modelos radioecológicos computacionais utilizados para fins de segurança ambiental, dependem de valores de parâmetros nem sempre disponíveis com a especificidade ambiental requerida. A transferência de radionuclídeos do solo para as plantas determina a extensão da contaminação e, conseqüentemente, o risco de exposição radioativa da população devido à ingestão de alimentos. O fator de transferência solo-planta (F_v) é um parâmetro crítico para avaliação de risco ambiental. Dentro do cenário agrícola, o (F_v) é uma informação crucial para a avaliação do risco radiológico, devido à ingestão de alimentos. A transferência solo-planta está diretamente relacionada com a fenologia e fisiologia das plantas, propriedades dos solos e propriedades físico-química dos radionuclídeos. Assim, diferentes tipos de solos, plantas e níveis de tecnologias envolvidas na produção agrícola, resultam em uma grande dispersão de valores F_v medidos para um dado radionuclídeo e com isso, o uso de valores de F_v genéricos pode subestimar ou sobrestimar riscos. Este trabalho teve por objetivo apontar o uso das redes neurais artificiais como uma potencial ferramenta para validar os parâmetros pedológicos reportados da literatura, considerados relevantes para os processos de transferência solo-planta (F_v) para o iodo em vegetais, possibilitando assim antecipar áreas agrícolas mais vulneráveis a acidentes nucleares ou radiológicos.

Palavras-chave: Risco Radiológico; Redes neurais artificiais; Fator de transferência solo-planta para o iodo.

INTRODUÇÃO

A transferência de radionuclídeos do solo para as plantas determina a extensão da contaminação e, conseqüentemente, o risco de exposição radioativa da população devido à ingestão de alimentos. Os modelos radioecológicos computacionais utilizados para fins de segurança ambiental dependem de dados nem sempre disponíveis com a especificidade ambiental requerida. Dentro do cenário agrícola, o fator de transferência solo-planta (F_v) é uma informação crucial para a avaliação do risco radiológico devido à ingestão de alimentos e constitui um bom exemplo em sua especificidade ambiental (BELL E SHAW, 2005). O F_v relaciona a concentração do radionuclídeo na parte comestível da planta ($Bq\ kg^{-1}$ em peso seco), com a concentração presente no solo ($Bq\ kg^{-1}$ em peso seco) (IAEA, 2010). A transferência solo-planta está diretamente relacionada com a fenologia e fisiologia das plantas, propriedades dos solos e propriedades físico-químicas dos radionuclídeos. Assim, diferentes tipos de solos, plantas e níveis de tecnologias envolvidas na produção agrícola, resultam em uma grande dispersão de valores F_v medidos para um dado radionuclídeo. Dependendo das propriedades do solo e do tempo decorrido após a contaminação, um mesmo radionuclídeo pode apresentar valores de F_v com até 5 ordens de magnitude de diferença para um mesmo vegetal (ou grupo de vegetais), como já observado para o Césio-137 em cereais (FRISSEL et al., 2002; VELASCO et al., 2009). Estudos radioecológicos realizados, relativos ao F_v de radionuclídeos (Césio-137 e Estrôncio-

90), apontam que parâmetros pedológicos, como a presença de potássio e cálcio no solo, respectivamente, explicam consideravelmente o comportamento dos mesmos no sistema solo-planta. Foi observado que valores de Fv para Césio-137 determinados em solos brasileiros, podem ser duas ordens de grandeza superiores aos valores de Fv para cereais, medidos em solos europeus afetados pelo acidente de Chernobyl. Desse modo, o uso de valores Fv genéricos ou valores de referência propostos pela Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA, 2010), em substituição à valores regionais, pode subestimar ou superestimar riscos. No entanto, a extensão e amplitude de ação das propriedades dos solos ainda permanecem desconhecidos para muitos radionuclídeos (SHEPPARD et al., 2006).

A longo prazo, o Césio-137 e o Estrôncio-90 foram os principais responsáveis pela exposição interna da população em decorrência do acidente de Chernobyl. No entanto, nas primeiras semanas após Chernobyl, o Iodo-131 foi o principal contribuinte de dose para a população na Bielorrússia, Rússia e Ucrânia, em função da sua elevada concentração no leite consumido (MICHEL et al., 2015; BERESFORD et al., 2016). O mais recente acidente nuclear de Fukushima em 2011, também promoveu a liberação de iodo nos ecossistemas (DARAOUI et al., 2012).

Além das liberações acidentais proveniente de reatores nucleares, o isótopo Iodo-129 também pode ser encontrado no meio ambiente oriundo dos testes nucleares e por atividades industriais rotineiras, como as instalações de reprocessamento do combustível nuclear (RAO e FEHN, 1999; KODAMA et al., 2006; ALDAHAN et al., 2007; HU et al., 2010; ZHANG et al., 2011; DARAOUI et al., 2012; JABBAR et al., 2013; MICHEL et al., 2015). Esta grande quantidade de Iodo-129 liberado no meio ambiente pela atividade nuclear humana, promoveu uma elevação da relação $^{129}\text{I} / ^{127}\text{I}$ em pelo menos duas ordens de grandeza em comparação com os valores naturais (HOU et al., 2009);(DARAOUI et al., 2012). Muito dos radionuclídeos liberados no meio ambiente em função destes testes, podem ser encontrados nos solos e nos alimentos de todo o mundo (ZHU et al., 2003). Atualmente, o reprocessamento do combustível nuclear é a principal fonte do Iodo-129 artificial no meio ambiente.

A literatura científica já está consolidada em informações sobre o comportamento de Césio-137 e o Estrôncio-90 em ecossistemas terrestres. Porém, este volume de conhecimento foi gerado em busca de quantificar e solucionar os impactos radioecológicos desta dispersão e teve por base eventos ocorridos em ecossistemas de clima temperado (SANTOS, 2016). Estudos radioecológicos realizados em solos de clima tropical pontuam a peculiaridade destes, face aos resultados obtidos com base na experiência de Chernobyl (WASSERMAN, 2009; WASSERMAN et al., 2011; TAGAMI et al., 2012). Essa expansão de fronteiras permitiu a consolidação de alguns princípios que norteiam o comportamento do Césio-137 e o do Estrôncio-90 no sistema solo-planta, o entendimento dos processos e a identificação dos parâmetros relevantes. Com isso, o uso do método computacional de redes neurais artificiais, se tornou uma possibilidade para prever os valores de Fv solo-planta para o Césio-137 (SANTOS, 2016). No entanto, o uso das redes neurais artificiais para prever valores de Fv solo-planta para o Estrôncio-90, não obteve os mesmos resultados esperados para o Césio-137, demonstrando que existe algum parâmetro ainda não apontado pela literatura que está influenciando diretamente no processo. No que se refere ao levantamento dos valores de Fv solo-planta para o iodo, estudos recentes realizados com base numa revisão sistemática da literatura, identificaram o pH e a matéria orgânica como potenciais parâmetros pedológicos que estão influenciando nesta transferência e uma rede neural artificial foi treinada para validar estes resultados (BARTOLY, 2018).

JUSTIFICATIVA

O iodo possui um isótopo estável (Iodo-127) e vinte e cinco radioativos (HU; MORAN; BLACKWOOD, 2009). É um elemento de forma química complexa, e o iodo estável é essencial para o corpo humano e para os animais (WHITEHEAD, 1984; CHRISTIANSEN e

CARLSEN, 1989; SHINONAGA et al., 2001; COX e ARAI, 2014). É conhecido por ser concentrado na glândula tireoide, e sua presença dentro do organismo é necessária para a síntese de hormônios responsáveis pelo controle do metabolismo e o seu equilíbrio (BAN-NAI e MURAMATSU, 2003). Portanto, do ponto de vista da radioproteção, o conhecimento do comportamento do iodo no meio ambiente, principalmente no ecossistema terrestre, é imprescindível para o gerenciamento do risco de exposição da população a doses. A rede neural artificial é uma ferramenta computacional extremamente poderosa e atrativa para a solução de problemas complexos.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo geral apontar as redes neurais artificiais como um método computacional para validar os parâmetros pedológicos reportados da literatura considerados relevantes para os processos de transferência solo-planta (Fv) para o iodo em vegetais e a possibilidade de previsão do fator de transferência para a gestão do risco radiológico.

Objetivos específicos

- Levantar as propriedades dos solos que afetam o comportamento do iodo em solos;
- Elaborar um conjunto de aprendizado (learning set) para as ferramentas de inteligência artificial, através de valores de Fv para o iodo disponíveis na literatura;
- Realizar o treinamento da rede e verificar se os valores de Fv solo-planta reportados da literatura são iguais aos previstos pela rede neural artificial.

METODOLOGIA

Denomina-se revisão sistemática da literatura, a revisão planejada por métodos sistemáticos, que visa identificar, selecionar e avaliar criticamente estudos relevantes sobre uma questão claramente formulada (SOUSA e RIBEIRO, 2009).

Processo de busca

Foram consultadas inicialmente as seguintes Bases de Dados eletrônicas: Web of Science core collection (<http://apps.webofknowledge.com>; última visualização em 09/05/2018) e Periódico Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br>; última visualização em 09/05/2018). A base de dados do portal Periódico Capes, embora menos abrangente que a Web of Science, possui várias coleções relevantes para o tema, dentre elas: MEDLINE/PubMed; AGRIS (United Nations, Food and Agriculture Organization), ScienceDirect Journals (Elsevier) e Springer-Link. Foram revisadas as listas de referência e resumos disponíveis para triar estudos potencialmente relevantes. Adicionalmente, foi realizada a busca manual por referências citadas nos artigos relevantes, o que conduziu a alguns artigos anteriores ao período de busca (a partir de 1986), bem como a inclusão de alguns relatórios técnicos, em função da disponibilidade de valores de Fv. A busca englobou os estudos mais relevantes para os focos de interesse e algumas outras abordagens ambientais genéricas e introdutórias ao estudo. A palavra chave usada para esta pesquisa no idioma em inglês foi: “iodine*soil” e o período de busca eletrônica selecionado foi após o ano de 1986.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram utilizados somente os artigos que abordavam os processos biogeoquímicos relacionados à origem, destino e comportamento do iodo no sistema solo-planta. Artigos especificamente relacionados aos processos de deposição foliar e translocação do iodo no interior da

planta, avaliação de procedimentos analíticos, avaliação de dose e impactos na saúde, transferência para animais e alimentos de origem animal, ambientes aquáticos e processos hidrogeológicos, processos atmosféricos e processos geológicos foram excluídos.

Aplicação da rede neural para verificação da viabilidade dos indicadores edafológicos para o Iodo.

Programa Usado: Linguagem de Programação

O programa usado para verificar a viabilidade dos indicadores edafológicos para o iodo foi a linguagem de programação Python e o Framework Scikit Learn. Esta programação foi utilizada porque ela possui vários algoritmos clássicos de aprendizagem de máquina já implementados, sendo necessário apenas parametrizá-los (nº de neurônios e camadas de uma rede neural, por exemplo) no momento da utilização.

Rede Neural MLP

A rede neural utilizada para verificação da viabilidade dos indicadores edafológicos para o iodo foi a Multi Layer Perceptron (MLP). Esta rede consiste num conjunto de unidades sensoriais que constituem a camada de entrada, uma ou mais camadas ocultas e uma camada de saída (RIEDMILLER, 1994; HAYKIN, 2011). Algumas métricas são necessárias para começar a rede, mas a lapidação acontece com o treino. O número de neurônios adotado para a camada de entrada, foi definido de acordo com os atributos disponíveis. As camadas ocultas têm a função de aprender a relação dos atributos da camada de entrada; não apenas dos valores e sim a relação peso x valor. Com duas camadas, foi suficiente para a rede aprender. O número de neurônios adotado para as demais camadas, foi definido experimentalmente de acordo com a necessidade observada e com os resultados obtidos em fases preliminares de testes.

A rede foi treinada fazendo uso da técnica de validação cruzada, através do algoritmo “leave one out” (deixe um de fora), que separa os dados disponíveis em grupos de treinamento e teste de forma que um dos elementos é utilizado para o teste e os demais para o treino, aleatoriamente (SCHNEIDER, 1997). Esse procedimento se repete N vezes, sendo N o número de observações (linhas do learning set). Essa estratégia foi utilizada por apresentar duas vantagens quando os conjuntos de dados são tão pequenos: (1) aumenta o volume de dados de treinamento, através das diferentes combinações destes e (2) reduz a praticamente zero a possibilidade de overfitting (situação em que a rede fica super ajustada apenas ao conjunto de dados de treinamento, não sendo capaz de generalizar o modelo encontrado para os demais casos) (RIEDMILLER, 1993).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Propriedades dos solos relevantes para a compreensão da dinâmica do iodo no sistema solo-planta.

O aumento da concentração do iodo de origem antropogênica no ambiente terrestre, seja através de acidentes em usinas nucleares, testes atômicos e devido às liberações de rotinas das indústrias de reprocessamento, têm sido responsáveis pelo aumento da concentração do iodo nos solos. No entanto, uma vez no solo, algumas propriedades demonstraram ser relevantes para explicar o comportamento do iodo, interferindo diretamente na sua fitodisponibilidade. Portanto, buscou-se na literatura, as propriedades dos solos com maior relevância para os mecanismos de retenção e mobilidade do iodo neste ambiente. O Quadro 1, apresenta as propriedades dos solos que mais se destacaram como relevantes para a compreensão da dinâmica do iodo no sistema solo-planta, com o seu respectivo quantitativo de artigos que abordaram o tema, dentro do período da pesquisa (após 1986). O total de artigos que abordaram as propriedades para matéria orgânica, pH, Eh, textura, mineralogia e microrganismos foram respectivamente: 135, 92, 35, 53, 56 e 28. De acordo com o Quadro 1, verifica-se que a matéria orgânica foi a

mais representativa, e seu papel está associado como um dos principais responsáveis pela retenção do iodo nos solos. No entanto, ela não foi a única fração responsável pela dinâmica do iodo. A textura, ou seja; a quantidade de argila e coloides dos solos, assim como os óxidos e hidróxidos de Fe e Al influenciam a capacidade de adsorção do iodo neste ambiente. O pH, o Eh e os microrganismos também influenciam nas espécies químicas do iodo presentes no solo.

Quadro 1. Propriedades dos solos referenciadas como relevantes para a compreensão da dinâmica do iodo no sistema solo-planta.

Propriedades relevantes do solo	Total de artigos que abordavam a propriedade
Matéria Orgânica	135
pH	92
Eh	35
Textura	53
Mineralogia	56
Microrganismos	28

Fonte: BARTOLY, 2018 (Adaptado).

A revisão bibliográfica sistemática apontou o pH e a matéria orgânica como propriedades cruciais para explicar os valores de Fv e portanto esses parâmetros foram selecionados como potenciais indicadores edafológicos para o iodo. Uma discussão mais detalhada sobre a escolha destes parâmetros foi apresentada por BARTOLY et al. (2018).

Valores de Fv compilados

Nesta revisão, foram levantados 363 valores de Fv para o iodo na literatura que atenderam aos critérios estabelecidos. Assim, a partir desse levantamento, considerando os indicadores de fitoabsorção detectados para o iodo, o pH e o teor de matéria orgânica dos solos subjacentes, somente 125 valores continham essas informações, uma vez que nem sempre, as propriedades dos solos, nas quais esses valores foram determinados, estão disponíveis na literatura. Assim, foi montando um learning set obtido com um número mínimo para o treinamento da rede neural artificial para o cereal trigo (Quadro 2).

Quadro 2 - Valores tabelados para a aprendizagem por rede neural artificial para fins de previsão de valores de Fv do I-125 para o cereal trigo, tendo por base as propriedades dos solos (n=38)

<i>Fv para trigo</i>	<i>pH</i>	<i>% Carbono Orgânico</i>	<i>% Argila</i>
1,20E-03	5,4	1,94	31
3,70E-03	5,5	1,44	13
1,20E-03	5,6	1,92	17
1,80E-03	5,7	1,63	22
2,40E-03	5,7	1,63	12
6,30E-04	5,8	1,62	22
1,30E-03	5,8	1,74	23
3,00E-03	5,8	1,31	18
1,70E-02	5,8	1,31	15
1,20E-03	5,9	1,35	23
1,50E-03	6,0	1,78	38
6,00E-03	6,1	1,67	12
1,00E-02	6,1	2,41	6
1,10E-03	6,3	2,21	70
2,50E-03	6,3	1,55	14
2,80E-03	6,4	2,43	17
3,70E-03	6,4	1,36	21
3,10E-03	6,8	1,72	21
1,00E-03	6,9	1,94	23
3,60E-03	6,9	1,33	14
9,90E-03	7,1	1,84	17
1,60E-03	7,2	2,1	15
2,00E-03	7,3	1,61	18
1,50E-03	7,3	1,34	15
9,20E-04	7,3	2,58	14
1,60E-03	7,4	2,12	21
2,10E-03	7,4	2,03	16

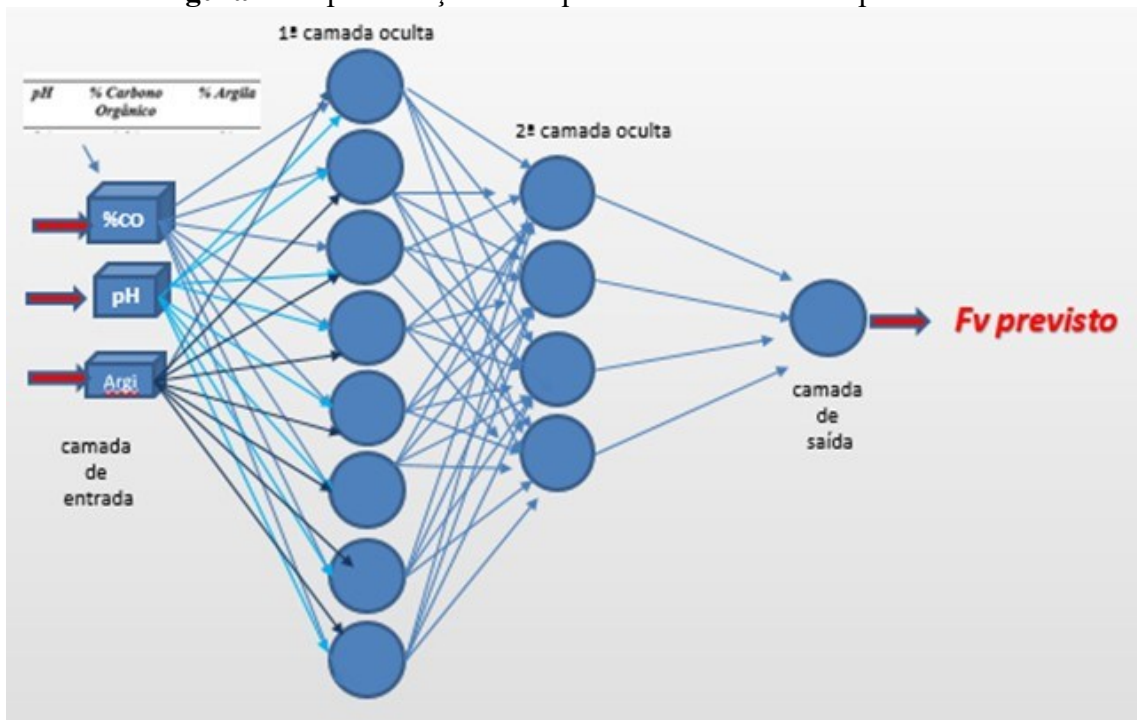
Fonte: BARTOLY, 2018.

Avaliação da viabilidade dos indicadores selecionados

No caso dos dados disponíveis neste trabalho, foram utilizadas 38 linhas para cereais. O número de neurônios adotado para a camada de entrada da rede MLP, foi definido de acordo

com os atributos disponíveis para as propriedades dos solos, ou seja, 3 colunas para cereais. A figura 1 representa um esquema da rede MLP treinada para cereal, considerando 3 entradas, correspondendo aos atributos: pH, % carbono orgânico e % argila, que estavam disponíveis no banco de dados. A rede treinou 37 resultados, deixando um de fora aleatoriamente. Cada treinamento gerou um valor de Fv previsto. A rede comparou este valor ao Fv que veio na linha com seus atributos (% Carbono Orgânico, pH e % Argila). Quando o erro associado ficou acima do limite de exclusão, o treino foi automaticamente reiniciado, para reajuste dos pesos de cada um dos neurônios (backpropagation). Esse processo refina a aprendizagem das relações entre os atributos dos solos e os respectivos valores de Fv presentes no learnig set.

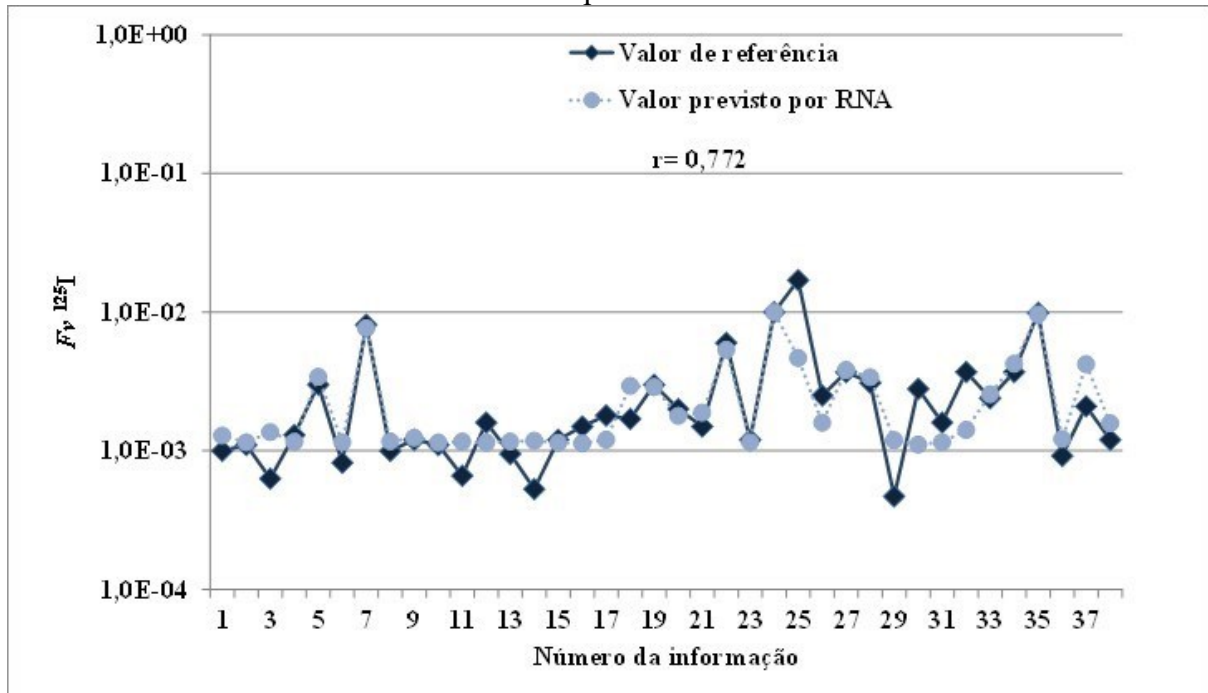
Figura 1- Representação do esquema da rede treinada para cereal



Fonte: BARTOLY, 2018.

A figura 2 apresenta a relação entre os valores de Fv reais e o previsto, após o treinamento da rede neural para cereais. São 38 valores encontrados, um para cada passada do leave one out. Em azul escuro, os valores dos fatores de transferência de referência e, em tom mais claro de azul, os previstos pela rede MLP. Pode-se notar que houve um alto número de acertos, corroborados pelo valor significativo e elevado de correlação de Pearson ($r=0,772$; $n=38$; $\alpha=0,001$). Vale ressaltar que os pequenos desvios ocorridos seguiram a tendência de variação original do conjunto de dados, o que comprova que o modelo encontrado pela rede foi adequado ao caso apresentado. Os maiores desvios apresentados pelos valores previstos, ocorreram nos valores de extremos, aventando-se a hipótese de que se houvesse maior amplitude nos valores dos atributos do solo e nas observações usadas para treino e teste, a precisão seria ainda maior, e o treino perderia sua abordagem regional, tendendo para comportamentos mais globais. Essa generalização permitiria o uso desse treinamento para outras regiões. Desse modo esse treino só valida os parâmetros indicadores de entrada como suficientes e necessários.

Figura 2- Relação entre os valores de Fv de referência e o previsto, ao longo do treinamento da rede neural no aprendizado dos cereais.



Fonte: BARTOLY, 2018.

O uso das redes neurais artificiais foi aplicado com sucesso por Santos, (2016), tendo como dados de entrada apenas os parâmetros pedológicos já consolidados pela literatura, que se relacionam com a transferência do Césio-137 no sistema solo-planta, como pH, CTC e K trocável. Neste estudo, a rede foi capaz de estimar os valores de Fv solo-planta para Césio-137 em cereais com desvios inferiores a 6% em quase 86% dos casos das 35 redes treinadas, evidenciando a viabilidade do uso da rede neural artificial como uma ferramenta para a previsão de valores de fator de transferência solo-planta para Césio-137.

Para o Estrôncio-90, o treinamento de uma rede neural artificial revelou que sua previsão por essa ferramenta ainda requer a consolidação de um modelo teórico globalmente validado (WASSERMAN et al., 2018) o que já se obteve com o Césio-137. Estes resultados estão despertando a atenção para o uso desta ferramenta como possibilidade de previsão de valores de Fv, desde que o universo amostral para o treinamento seja mais amplo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que se refere ao levantamento dos valores de Fv para o iodo, observou-se na revisão que a literatura ainda reporta os mesmos de maneira deficiente, seja através de informações pedológicas insuficientes ou ausentes, seja pela apresentação de valores reportados como médias ou em intervalos, apesar do princípio já bem estabelecido, na área da radioecologia, de que os valores de Fv variam em função das propriedades dos solos. A deficiência de valores de Fv para um mesmo isótopo do iodo, associados às propriedades dos solos, dificultaram a formação de uma base de dados robusta para o treinamento de uma rede neural, com o objetivo de prever valores de Fv a partir das propriedades dos solos. Desse modo, foi possível estruturar somente um learning set para trigo (n=38) o que inviabiliza sua aplicação em escala global, visto que os dados foram oriundos de uma mesma região e, portanto, apresentam pequena amplitude de valores de pH e matéria orgânica, porém são aceitáveis para se validar a suficiência dos indicadores selecionados para a previsão de valores de Fv. Assim, a análise dos resultados para a cultura apresentada à rede neural artificial, permitiu a validação do pH e matéria orgânica como atributos dos solos necessários e suficientes para previsão dos valores de Fv para o iodo e viabiliza o uso da rede neural artificial treinada com os dados estruturados a partir da revisão sistemática.

A rede neural artificial conseguiu prover a suficiência destes atributos como parâmetros importantes na transferência solo-planta para Iodo, possibilitando desse modo, o uso desta ferramenta para este radionuclídeo.

REFERÊNCIAS

1. ALDAHAN, A.; ALFIMOV, V.; POSSNERT, G. I-129 anthropogenic budget: Major sources and sinks. *Applied Geochemistry*, v. 22, n. 3, p. 606-618, 2007.
2. BAN-NAI, T.; MURAMATSU, Y. Transfer factors of radioiodine from volcanic-ash soil (Andosol) to crops. *Journal of Radiation Research*, v. 44, n. 1, p. 23-30, 2003.
3. BARTOLY ROSA, F. Levantamento de indicadores para elaboração de modelo conceitual da radiovulnerabilidade de solos para apoio às ações de gestão de resíduos e remediação de áreas contaminadas por Iodo. Tese (Doutorado em Radioproteção e Dosimetria com ênfase em Radioecologia). Instituto de Radioproteção e Dosimetria / CNEN, Rio de Janeiro – RJ, 2018.
4. BARTOLY, F.; WASSERMAN, M.A.V.; DA SILVA, M.M.; DE LIMA, P.A. Estudo dos principais indicadores edafológicos da transferência solo-planta para o iodo. *Brazilian Journal of Radiation Sciences*, v. 6, n. 3, 2018.
5. BELL, J.N.; SHAW, G. Ecological lessons from the Chernobyl accident. *Environment international*, v. 31, n. 6, p. 771-7, 2005.
6. BERESFORD, N.A.; FESENKO, S.; KONOPLEV, A.; SKUTERUD, L.; SMITH, J.T.; VOIGT, G. Thirty years after the Chernobyl accident: What lessons have we learnt? *Journal of Environmental Radioactivity*, v. 157, p. 77-89, 2016.
7. CHRISTIANSEN, J.V.; CARLSEN, L. Iodine in the Environment Revisited. An evaluation of the chemical and physico-chemical processes possibly controlling the migration behaviour of iodine in the terrestrial environment. Risø National Laboratory. Roskilde, Denmark. 1989.
8. COX, E.M.; ARAI, Y. Environmental Chemistry and Toxicology of Iodine. In: SPARKS, D. L. (Ed.). *Advances in Agronomy*, Vol 128, v.128, 2014. p.47-96.
9. DARAOU, A.; MICHEL, R.; GORNY, M.; JAKOB, D.; SACHSE, R.; SYNAL, H.A.; ALFIMOV, V. Iodine-129, Iodine-127 and Caesium-137 in the environment: soils from Germany and Chile. *Journal of Environmental Radioactivity*, v. 112, p. 8-22, 2012.
10. FRISSEL, M.J.; DEB, D.L.; FATHONY, M.; LIN, Y.M.; MOLLAH, A.S.; NGO, N.T.; OTHMAN, I.; ROBISON, W.L.; SKARLOU-ALEXIOU, V.; TOPCUOGLU, S.; TWINING, J.R.; UCHIDA S.; WASSERMAN, M.A. Generic values for soil-to-plant transfer factors of radiocesium. *Journal of Environmental Radioactivity*, v. 58, n. 2-3, p. 113-128, 2002.
11. HAYKIN, S. Redes neurais: princípios e prática. 2. Porto Alegre Bookman, 2011. 898 p.
12. HOU, X.; HANSEN, V.; ALDAHAN, A.; POSSNERT, G.; LIND, O. C.; LUJANIENE, G. A review on speciation of iodine-129 in the environmental and biological samples. *Analytica Chimica Acta*, v. 632, n. 2, p. 181-196, 2009.
13. HU, Q.-H.; WENG, J.-Q.; WANG, J.-S. Sources of anthropogenic radionuclides in the environment: a review. *Journal of Environmental Radioactivity*, v. 101, n. 6, p. 426-437, 2010.
14. IAEA Handbook of Parameter Values for the Prediction of Radionuclide Transfer in Terrestrial and Freshwater Environments. International Atomic Energy Agency. Vienna, v.472, p.208. 2010.
15. JABBAR, T.; WALLNER, G.; STEIER, P. A review on 129I analysis in air. *Journal of Environmental Radioactivity*, v. 126, p. 45-54, 2013.

16. KODAMA, S.; TAKAHASHI, Y.; OKUMURA, K.; URUGA, T. Speciation of iodine in solid environmental samples by iodine K-edge XANES: Application to soils and ferromanganese oxides. *Science of the Total Environment*, v. 363, n. 1-3, p. 275-284, 2006.
17. MICHEL, R.; DARAOU, A.; GORNY, M.; JAKOB, D.; SACHSE, R.; ROMANTSCHUK, L. D.; ALFIMOV, V.; SYNAL, H. A. Retrospective dosimetry of Iodine-131 exposures using Iodine-129 and Caesium-137 inventories in soils – A critical evaluation of the consequences of the Chernobyl accident in parts of Northern Ukraine. *Journal of Environmental Radioactivity*, v. 150, p. 20-35, 2015.
18. RAO, U. S.; FEHN, U. Sources and reservoirs of anthropogenic iodine-129 in western New York. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, v. 63, n. 13-14, p. 1927-1938, 1999.
19. RIEDMILLER, M. Advanced supervised learning in multi-layer perceptrons-from back-propagation to adaptive learning algorithms. *Computer standards and interfaces*, v. 16, n. 3, p. 265-278, 1994.
20. SANTOS, A. K. G. D. Aplicação de Redes Neurais Artificiais para a Previsão de Valores do Fator de Transferência Solo-Planta para ¹³⁷Cs. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Nuclear). Instituto de Engenharia Nuclear, PPGIEN/CNEN, UFRJ, Rio de Janeiro-RJ, 2016.
21. SCHNEIDER, J. Cross validation. A Locally Weighted Learning Tutorial Using Vizier, v. 1, 1997.
22. SHEPPARD, S. C.; SHEPPARD, M. I.; TAIT, J. C.; SANIPELLI, B. L. Revision and meta-analysis of selected biosphere parameter values for chlorine, iodine, neptunium, radium, radon and uranium. *Journal of Environmental Radioactivity*, v. 89, n. 2, p. 115-137, 2006.
23. SHINONAGA, T. ; GERZABEK, M. H.; STREBL, F.; MURAMATSUB, Y. Transfer of iodine from soil to cereal grains in agricultural areas of Austria. *Science of the Total Environment*, v. 267, n. 1-3, p. 33-40, 2001.
24. SOUSA, M. R. D.; RIBEIRO, A. L. P. Revisão sistemática e meta-análise de estudos de diagnóstico e prognóstico: um tutorial. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 92, p. 241-251, 2009.
25. TAGAMI, K.; UCHIDA, S.; UCHIHORI, Y.; ISHII, N.; KITAMURA, H.; SHIRAKAWA, Y. Specific activity and activity ratios of radionuclides in soil collected about 20km from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant: Radionuclide release to the south and southwest. *Science of the total environment*, v. 409, p. 4885-4888, 2011.
26. VELASCO, H.; AYUB, J. J.; SANSONE, U. Influence of crop types and soil properties on radionuclide soil-to-plant transfer factors in tropical and subtropical environments. *Journal of environmental radioactivity*, v. 100, n. 9, p. 733-738, 2009.
27. WASSERMAN, M.A. Overview of 13 years of research on radionuclide behavior in Brazilian soils. *Radioprotection*, v. 44, p. 837-842, 2009.
28. WASSERMAN, M.A.V.; PEREIRA, T.R.; ROCHEDO, E.R.R.; SOUZA, W.O.; PÉREZ, D.V.; PINHEIRO, E.F.M.; FILHO, F.F.L. The influence of Brazilian soils properties in Americium sorption. *Radioprotection*, v. 46, p. S579-S585, 2011.
29. WASSERMAN, M. A. V.; BERESFORD, N.A.; LAPA, C.M.F.; MOL, A.C.A.; PEREIRA, C.M.N.A.; SANTOS, A.K.G.; SILVA, B.N. Evaluating the use of artificial neural network to forecast ⁹⁰Sr soil to plant transfer factor based on soil properties. 37th Annual Co-ordinating Group on Environmental Radioactivity (COGER) Meeting, 2018, Manchester, UK. p.1
30. WHITEHEAD, D. C. The distribution and transformations of iodine in the environment.

Environment International, v. 10, n. 4, p. 321-339, 1984.

31. ZHANG, L.; ZHOU, W.; HOU, X.; CHEN, N.; LIU, Q.; HE, C.; FAN, Y.; LUO, M.; WANG, Z.; FU, Y. Level and source of ¹²⁹I of environmental samples in Xi'an region, China. Science of the Total Environment, v. 409, n. 19, p. 3780-3788, 2011.

32. ZHU, Y. G; HUANG, Y. Z.; HU, Y.; LIU, Y. X. Iodine uptake by spinach (*Spinacia oleracea* L.) plants grown in solution culture: effects of iodine species and solution concentrations. Environment International, v. 29, n. 1, p. 33-37, 2003.

A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA NA ESTRUTURAÇÃO DE POSSÍVEIS HOTÉIS CASSINOS NO BRASIL

Área temática: Logística.

Igor Arnaldo de A. Feitoza, igorarnaldo@hotmail.com, Pós-Graduando Educação Tecnológica, CEFET/ UFRJ

RESUMO

De acordo com a Council of Supply Chain Management Professionals, "logística é a parte do gerenciamento da cadeia de abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes". Muitos defendem que uma das maneiras de incrementar a economia brasileira se dá por meio do desenvolvimento do Turismo e é voz corrente que em mais de 50% dos países do mundo, os cassinos se apresentam como eficaz meio de obtenção de divisas. Neste trabalho é analisada a importância da Logística para um futuro reingresso dos hotéis cassinos no Brasil. O ramo da hotelaria, um setor voltado para hospedagem e atendimento ao cliente, ultimamente vem crescendo cada vez mais. Junto com esse crescimento tivemos a evolução dos produtos e serviços ofertados dentro de um hotel, a qual gerou muitas exigências e uma delas é que o serviço ou produto oferecido tenha o máximo de qualidade e que atenda e supere todas as necessidades do consumidor final, que é o hospede. Para que se possa garantir esse nível de qualidade, a Logística entra na hotelaria com o planejamento, controle e toda uma organização que viabiliza a comercialização e entrega desse produto conforme o esperado.

Palavras-chave: Cassino; Legalidade; Logística.

INTRODUÇÃO

Mesmo reconhecendo os esforços de alguns governantes, esta nação está muito longe da tão sonhada diversificação qualitativa dos produtos e dos serviços produzidos no setor de turismo. A boa vontade de alguns, e os discursos de tantos, não se traduz, por exemplo, em necessária inframeta, preconizada há mais de uma década, e repetida nos palanques eleitorais, desde 1995, quando políticos desavisados, especialmente nas esferas estaduais e municipais, aproveitaram o estudo divulgado, naquele mesmo ano, pela WTTC (Conselho Mundial de Viagens e Turismo) para alardear em campanhas que "o turismo e as viagens podem servir como catalisador para o ressurgimento econômico brasileiro".

As ações governamentais, quase sempre desconstruídas, desprovidas de continuidade; salvo raras exceções pontuais, não passam de discursos retumbantes. Os especialistas concordam que, se planejado adequadamente, o turismo traz melhores condições de vida aos cidadãos e contribui de forma decisiva para diminuir as desigualdades, além de preservar os atrativos e patrimônios de incomensurável valor social, cultural, histórico e natural.

Ninguém duvida que uma das maneiras de incrementar a economia brasileira se dá por meio do desenvolvimento do Turismo. Cálculos dão conta de que os cassinos poderiam gerar cerca de 200 mil empregos diretos e indiretos no único país da América do Sul onde os cassinos ainda não são permitidos. Desde que não detenham a maioria das ações assim como as sociedades anônimas que operam Las Vegas que poderiam aqui investir somas consideráveis.

O decreto que proibiu os jogos de azar no País, assinado em 30 de abril de 1946 pelo presidente da República Eurico Gaspar Dutra, causou impactos na sociedade e gerou uma grande revolta em empresários do setor hoteleiro, políticos, donos de cassinos e artistas, que alegavam que os cassinos ajudavam no fortalecimento das áreas de turismo, na geração de empregos e na arrecadação de impostos. Surgiram movimentos para a reabertura dos cassinos em

todo o país, mas as iniciativas até hoje não obtiveram sucesso.

Este estudo analisa a importância dos hotéis cassinos para a atividade turística brasileira e demonstra a relevância da Logística no desenvolvimento desse potencial, já que esse crescimento e obviamente a evolução dos produtos e serviços ofertados dentro de um hotel cassino, geram muitas exigências e uma delas é que o serviço ou produto oferecido tenha o máximo de qualidade e que atenda e supere todas as necessidades do consumidor final, que é o hospede.

Para que se possa garantir esse nível de qualidade, é que a Logística entra na hotelaria com o planejamento, controle e toda uma organização que viabiliza a comercialização e entrega desse produto conforme o esperado. No *trade*, a hotelaria representa um importante papel para o desenvolvimento integrado da atividade do turismo, responsável por alojar, alimentar e muitas vezes entreter os visitantes, contribuindo para construir uma imagem positiva do local onde se encontram. Com a presença da globalização, a concorrência está cada vez mais acirrada nos destinos, fazendo com que esses espaços se especializem na recepção dos turistas. O conforto das instalações, a localização, a qualidade no atendimento e preços competitivos são apenas alguns exemplos que podem contribuir para despertar a preferência do hóspede (Baptistella, 2004).

Estudar a cadeia de suprimentos dos hotéis permite conhecer a forma como se organizam para se tornarem cada vez mais competitivos no mercado, principalmente considerando o ganho proveniente das interfaces entre os diferentes componentes a jusante e a montante na cadeia (Song, 2012). O gerenciamento correto da cadeia de suprimentos é capaz de coordenar sistematicamente as principais e mais tradicionais funções existentes dentro da hotelaria, e também as táticas para aperfeiçoar o desempenho em longo prazo da empresa isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo (Ballou, 2006; Bowersox & Closs, 2011).

JUSTIFICATIVA

O turismo é uma atividade que vem crescendo rapidamente no Brasil e no mundo, movimentando a economia, a cultura e gerando circulação de pessoas, contribuindo com a qualidade de vida de quem viaja e de quem recebe os visitantes. Essa atividade já é considerada uma das que mais movimentam a economia mundial em decorrência do fluxo de pessoas e produtos e das divisas que propicia às regiões. Pode-se dizer que ele é considerado um fenômeno extremamente importante para as sociedades mais modernas, e que, mesmo em épocas de crises econômicas, tem a capacidade de se manter dinâmico se comparado com outros setores econômicos (Molina, 2001).

Em regiões onde a atividade turística é bem planejada e pensada por atores locais, o fluxo de visitantes passa a ser dinâmico de acordo com as características da região e o produto escolhido como fruto gerador de turismo. É nesse momento que entra em jogo o setor privado, que muito contribui para a recepção e acolhimento dos visitantes. Para desenvolver o turismo é necessário que exista o engajamento de empresários, que queiram planejar e gerir o destino. No início podem ser até poucos empreendedores, mas com o tempo, mais pessoas se unirão. Se o poder público quiser contribuir, melhor será esse trabalho (Petrocchi, 2009).

Acaso o governo fixasse a ideia real de desenvolvimento para as regiões mais pobres, com complexos de jogos, estaríamos tirando milhares de pessoas da condição de miséria; estaríamos gerando divisas para cidades que já estão quase sepultadas; mas ao invés disso, a ideia é fortalecer a Caixa Econômica Federal com seus jogos confusos e prolixos; os cassinos ainda possuem nas mentes de todos os Governos desde sua extinção que se trata de jogos de azar, o brasileiro joga e joga muito em cassinos pelo mundo.

OBJETIVOS

Objetivo geral

Este trabalho tem o objetivo de levantar a questão da reabertura dos cassinos no Brasil, seus aspectos econômicos, geração de empregos e a importância da Logística para o bom desenvolvimento desse empreendimento. É voz corrente que em mais de 50% dos países do mundo, os cassinos se apresentam como eficaz meio de obtenção de divisas. Quem duvida que a reabertura dos cassinos no país pode representar não só a construção de grandes e novos complexos hoteleiros como também gerar milhares de empregos? Afasta-se o presente escrito do exame aprofundado de projetos e políticas públicas de turismo vinculadas ao jogo, ao entretenimento, ao fomento de construções de complexos hoteleiros e ao marketing do destino Brasil.

METODOLOGIA

Como procedimento metodológico foi utilizado neste trabalho o método histórico-analítico, em função da carência de trabalhos similares na área de turismo e da preocupação em compreender a época em que os cassinos eram legalizados no Brasil e as possíveis consequências atribuídas aos acontecimentos passados. Para investigar os registros de eventos e realizações passadas relativas ao tema foi feita uma pesquisa bibliográfica em livros, dissertações de mestrado, mídia impressa e eletrônica.

A pesquisa bibliográfica de fontes secundárias abrangeu a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, etc., até meios audiovisuais: filmes, gravações e televisão. A pouca quantidade de publicação a respeito do tema e a necessidade de informações atualizadas, justifica o uso frequente da pesquisa na internet em sites jornalísticos e governamentais voltados para o tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A História dos Cassinos no Brasil

O jogo no Brasil começou a se estruturar no século XIX depois da chegada da corte portuguesa. Os jogos já aconteciam nos lares como entretenimento social e as loterias oficiais já existiam, mas não eram muito populares. Na metade do século os europeus que chegavam ao Brasil começaram a instalar hospedarias e introduzir novos costumes, como os cuidados com a saúde vinculados à diversão, incluindo banhos de mar, esportes e as mesas de jogos nas casas de veraneio.

No século XX o país passou a receber turistas internacionais e incentivos fiscais para a construção de hotéis, e o turismo começou a se desenvolver de forma mais elaborada, principalmente o turismo de cura, em estâncias hidrominerais, termas e climáticas. As “estações de cura” tornaram-se muito populares na década de 1920, onde os frequentadores uniam o útil ao agradável, pois além de descanso e melhoria da saúde, esses locais ofereciam divertimento, festas e jogos de azar em clubes e cassinos instalados nas estâncias. As décadas de 1930 e 1940 foram marcadas por uma intensa vida noturna nas cidades brasileiras. Nessa época, os cassinos tiveram um papel de destaque na noite e os hotéis cassinos ganharam popularidade entre os ricos e celebridades, transformando-se em atrativos no país.

Os jornais e revistas que circulavam na época divulgavam diariamente os shows e artistas que se apresentavam nos cassinos, o que gerava maior visibilidade dos estabelecimentos e promovia a classe artística na mídia. No sudeste do país estavam os três estados considerados capitais dos cassinos brasileiros, o Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. O estado do Rio de Janeiro possuía grandes cassinos, como o do Copacabana Palace, considerado o primeiro

hotel-cassino do país, o Cassino da Urca, o Atlântico, o Icaraí, na cidade de Niterói, e o Quitandinha, na cidade serrana de Petrópolis, que foi construído para ser o maior hotel cassino da América do Sul.

A sociedade diverge quanto à regulamentação dos jogos de azar e, por isso, o assunto tem sido discutido por políticos, estudiosos e empresários que se preocupam com a situação atual dos jogos no Brasil e planejam o futuro das políticas que atingem o jogo e a atividade turística no país. Inúmeros projetos tramitaram na Câmara Federal, desde 30 de abril de 1946, pedindo a revogação do artigo do código penal que proíbe o jogo.

Ao analisarmos a história descobrimos que já são quase sete décadas sem cassinos no Brasil. O Decreto-Lei 9.215 de 30.04.1946, do presidente Marechal Eurico Gaspar Dutra, que fechou os cassinos no Brasil já completou 67 anos. Comenta-se que o Presidente Dutra foi ‘induzido’ pelo ministro da Justiça, Carlos Luz, pelo Cardeal Arcebispo do Rio de Janeiro, Dom Jayme de Barros Câmara e pela esposa, Dona Carmela ‘Santinha’ Dutra. Para marcar a passagem da data, alguns jornais e sites produziram reportagens especiais sobre o assunto com informações inéditas, curiosidades e artigos para recordar esta infeliz data para o setor de entretenimento e hotelaria no Brasil.

Milhares de cidades brasileiras já possuem estrutura mínima para abrigar um centro de jogos com cassinos; além de Caldas de Cipó, sem pesquisar muito podemos chegar a outros nomes como Araxá (MG), Poços de Caldas (MG), Tucano (BA), Mucugê (BA), Ilhéus (BA), Santana do Livramento (RS), Cáceres (MT), Caldas Novas (GO), Itumbiara (GO) e tantas outras que já possuem rede hoteleira, restaurantes de boa qualidade e de certa forma são cidades que possuem parte de sua economia baseadas no turismo.

Se estas ou outras cidades recebessem cassinos, elaborados, construídos e operados por profissionais experientes; seriam instalados mais hotéis, mais restaurantes, mais balneários; aeroportos seriam beneficiados, estações de trem poderiam surgir, enfim, milhares de empregos nas cidades e em outras que serviriam de apoio, da mesma forma que ocorre em Las Vegas.

Esse crescimento e obviamente a evolução dos produtos e serviços ofertados dentro de um hotel, gerariam muitas exigências e uma delas é que o serviço ou produto oferecido tenha o máximo de qualidade e que atenda e supere todas as necessidades do consumidor final, que é o hospede.

Para que se possa garantir esse nível de qualidade, é que a Logística entra na hotelaria com o planejamento, controle e toda uma organização que viabiliza a comercialização e entrega desse produto conforme o esperado.

A Legalização dos Cassinos no Brasil

O advogado Ciro Batelli, um dos mais combativos membros do Comitê Nacional Pró-Legalização dos Cassinos no Brasil, fundado em 1980, afirmou que: “anualmente 60.000 brasileiros vão a Las Vegas e 45.000 a Atlantic City, duas mecas do jogo nos Estados Unidos. Também, 80% dos visitantes de cassinos nos países vizinhos do Brasil são os próprios brasileiros”. Afirma ainda, que caso sejam regulamentados os cassinos no Brasil, estima-se em US\$1.5 bilhão em investimentos (PAIXÃO, 1999).

Para Batelli, é comum a alegação de que os cassinos seriam geradores de prostituição. “Ela não resiste a nenhuma análise e não deve ser levada a sério. Nenhuma atividade econômica legal e grande empregadora pode ser considerada fonte de criminalidade. O que gera prostituição é a miséria, a fome e principalmente, o desemprego”. E continua, “a afirmação de que os cassinos promoveriam um aumento da criminalidade não tem propósito. Qualquer atividade criminosa associada a um cassino ou acontecendo ao seu redor é péssima para o jogo. Apesar de ter o maior índice de crescimento populacional dos Estados Unidos, Las Vegas possui o menor índice de criminalidade entre as cidades turísticas. Em Atlantic City, os índices de criminalidade caem ano após ano desde 1992, apesar do aumento do número de visitantes”.

O senador Mozarildo Cavalcanti (PTB-RR) está fazendo tramitar um projeto que permite a existência de cassinos no Brasil. A permissão seria apenas para a Amazônia e o Pantanal. Segundo ele, isso serviria para desenvolver economicamente as regiões. "O funcionamento dos cassinos é fator de desenvolvimento em qualquer parte do mundo e a autorização de funcionamento na região pretendida reveste-se de maior importância à medida que também é um mecanismo de estímulo ao grande potencial da região, que é ecoturismo", diz o senador.

Existe, no entanto, uma grande diferença: a turma pró-jogo até agora está ganhando a partida no planeta. O Brasil está entre as exceções. Além de Cuba, somos o único país entre as principais nações turísticas que ainda não colocou todas as fichas em um negócio que, pelo menos à primeira vista, é uma mina de ouro. Os cassinos norte-americanos, por exemplo, faturam por ano mais de 30 bilhões de dólares. Será que estamos certos ou errados?

No livro *Teoria da Imposição Tributária*, o jurista Ives Gandra, um dos mais renomados tributaristas do país, defende com unhas e dentes a liberação de toda e qualquer atividade que transite no limite entre a licitude e da ilicitude. Ele acredita que proibir diminui as receitas e estimula o crime organizado a assumir o controle (e os lucros) desses negócios. "A forma mais eficaz de desestimular uma atividade indesejável é a tributação elevada. Controle rigoroso e muito imposto são melhores para um país do que a clandestinidade", diz Ives.

Logística Empresarial

A Logística é responsável pela integração e sincronia entre dois fluxos: o de informações e o físico. Dessa forma, através da Logística é possível assegurar a satisfação do cliente ao longo do tempo, em cadeia desde os fornecedores, transportes, distribuidores, varejista, clientes, fluxo de materiais, recuperação e reciclagem, fluxo de informação, fluxo financeiro e recursos humanos.

Para satisfazer essas exigências, não é suficiente que Logística se ocupe somente da entrega dos produtos aos clientes, dos artigos comerciais e dos serviços que possui no momento. Necessita, também, reorganizar globalmente as funções de abastecimento de materiais, componentes, de produção e de compra no atacado, a função de desenvolvimento dos produtos e de distribuição física, a função de vendas e, assim por diante; é necessário estruturá-las juntamente e fazer das mesmas um sistema. As várias empresas devem definir solidariamente suas finalidades, extraíndo-as dos conteúdos desses conceitos.

O gerenciamento logístico busca contribuir para a excelência no processo de gerenciamento e estratégia organizacional, visando à redução de custos e melhoria dos serviços das companhias.

Para a plena compreensão da Logística é necessário não apenas o domínio dos conceitos e práticas, mas também um amplo entendimento de sua evolução histórica e sua correlação com a evolução de todo o gerenciamento industrial. A visão evolução histórica embasa uma visão crítica da situação atual, assim como das tendências logísticas.

Cinco etapas principais na evolução Logística são apontadas em estudos recentes por Fleury *et al* (2000), sendo a primeira chamada "do campo ao mercado", situada no início do século XX, teve como foco o problema de escoamento da produção agrícola. O marco inicial desta etapa é a publicação por John F. Crowell, em 1901, de um tratado sobre os custos e fatores que afetam a distribuição dos produtos agrícolas. Este foi o primeiro texto a abordar tais assuntos.

A segunda etapa, "funções segmentadas", ocorreu entre os anos 1940 e 1960 e caracterizava-se pela especialização e ênfase nos desempenhos funcionais. Nesses anos o enfoque logístico era departamental, e os esforços eram todos para melhorar a eficiência dos elos, sem preocupação a integração da cadeia.

A partir de 1960 inicia a terceira etapa, chamada "funções integradas". O enfoque então era na integração da logística interna, com ênfase no conceito de custo total e no tratamento sistêmico. Nesta época surge a primeira grande associação de profissionais e acadêmicos de

logística, o National Council of Physical Distribution Management – NCPDM. O conselho define Logística como sendo atividades associadas à movimentação eficiente de produtos acabados, desde o final da linha de produção até o consumidor, e, em alguns casos, inclui a movimentação de matéria-prima da fonte de suprimentos até o início da linha de produção. Estas atividades incluem o transporte, a armazenagem, o manuseio dos materiais, o empacotamento, o controle de estoques, a escolha da localização de plantas e armazéns, o processamento de ordens, as previsões de ordens e os serviços aos clientes. (1962).

A quarta etapa, “foco no cliente”, tem início a partir de 1980 e enfoca o estudo da produtividade e do custo dos estoques. É desta época a mudança do NCPDM para CLM – Council of Logistical Management. A definição de Logística então passou a ser o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, do custo efetivo do fluxo e estocagem dos materiais, do inventário de materiais em processo de fabricação, das mercadorias acabadas e correspondentes informações, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com a finalidade de ajustar às necessidades do cliente. (1986).

Por fim, a última etapa é a “logística como elemento diferenciador”, que corresponde a atualidade. Agora a Logística é vista como meio de obter vantagem competitiva. Também se destaca o surgimento do conceito de gerenciamento da cadeia de suprimentos (*supply chain management*). Na década de 2000 o CLM muda seu nome para Council of Supply Chain Management Professionals – CSCMP e a definição de Logística do novo conselho passa a ser a parte da gestão da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla de maneira eficiente e efetiva os fluxos diretos e reversos, a armazenagem de bens, os serviços e informações relacionadas entre o ponto de origem e o ponto de consumo a fim de encontrar os requerimentos dos clientes.

Como objetivo primordial da logística empresarial, Ching (2001), evidencia a entrega dos produtos ou serviços ao comprador potencial no local, tempo e momento corretos, ao menor custo possível e nas condições pré-determinadas.

Coyle (1996) definiu a missão da logística como: “garantir a disponibilidade do produto certo, na quantidade certa, nas condições certas, no local certo, no tempo certo, para o cliente certo, e a um custo certo”. Já Bowersox define a missão de logística de maneira sucinta como sendo o balanceamento das expectativas em relação ao serviço e dos custos, de tal maneira que os objetivos do negócio sejam alcançados. Pode-se afirmar que, um dos objetivos da logística é aumentar o grau de satisfação do cliente e, para atingir essa meta, é necessário aplicá-la às áreas funcionais e em todos os campos de atividades.

Logística na Hotelaria

A Hotelaria, um setor voltado para hospedagem e atendimento ao cliente, vem nos últimos anos crescendo cada vez mais. Esse crescimento e obviamente a evolução dos produtos e serviços ofertados dentro de um hotel, geraram muitas exigências e uma delas é que o serviço ou produto oferecido tenha o máximo de qualidade e que atendam e superem todas as necessidades do consumidor final, que é o hospede.

Para que se possa garantir esse nível de qualidade, é que a Logística entra na hotelaria com o planejamento, controle e toda uma organização que viabiliza a comercialização e entrega desse produto conforme o esperado.

Dentro deste processo logístico encontram-se as atividades de suprimento (compras, gestão de materiais, armazenagem/estoque) e os processos operacionais (atendimento, manutenção, organização e serviço ao cliente), criando sistemas de gestão organizacional, onde se torna possível controlar o fluxo de material e informações, com objetivo final de oferecer um serviço de qualidade, suprimindo a necessidade e gerando satisfação do cliente.

Pontos Importantes na Logística Hoteleira

O mundo empresarial está repleto de empreendedores com os mais diversos estilos de

negócios possíveis, mais para que o empreendimento tenha o sucesso tão esperado não basta apenas ter sido fruto de uma boa ideia, ter capital de giro, instalações de última geração, precisa ter pessoas capacitadas para gerir e alinhar os processos. Existem métodos e técnicas essenciais para otimizar as atividades empresariais.

A Logística trabalha com diversas estratégias para desenvolver da melhor maneira todas as etapas do produto ou serviço desde a sua aquisição até chegar ao cliente final, são planejamentos que são feitos e refeitos com o intuito de gerar os melhores resultados, sabendo que são construídos no dia a dia. Alguns pontos importantes da logística hoteleira seriam:

1 - Público alvo: São os clientes que utilizarão os serviços do hotel, faz-se necessário analisar o local em que o hotel está localizado e suas adjacências para que o planejamento das atividades seja elaborado e daí por diante focar no atendimento de qualidade.

2 - Capacidade de ocupação: Fator determinante que direciona o gestor ao número de quartos disponíveis, tamanho, acessórios, número de pessoas por quarto.

3 - Estrutura das instalações: Todos os ambientes do hotel precisam ser confortáveis e agradáveis aos seus usuários, precisam estar em perfeito estado de conservação, sempre limpos, funcionando.

4 - Gama de serviços ofertados: É necessário que esses serviços tenham qualidade, rapidez e sejam inovadores, assim satisfaçam as necessidades e anseios dos clientes.

5 - Treinamento dos colaboradores: Precisa acontecer antes da iniciação das atividades do colaborador na empresa, após um período deve participar de reciclagem, seria interessante que fosse duas vezes ao ano, quando isso acontece os resultados são visíveis em tempo, qualidade e alcance das metas desejadas.

6 - Pratos oferecidos: O cardápio precisa ser o mais variado possível e deve agradar a todos os estilos de clientes que poderão vir a se hospedar no hotel. Lembrando que para o desenvolvimento desses pratos deve ser feita uma análise dos clientes potenciais do hotel e da culinária regional.

7 - Tempo de atendimento por cliente: Os colaboradores precisam ser ágeis na execução de suas atividades e procurar com qualidade e rapidez atender os clientes do hotel, lembrando que cada cliente é único e especial.

8 - Fornecedores: Para todo produto e serviço é interessante que tenhamos pelo menos 5 fornecedores que nos atendam com compromisso e rapidez, esses parceiros devem residir preferencialmente na mesma cidade para que o atendimento seja realizado no tempo previsto.

9 - Controle de estoque: O gestor do hotel deve designar um colaborador para fazer o controle dos produtos que estão estocados diariamente, e mediante a sua demanda procurar fazer a reposição para que os itens não venham a faltar e com isso o serviço não seja prejudicado.

10 - Translado de clientes: Esse serviço refere-se a transportar os clientes do hotel aos pontos turísticos da cidade e do aeroporto ao hotel. Precisa ser bem planejado, calculado pois o fator tempo é determinante para o sucesso do serviço.

11 - Otimização dos serviços: Cada setor deve procurar a melhoria contínua de suas atividades dia a dia, analisando e colocando metas para que cheguem aos resultados esperados. A Logística nos proporciona diversos métodos para conseguir a otimização dos processos basta apenas escolher o que melhor se adapta ao setor.

12 - Diferencial competitivo: Todo empreendimento deve ter um diferencial, algo que seja uma vantagem competitiva perante os seus concorrentes. Podendo ser no atendimento, estrutura do hotel, pratos especiais, cabe ao gestor desenvolver com os colaboradores.

13 - Sistema utilizado: O sistema de informações do hotel precisa ser o mais completo e moderno possível, deve conter os dados de todos os setores, permitir as informações em tempo real, entradas, saídas, reservas, desistências, estoques, fornecedores, financeiro sendo assim uma ferramenta importantíssima para o gestor.

14 - Horário dos colaboradores: O horário de trabalho precisa ser definido pelo gestor

de acordo com a necessidade do hotel, sempre observando os horários de pico, as demandas recorrentes da época, se for preciso contratar mão de obra extra, assim deve ser feito, prezando sempre a excelência no atendimento.

15 - Tecnologias: Muito interessante criar métodos de uso tecnológico que possibilitem aos clientes uma melhor utilização dos serviços do hotel: reservas, menu, áreas de recreação, promoções, fazendo assim permitirá aos usuários maior satisfação e liberdade nas informações

Logística Aplicada à Realidade da Hotelaria

Considerando que a Logística é a gestão dos fluxos de materiais e informações, com foco na satisfação do cliente, é importante que os profissionais da hotelaria tenham visão geral do processo logístico. Isso engloba atividades como suprimentos (compras, gestão de materiais, armazenagem), processos (atendimento, manutenção, organização e serviço ao cliente), fortemente envolvidas na atividade dos hotéis. Podemos afirmar que é fator crítico de sucesso, diferencial na sobrevivência e crescimento do negócio.

Aplicação de conceitos:

Customer Service - Serviço ao cliente é uma atividade logística fundamental em qualquer empresa e especialmente na hotelaria, responsável pelo meio de campo entre as atividades produtivas (preparação dos apartamentos, restaurante, etc.) e as de marketing e vendas.

Hoje, não há como vender uma imagem e oferecer serviço não condizente com a mesma, sem sofrer os prejuízos decorrentes da perda de clientes. Estratégias e atividades operacionais devem estar integradas para que a empresa fale a mesma linguagem. Da mesma forma, forte treinamento é necessário, principalmente para quem está na linha de frente.

Gestão de Suprimentos - Fundamental para garantir o fornecimento de produtos ou serviços, a qualquer hora. Talvez a hotelaria seja um dos setores onde o nível de serviço (relação entre solicitações dos clientes realizadas e atendidas) tenha que ser necessariamente 100%. Assim, os estoques devem ser bem geridos para que não ocorram excessos (perdas por custos financeiros, espaços ou deterioração de produtos por validade) ou faltas (quebra do serviço ao cliente).

Recomenda-se a utilização de metodologias de gestão de estoques, similares às praticadas na indústria, ou seja, baseadas em conceitos e suportadas por tecnologia de informação, para garantir, entre outros aspectos, a gestão das aquisições (lotes, estoques mínimos, pontos de pedido, consumo médio, cobertura dos estoques) e gestão dos estoques físicos (localização dos produtos, controles de lote e validade, gestão dos inventários de materiais - cíclicos ou rotativos).

Outro aspecto é o relacionamento com fornecedores, incluindo-se programações de compras, gestão de estoques pelo fornecedor, contratos com nível de serviço acordado, visando garantir a melhor gestão aliada à qualidade dos serviços.

Movimentação - A gestão de movimentação e armazenagem de materiais, muitas vezes, é relegada, a partir dos planos das instalações do hotel. Os projetos civis e arquitetônicos focam na funcionalidade e aparência dos locais freqüentados pelos clientes, mas em muitos casos, esquecem de dar o mesmo tratamento aos locais de suporte, como à estocagem. Para as empresas que sentirem necessidade de melhorar sua logística, a busca de um profissional ou empresa de consultoria, para uma avaliação, diagnóstico e geração de planos de adequação é recomendada.

Pontos Chaves da Logística para um Hotel Cassino

Livros se referem a hotéis cassino como sendo uma junção de cassinos com hotéis, dizendo que o foco tanto do empreendimento quando do público é nos jogos de azar e nem tanto a hospedagem, a alimentação e o entretenimento. Porém, o público está cada vez mais sendo atraído para esse tipo de empreendimento não só pelo jogo, mas sim pelo entretenimento total,

incluindo shows, convenções, eventos e também a diversão (jogos inclusos). Esse fato fica embasado com autores como Kilby, Fox e Lucas que, em seu livro *Casino Operations Management* (KILBY, FOX e LUCAS, 2005), transmitem a idéia de que apesar do cassino por si só se bastar financeiramente, ele não afetaria o emocional dos clientes, se não existissem outras atrações que auxiliassem a compor o atual cenário dos jogos modernos.

A hospedagem e o setor de A&B são de fato secundários se comparados ao entretenimento, e essa diferenciação é o que separa os hotéis cassino da maioria dos empreendimentos hoteleiros. Em suma, pode se dizer que os hotéis cassinos oferecem acolhimento, alimentação e entretenimento (como os demais hotéis), porém tem o seu enfoque no último. Esses estabelecimentos, que muitas vezes são atrações turísticas por si só, ainda se diferenciam por oferecer experiências únicas para todos os seus freqüentadores, sejam eles hóspedes ou não.

O Flamingo de “Bugsy” foi o primeiro a apresentar o modelo de hotéis cassinos atual. Ele apresentava a estrutura imponente, diversas opções de eventos e entretenimentos, lazer típico de um resort, acomodações luxuosas de um hotel e um cassino embutido, em outras palavras, um centro de entretenimento completo. Atualmente, a grande maioria dos hotéis cassinos espalhados pelo mundo seguem o esse modelo.

A era dos megaresorts trouxe investimentos no desenvolvimento de tecnologias e ambientes cada vez mais complexos, completos e únicos; investindo pesado desde arquitetura e ambientação, até em entretenimento em todas as formas. O Caesar’s Palace foi o primeiro hotel cassino a possuir um tema específico – no caso a cultura romana – e ser completamente integrado a ele. Diversos outros empreendimentos renomados dentro de Las Vegas, como o Mirage, o Treasure Island, a pirâmide Luxor e o MGM Grand também são frutos dos novos modelos de hotéis cassino (LVOL, 2009).

Por isso que quando falamos de Logística de Hoteleira voltada para hotéis cassinos devemos ter uma forma holística de encarar o processo logístico. Uma forma abrangente de logística que envolva todos os processos da cadeia de suprimentos e atenda a todas as áreas destes megaresorts, desde a hotelaria até os eventos, passando pela gastronomia e afins. A Logística Integrada é então a solução, pois em vez de isolar transporte e estoque, essa estratégia considera toda a cadeia produtiva, da origem dos produtos com seus fornecedores até a distribuição e entrega para o cliente final.

A logística integrada pode ser dividida em três áreas principais:

- Logística Inbound, que compreende a relação com fornecedores e o transporte, armazenamento, aquisição e controle de qualidade de matérias-primas para o produto final;
- Logística Industrial, que envolve o abastecimento da linha de produção e o controle e transporte de materiais em processamento;
- Logística Outbound, responsável para levar produtos para o consumidor final e a relação da empresa com seus clientes.

A interatividade entre essas três áreas pode trazer uma série de benefícios. Como qualquer integração bem-feita ela faz com que se tenha menos retrabalho e confusão de informações. Estruturas e profissionais de áreas diferentes podem ser otimizados de uma forma que não existam dois setores na mesma companhia fazendo um trabalho igual, ou pior: um mesmo setor fazendo o trabalho duas vezes. O resultado é uma operação com custos reduzidos.

A MGM Resorts International, que é um dos maiores conglomerados na área de hotéis cassinos, em 2011, escolheu a UPS como uma provedora estratégica no desenvolvimento de seu próprio programa de logística. Com seu acordo de três anos, a UPS ajudou a MGM a criar um novo modelo de logística para o setor de hospitalidade. A MGM Resorts implementou sua nova iniciativa de logística como parte de uma centralização do *Strategic Sourcing and Purchasing*. O gigante do resort sentiu que um processo logístico melhorado beneficiaria os serviços aos hóspedes, o diferenciador decisivo na hospitalidade. Também traria maior eficiência e economia.

Desde que a MGM Resorts não tem uma equipe dedicada exclusivamente para gerenciar logística, a UPS fornece recursos no local para ajudar compradores e fornecedores. As soluções tecnológicas agilizam os processos de logística, como a visibilidade dos pedidos dos fornecedores, garantindo que os números dos pedidos sejam os mesmos em todas as remessas. Isso representa precisão de alocação de custos e economia de tempo, e também ajuda com instruções de roteamento de fornecedores, solicitações de coleta e rotulagem de envio. David Jeshurun, diretor de logística e terceirização estratégica da divisão de compras globais da MGM Resorts International, em matéria publicada no site da empresa (2015) afirma que “A UPS adota uma abordagem holística da logística” e “Isso ajuda a MGM Resorts a manter seus padrões de 5 estrelas.”

Assim percebe-se o potencial que a logística integrada tem para o aumento da competitividade de qualquer organização, de qualquer segmento e especialmente na administração dos hotéis cassinos. Lembrando que na visão contemporânea, esse potencial não está limitado ao desempenho da logística só na organização, mas estende-se para a cadeia de suprimentos, na relação interorganizacional, com intensivo uso da tecnologia como suporte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por que é crime no Brasil manter cassinos? A Lei das Contravenções Penais, que entrou em vigor dia 1º de janeiro de 1942, proíbe no Brasil o estabelecimento ou a exploração do jogo de azar em lugar público ou acessível, com ou sem a cobrança de entrada, sob pena de prisão e multa. O prazo de detenção varia entre três meses e um ano. Na prática, entretanto, a medida não é cumprida tão à risca.

A lei justifica a proibição pelo fato de que o jogo de azar pode causar vício. Qual a diferença entre a mega sena, raspadinha, da roleta e dos jogos de carta? Praticamente quase nenhuma, pois todas levam ao mesmo ponto de chegada, que seria o fato de que são jogos de azar e causam VÍCIO. Atualmente, o projeto de lei 7.228/2002, em tramitação na Câmara dos Deputados, pode regularizar o jogo no País. Para ser válido depende de aprovação e sanção do Presidente da República.

Finalmente, é preciso sublinhar algumas questões sobre a matéria, carentes de reflexão: se os Estados ou o Distrito Federal estiverem encarregados de fornecer, renovar ou negar às pessoas jurídicas os credenciamentos para a instalação, administração e exploração do setor, primeiramente deverá ser criada ou definida uma Comissão Nacional de Jogos. Um órgão específico - como autoridade fiscalizadora - capaz de analisar garantias e fornecer concessões; dar visibilidade, normas e prazos; controlar os princípios contábeis de caráter geral; firmar convênios com outros órgãos governamentais; homologa implementos do jogo; estabelecer investimentos mínimos e definir o destino dos impostos, dentre outras importantes atribuições.

Em “The Godfather Papers and Others Confessions” de Mário Puzo, o autor de ‘O Poderoso Chefão’ relata: “Eu vi, na Estrada deserta de Los Angeles a Las Vegas, uma enorme rocha sobre a qual alguém tinha escrito em letras brancas: JESUS SALVA. Mais abaixo estava rabiscado: E TODOS OS OUTROS JOGAM”.

Os hotéis cassinos se tornariam então a principal fonte geradora de rendas para o turismo e a Logística por sua vez, desempenharia fator decisivo na gestão desses hotéis cassinos.

A Logística é uma operação integrada para cuidar de suprimentos e distribuição de produtos de forma racionalizada, o que significaria para estes hotéis o planejamento, coordenação, e a execução de um processo de controle de todas as atividades ligadas à aquisição de materiais para a formação de estoques, desde o momento de sua concepção até seu consumo final. Ela também seria de vital importância à redução de custos e ao aumento da competitividade. Já que quando todos os produtos se tornam iguais, a empresa mais competitiva será aquela que conseguir ser mais eficiente e eficaz, se antecipando a prováveis problemas que possa vir a enfrentar. A Logística moderna passaria a ser a maior preocupação dentro desses hotéis.

Entre as atividades da logística de um hotel estão o transporte, movimentação de materiais, armazenagem, processamento de pedidos e gerenciamento de informações. Para se ter uma boa logística é preciso de uma fina sintonia entre o hotel-equipe de compras, administrativo-financeiro e todos colaboradores-, os fornecedores e empresas terceirizadas envolvidas.

A atividade logística é regida pelos fatores de direcionamento (Logistic Drivers) para níveis maiores de complexidade operacional, como por exemplo os históricos: de demanda dos produtos ou serviços; da frequência dos pedidos e das quantidades por pedido; além dos custos envolvidos na operação; tempo de entrega (lead-time), pedido mínimo; rupturas de abastecimento; prazos de entrega, períodos promocionais e frequência de sazonalidades. Também contam políticas de estoque (evitando faltas ou excessos), planejamento da produção, políticas de fretes, políticas de gestão dos pedidos e análise dos modelos de canais de distribuição, entre outros.

Os componentes de um sistema de logística típico são: atendimento ao cliente, previsão da demanda, comunicação da distribuição, controle de inventário, gestão de materiais, processamento de ordens, suporte de serviço, compras, embalagem, gestão de bens devolvidos, disposição de sobras e rejeitos, transporte e tráfego e armazenagem.

A importância para um hotel em possuir uma gestão de logística bem estruturada, organizada e com mão-de-obra especializada, - além de ótimas parcerias com fornecedores -, determina a eficiência de toda a cadeia produtiva, onde se vê o resultado através do produto final oferecido, em conjunto com um serviço especializado e encantador.

REFERÊNCIAS

1. ALMA CARIOCA. **Façam o jogo, Senhores...** Publicado em 19/10/2004. Disponível em <<http://www.almacarioca.com.br/miranda.htm>>. Acesso em 25/08/2018.
2. ALVES, L.S. **O grande cassino. O mesmo Estado que proíbe a jogatina e a agiotagem arranca fortunas da economia do povo em jogos de azar e em juro escorchantes.** *Jus Navigandi*, Teresina, ano 10, n. 1165, 9 set. 2006. Disponível em <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=8801>>. Acesso em 30/09/2018.
3. BALLOU, R.H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física.** São Paulo: Atlas, 2010.
4. BAPTISTELLA, A.C. **Marketing de Relacionamento: variáveis que determinam a fidelidade de clientes em empreendimentos hoteleiros.** Trabalho de conclusão de curso de especialização em Gestão de Marketing do Turismo. Universidade de Brasília, 2004.
5. BOWERSOX, D.J.; CLOSS, D.J. **Brazilian Logistics: a time for transition.** *Gestão e Produção*, v.4, n.2, p.130-139, 1997.
6. BRASIL. **Decreto Lei nº 9.215, de 30 de abril de 1946.** Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del9215.htm>. Acesso em 14/08/2018.
7. CHING, H.Y. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada - Supply Chain.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
8. COYLE, J.; BARDI, E.J. & LANGLEY JR, C.J. **The Management of Business Logistics.** Minneapolis: West Publishing Company, 1996.
9. FLEURY, P.F. *et al.* **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira.** São Paulo: Atlas, 2000.
10. KILBY, Jim, FOX, Jim, LUCAS, Anthony F. **Casino operations management.** 2.ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2005.

11. LVOL. **History of Las Vegas**. Disponível em: <<http://www.lvol.com/lvo-leg/hist/lvhist.html>> Acesso em 29/05/2019.
12. MARTINS, I. G. S. **Teoria da Imposição Tributária**. São Paulo, LTr, 1998.
13. MOLINA, S.; RODRIGUEZ, S. **Planejamento integral do turismo: um enfoque para a América Latina**. Trad. Carlos Valero. Bauru: EDUSC, 2001.
14. PAIXÃO, D.L.D.; GÂNDARA, J.M.G. **A Legalização dos Cassinos no Brasil: uma análise comparativa das situações governamentais em outros países**. Turismo. Visão e Ação (Itajaí), UNIVALI - ITAJAÍ, v. 01, n. 02, p. 09-22, 1999.
15. PETROCCHI, M. **Turismo: planejamento e gestão**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
16. SONG, H. **Tourism Supply Chain Management**. New York: Routledge – Advances in Tourism, 2012.
17. UPS. **Case Study**. Disponível em: <<https://www.ups.com/media/en/MGM-Resorts-International-case-study.pdf>> Acesso em 05/04/2019.

PREDIÇÃO DE ENZIMAS DO METABOLISMO DE XENOBIÓTICOS DE BACTÉRIAS POR APRENDIZADO DE MÁQUINA

Área temática: Matemática aplicada e Computação científica

Rodrigo de O. Almeida, rodrigo.almeida@ifsudestemg.edu.br, técnico-administrativo, Diretoria de Ensino, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - Campus Muriaé.

RESUMO

Diversos contaminantes (compostos xenobióticos) estão presentes em diversos efluentes industriais, como na indústria farmacêutica, fabricação de tintas, produção de fertilizantes, produção de polpa de papel e outras. Apesar de tóxico para a maioria dos organismos vivos, algumas bactérias têm habilidade de degradar alguns destes contaminantes. Algumas enzimas capazes de degradar compostos xenobióticos já foram identificadas e sequenciadas em diferentes genomas do reino bactéria. Entretanto, dentro deste contexto, ainda há diversas bactérias que ainda não foram exploradas, há poucas anotações genômicas desta rota metabólica e baixa quantidade de enzimas validadas experimentalmente. De modo a auxiliar a anotação de genomas, prospecção de novas enzimas, e dar suporte a pesquisas em engenharia metabólica e biologia sintética, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de modelos de predição de enzimas degradadores de compostos xenobióticos, utilizando aprendizado de máquina. Foram coletadas 113.595 sequências de proteínas do banco de dados Uniprot, pertencentes a 7 espécies de bactérias. Após os processos de filtragem e organização dos dados, foram criados conjuntos de dados de treinamento e teste, com diferentes abordagens de balanceamento de dados. Foi utilizado o algoritmo classificador Multi-Layer Perceptron (aprendizado supervisionado, do tipo *Artificial Neural Network*) e todo trabalho foi desenvolvido em linguagem de programação R. Melhores resultados foram obtidos utilizando o balanceamento de dados por *undersampling*, alcançando uma acurácia de 60%, F-measure de 70% e coeficiente de correlação de Matthews de 0,510. Este resultado mostra que o modelo preditivo gerado é capaz de classificar corretamente aproximadamente 60% das instâncias desconhecidas. Entretanto, melhorias deverão ser realizadas para aumentar a performance preditiva do modelo, como diferentes abordagens para balanceamento de dados e utilização de outros algoritmos classificadores.

Palavras-chave: Bioinformática; Enzimas; Aprendizado de máquina.

INTRODUÇÃO

A intensa atividade da agroindústria nos últimos anos tem causado grandes níveis de contaminação. Consequentemente, houve um aumento da preocupação com os recursos naturais, em particular, com a disponibilidade de água potável (LUPETTI *et al.*, 2004). Além disso, órgãos governamentais estipularam limites e níveis aceitáveis de poluentes, exigindo diversas análises com alta sensibilidade e seletividade, para identificação e quantificação de tais substâncias (SIMÕES *et al.*, 2007). Diversos tipos de contaminantes estão presentes em diferentes efluentes, como nas indústrias farmacêuticas e têxteis, processo de branqueamento da celulose, refinarias de petróleo, fabricação de insumos agrícolas e outros (MOLDOVEANU e KAISER, 2007). Alguns microrganismos, como *Penicillium* (SANTOS; LINARDI, 2004) e *Pseudomonas* (AVANZI *et al.*, 2015), podem atuar efetivamente na biodegradação de alguns compostos xenobióticos (WETLER-TONINI, 2011). Entretanto, pouco se tem explorado de bactérias capazes de realizar tal processo.

Com o avanço dos equipamentos, técnicas e metodologias aplicadas às “ômicas”, dados biológicos têm sido gerados de forma exponencial, necessitando um sistema eficiente para guardar, gerenciar e extrair informações relevantes destes dados (LARRANAGA *et al.*, 2006). Nesse contexto, tornou-se necessário a criação de ferramentas não somente para descrição dos dados biológicos, mas também a criação de modelos capazes de realizar predições de parte de

um sistema (LEMKE *et al.*, 2011). Aprendizado de máquina consiste em programar computadores para otimizar o critério de performance de extração de padrões (utilizando aprendizado supervisionado ou não supervisionado) usando dados de exemplo e informações prévias. Isso pode possibilitar a criação de um modelo preditivo, com experimentos relativamente rápidos, os quais podem resultar na sugestão de experimentos mais promissores a serem executados em laboratório (FABRIS *et al.*, 2017). Diversas áreas biológicas vêm utilizando aprendizado de máquina para extração de padrões e informações, como proteômica (predição de estrutura e de função) (MALHIS *et al.*, 2015), farmacêutica (AZUAJE, 2016), biologia de sistemas (modelagem de redes genéticas, redes de sinais de transdução e de rotas metabólicas) (KANDOI *et al.*, 2015), melhoramento genético (HECKMANN *et al.*, 2017), e outras.

Anotações de genomas, em geral, baseiam-se na busca por similaridade de sequências em um determinado banco de dados, realizando assim a transferência de anotação (FRIEDBERG, 2006). Todavia, mesmo com altas porcentagens de identidade nos alinhamentos das sequências, tal abordagem pode não ser tão confiável para anotações funcionais e propagar erros de anotação (FRIEDBERG, 2006; POPTSOVA; GOGARTEN, 2010).

Sendo assim, a utilização de aprendizado de máquina sobre dados moleculares dos proteomas de bactérias degradadoras de compostos xenobióticos pode ser uma alternativa promissora, podendo gerar um modelo preditivo não baseado em similaridade de sequências, mas sim nas características relativas à estrutura primária da proteína. Consequentemente, tal modelo poderia ser utilizado na prospecção *in silico* de novas enzimas atuantes no processo de degradação de compostos xenobióticos, auxílio às pesquisas nas áreas de engenharia metabólica e biologia sintética, e ser utilizado no processo de anotação genômica.

JUSTIFICATIVA

Sendo a anotação de proteínas/enzimas usualmente baseada na similaridade de sequências (previamente descritas nos bancos de dados), a identificação da rota metabólica atuante de enzimas se torna um trabalho de grande complexidade, devido à diversidade funcional em sequências similares de famílias proteicas e sequências espécie-específicas (FRIEDBERG, 2006).

OBJETIVOS

Objetivo geral

Criar modelo de predição de enzimas degradadoras de compostos xenobióticos baseado em padrões relativos da sequência primária proteica.

Objetivos específicos

- Construção do banco de dados (conjuntos de treinamento e teste);
- Aplicação de diferentes abordagens para balanceamento de dados para obtenção de melhores performances preditivas;
- Gerar modelo de predição específico para rota metabólica de degradação de compostos xenobióticos;
- Criar ferramenta computacional que utiliza o modelo gerado para aplicar em dados desconhecidos (enzimas sem anotação de rota metabólica) do reino bactéria.

METODOLOGIA

Foram coletadas 113.595 sequências de proteínas do banco de dados Uniprot (arquivos em formato tab), pertencentes a 7 espécies de bactérias. Destas, 27 sequências fazem referência ao metabolismo de degradação de compostos xenobióticos. Baseado na anotação *EC number* (anotação referente à função enzimática), as sequências foram separadas em proteínas e enzimas (independente da função enzimática exercida). Em seguida, foram selecionadas somente as enzimas que continham alguma anotação sobre a rota metabólica de atuação. Destas, foram selecionadas as enzimas validadas experimentalmente. Sequências com alta similaridade

(acima de 70%) foram removidas com uso do programa CD-Hit. Por último, foram selecionadas as sequências que utilizavam somente os vinte aminoácidos usuais, sendo agrupadas como sequências utilizáveis.

Após o procedimento de filtragem acima descrito, as sequências foram separadas de acordo com a anotação da rota metabólica. Enzimas atuantes na rota metabólica de xenobióticos foram rotuladas como instâncias positivas, enquanto enzimas que atuam em qualquer outro tipo de rota metabólica foram rotuladas como instâncias negativas, formando assim um banco de dados de classificação binária. Em seguida, foi utilizado a técnica *Conjoint Triad* para gerar 343 atributos referente a cada sequência, utilizando o R *package* *protr* (XIAO *et al.*, 2015) com posterior normalização.

Deste conjunto de dados, 27 instâncias são positivas e 1.061 são negativas. De forma aleatória, foram selecionadas dez instâncias positivas e dez negativas para compor o conjunto de dados de teste B (dados balanceados). As instâncias restantes (17 positivas e 1.051 negativas) foram separadas em conjunto de treinamento e teste A (dados desbalanceados). Sendo o número de instâncias positivas muito menor que as instâncias negativas no conjunto de treinamento, foi aplicado neste conjunto de dados as técnicas de balanceamento *oversampling* e *undersampling*, com auxílio do R *package* *caret* (KUHNS, 2008).

O aprendizado supervisionado foi realizado com a utilização do algoritmo Multi-Layer Perceptron (utilizando *10-fold cross validation*) sobre os conjuntos de treinamento, de modo a gerar três diferentes modelos de predição a serem aplicados nos conjuntos de teste (A e B). As métricas acurácia, sensibilidade, especificidade, precisão, F1 (*F-measure*) e coeficiente de correlação de Matthews foram utilizadas para avaliar as performances preditivas de cada modelo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 113.595 sequências iniciais, 18.762 pertenciam a enzimas e destas, apenas 1.088 foram utilizadas, evidenciando a baixa quantidade de sequências validadas. Cada espécie utilizada contribuiu de forma diferenciada para a formação da base de dados (Tabela 1).

Tabela 1. Processo de filtragem aplicado para obtenção de sequências a comporem a base de dados.

Espécies	Total	Enzimas	Com anotação de rota metabólica	Validadas	Não redundantes	Utilizáveis	Xenobióticos
<i>Burkholderia cepacia</i>	64.552	8.918	2.877	18	18	18	8
<i>Comamonas testosteroni</i>	18.907	3.275	992	19	15	15	9
<i>Escherichia coli</i>	4.375	1.673	652	652	641	641	0
<i>Flavobacterium johnsonia</i>	5.021	715	227	76	74	74	0
<i>Pseudomonas putida</i>	5.529	1.306	373	250	224	224	0
<i>Pseudomonas sp</i>	6.119	883	362	6	6	6	6
<i>Rhodococcus jostii</i>	9.092	1.992	327	112	110	110	4

As sequências selecionadas e devidamente identificadas (classe), formaram os conjuntos de treinamento, teste A e B. Utilizando o algoritmo Multi-Layer Perceptron (aprendizado supervisionado, do tipo *Artificial Neural Network*), foram gerados os modelos *Down-Training*, *Up-Training* e *Imbalanced-Training* (utilizando os dados de treinamento balanceados via *undersampling*, por *oversampling* e sem balanceamento, respectivamente). Os três modelos foram aplicados, de forma independente, nos conjuntos de teste A e B, obtendo performances diferenciadas (Figura 1 e Tabela 2).

Figura 1. Performance preditiva dos modelos gerados aplicados sobre dois diferentes conjuntos de teste.

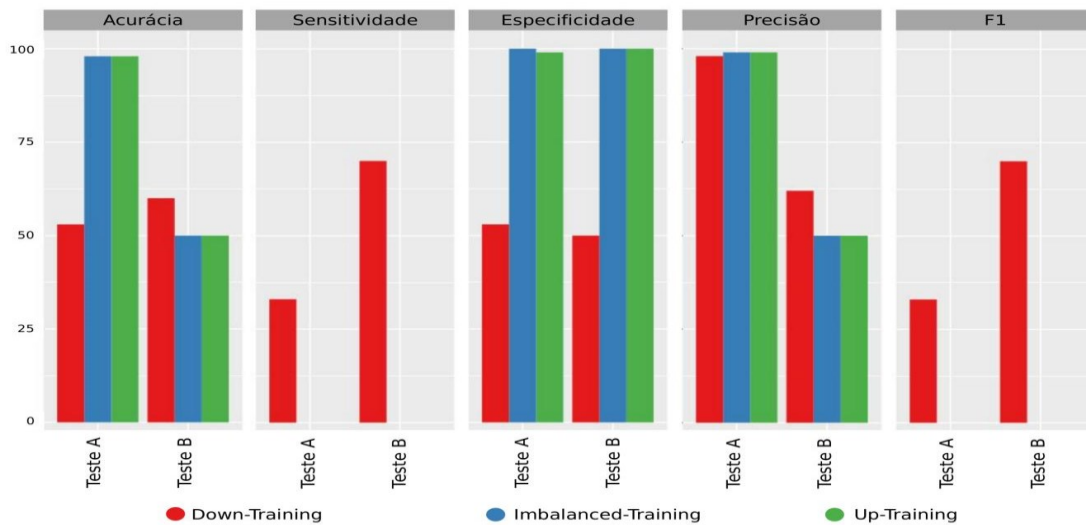


Tabela 2. Coeficiente de correlação de Matthews referente à performance preditiva dos modelos aplicados sobre os conjuntos de teste.

Algoritmo	Modelo	Teste A	Teste B
Multi-Layer Perceptron	Imbalanced Training	0,008	não aplicável
	Down Training	0,116	0,510
	Up Training	0,012	0,012

A forma mais acurada de obtenção de informações mais precisas é realizando testes enzimáticos (GODDARD; REYMOND, 2004). Entretanto, tais experimentos são morosos e necessitam da análise e avaliação de pesquisadores altamente qualificados, levando assim a uma maior necessidade de atuação dos métodos computacionais (LI *et al.*, 2018).

A contribuição das diferentes espécies de bactérias para a formação do banco de dados (enzimas validadas experimentalmente, com anotação de rota metabólica de atuação e ausência de amino ácidos especiais), destaca-se a espécie *Escherichia coli*, representando 58,9% do total dos dados utilizáveis. De fato, este resultado era esperado, uma vez que a espécie citada é considerada uma espécie modelo, sendo amplamente estudada, com diversos artigos publicados e com banco de dados genômicos próprios. Destaca-se também as espécies *Comamonas testasteroni* e *Burkholderia cepacia*, espécies com genoma completo sequenciado e que com grande foco de estudo (WEISS *et al.*, 2013; BELCAID *et al.*, 2015; CHEN *et al.*, 2016;), contribuindo com a maior parte dos dados em relação às sequências de enzimas atuantes na rota de degradação de compostos xenobióticos (33,3 e 29,6%, respectivamente). Sendo estas espécies com maior foco de estudo em diversos tipos de pesquisas, frequentemente são utilizadas como referência nas análises de similaridade, o que pode levar a problemas de transferência de anotação. De fato, Rost (2002) demonstra em seu trabalho que menos de 30% das sequências (de enzimas) com taxa de similaridade maior que 50% realmente compartilham a mesma função enzimática. Além disso, alinhamentos com altas porcentagens de identidade não garantem que as enzimas comparadas detêm a mesma funcionalidade (FRIEDBERG, 2006). E por último, anotações equivocadas podem se acumular e propagar para novos genomas sequenciados (POPTSOVA; GOGARTEN, 2010)

Dentre os modelos de predição criados, o melhor resultado foi obtido pelo modelo que utilizou o conjunto de treinamento balanceado via *undersampling*. Tal fato pode ser constatado, principalmente, ao observar os resultados das métricas F1 e sensibilidade. Além destas métricas, os resultados do coeficiente de correlação de Matthews (Tabela 2) também indica melhor resultado para este modelo. A métrica coeficiente de correlação de Matthews é utilizada para

mensurar a qualidade de classificações binárias, variando seus valores de -1 a +1, onde coeficientes mais próximos de +1 representam uma predição consistente, próximos de 0 representam predição randômica e próximas de -1 representam uma predição inconsistente (em desacordo). De fato, um dos grandes problemas enfrentados pelo aprendizado de máquina se deve ao desbalanceamento dos dados a serem analisados, levando a modelos com baixa performance preditiva ou ainda levando ao *overfitting/underfitting* (LUO *et al.*, 2019).

Apesar da diferença entre as dimensões dos três conjuntos de dados de treinamento (balanceados via *undersampling*, por *oversampling* e sem balanceamento), os atributos (gerados pelo descritor *Conjoint Triad*) de maior relevância para geração do modelo preditivo foram semelhantes entre os modelos *Imbalanced-Training* e *Up-Training*, mas totalmente divergente do modelo *Down-Training* (Tabela 3). No presente trabalho, fica claro que o tipo de abordagem utilizada no balanceamento dos dados afeta diretamente a performance alcançada pelo modelo criado.

Tabela 3. Atributos de maior relevância (acima de 80%) utilizados em cada modelo criado.

Imbalanced-Training		Down-Training		Up-Training	
VS343	100,0	VS222	100,0	VS343	100,0
VS336	95,3	VS362	90,5	VS336	95,5
VS354	92,5	VS541	82,5	VS354	92,8
VS341	88,7	VS326	78,6	VS341	90,4
VS432	85,8	VS234	77,8	VS432	85,5

Outro fator determinante da performance preditiva dos modelos está ligado ao tipo de algoritmo classificador utilizado. Para distinguir propriedades específicas de duas ou mais classes funcionais, vários tipos de algoritmos de aprendizado de máquina têm sido utilizados, baseados em árvores de decisão, ANN (*Artificial Neural Network*), SVM (*Support Vector Machine*), redes Bayesianas, regressão logística, combinação de classificadores, entre outros (KANDOI *et al.*, 2015). Neste trabalho, foi utilizado apenas um algoritmo (Multi-Layer Perceptron), podendo assim não ser o classificador de melhor performance para este tipo de análise de dados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como abordado, a realização de anotação de enzimas por similaridade enfrenta alguns obstáculos, principalmente devido à variação das funcionalidades (mesmo com alto grau de identidade) e sequências espécie-específica. Considerando apenas as características de padrões intrínsecos da estrutura primária de uma proteína, o aprendizado de máquina se mostra uma alternativa atraente. O modelo de predição gerado por este trabalho ainda se encontra em fase inicial e com performance preditiva abaixo do desejado. Sendo assim, para conseguir uma melhoria substancial nas performances preditivas, se faz necessário a utilização de outros algoritmos classificadores, assim como diferentes abordagens de balanceamento de dados.

REFERÊNCIAS

1. AVANZI, I.R.; GRACIOSO, L.H.; PERPETUO, E.A. Isolamento e identificação de bactéria degradadora de fenol da zona industrial de Cubatão - SP, através da técnica de amplificação do 16s. **Revista Ceciliana**, v. 1, p. 66-70, 2009.
2. AZUAJE, F. Computational models for predicting drug responses in cancer research. **Briefings in Bioinformatics**, v. 18, 820-829, 2017.
3. BELCAID, M.; KANG, Y.; TUANYOK, A.; HOANG, T.T. Complete genome sequence of *Burkholderia cepacia* strain LO6. **Genome Announcements**, v. 3(3):e00587-15, 2015.
4. CHEN, Y.-L.; WANG, C.-H.; YANG, F.-C.; ISMAIL, W.; WANG, P.-H.; SHIH, C.-J.; WU, Y.-C.; CHIANG, Y.-R. Identification of *Comamonas testosteroni* as an androgen degrader in sewage. **Scientific Reports**, v. 6, p. 35386, 2016.

5. FABRIS, F., MAGALHÃES, J.P.F., ALEX, A. A review of supervised machine learning applied to ageing research. **Biogerontology**, v. 18, p. 171-188, 2017.
6. FRIEDBERG, I. Automated protein function prediction - The genomic challenge. **Briefings in Bioinformatics**, v. 7, p. 225-242, 2006.
7. GODDARD, J.P.; REYMOND, J.L. Enzyme assays for high-throughput screening. *Current Opinion Biotechnology*, v. 15, p. 314–322, 2004.
8. HECKMANN, D., SCHLÜTER, U., WEBER, A.P.M. Machine Learning Techniques for Predicting Crop Photosynthetic Capacity from Leaf Reflectance Spectra. **Molecular Plant**, v. 10, p. 878-890, 2017.
9. KANDOI, G., ACENCIO, M.L., LEMKE, N. Prediction of druggable proteins using machine learning and systems biology: A mini-review. **Frontiers in Physiology**, v. 6, p. 366, 2015.
10. KUHN, M. Building Predictive Models in R Using the caret Package. **Journal of Statistical Software**, v. 28, p. 1-26, 2008.
11. LARRAÑAGA, P., CALVO, B., SANTANA, R., BIELZA, C., GALDIANO, J., INZA, I., LOZANO, J.A., ARMAÑANZAS, R., SANTAFÉ, G., PÉREZ, A., ROBLES, V. Machine learning in bioinformatics. **Briefings in Bioinformatics**, v. 7, p. 86-112, 2006.
12. LEMKE, N.; HERÉDIA, F.; BARCELLOS, C.K.; DOS REIS A.N.; MOMBACH, J.C.M. Essentiality and damage in metabolic networks. **Bioinformatics**, v. 20, p. 115-119, 2004.
13. LI, Y.; WANG, S.; UMAROV, R.; XIE, B.; FAN, M.; LI, L.; GAO, X. DEEPre: sequence-based enzyme EC number prediction by deep learning. **Bioinformatics**, v. 34, p. 760-76, 2018.
14. LUO, M.; WANG, K.; CAI, Z.; LIU, A.; LI, Y.; CHEANG, C.F. Using imbalanced triangle synthetic data for machine learning anomaly detection. **Computers, Materials and Continua**, v. 58, p. 15-26, 2019.
15. LUPETTI, K. O.; ROCHA, F. R. R.; FATIBELLO-FILHO, O. An improved flow system for phenols determination exploiting multicommutation and long pathlength spectrophotometry. **Talanta**, v. 62, p. 463-467, 2004.
16. MALHIS, N., WONG, E.T.C., NASSAR, R., GSPONER, J. Computational Identification of MoRFs in Protein Sequences Using Hierarchical Application of Bayes Rule. **PlosOne**, v. 10, p. 1-15, 2015.
17. MOLDOVEANU, S.C.; KISER, M. Gas chromatography/mass spectrometry versus liquid chromatography/fluorescence detection in the analysis of phenols in mainstream cigarette smoke. **Journal of Chromatography**, v. 1141, p. 90-97, 2007.
18. POPTSOVA, M.S., GOGARTEN, J.P. Using comparative genome analysis to identify problems in annotated microbial genomes. **Microbiology**, v.156, p.1909-1917, 2010.
19. ROST, B. Enzyme function less conserved than anticipated. **Journal of Molecular Biology**, v. 318, p. 595-608, 2002.
20. SANTOS, V.L.; LINARDI, V.R. Biodegradation of phenol by a filamentous fungi isolated from industrial effluents-identification and degradation potential. **Process Biochemistry**, v. 39, p. 1001-1006, 2004.
21. SIMÕES, N.G.; CARDOSO, V.V.; FERREIRA, E.; BENOLIEL, J.; ALMEIDA, C.M.M. Experimental and statistical validation of SPME-GC-MS analysis of phenol and chlorophenols in raw and treated samples. **Chemosphere**, v. 68, p. 501-510, 2007.
22. WEISS, M.; KESBERG, A.I.; LABUTTI, K.M.; PITLUCK, S.; BRUCE, D.; HAUSER, L.;

COPELAND, A.; WOYKE, T.; LOWRY, S.; LUCAS, S.; LAND, M.; GOODWIN, L.; KJELLEBERG, S.; COOK, A.M.; BUHMANN, M.; THOMAS, T.; SCHLEHECK, D. Permanent draft genome sequence of *Comamonas testosteroni* KF-1. **Standards in Genomic Sciences**, v.8, p. 239-254, 2013.

23. WETLER-TONINI, R.M.C. Biodegradação bacteriana de petróleo e seus derivados. **Revista Virtual de Química**, v. 3, p. 78-87, 2011.

24. XIAO, N.; CAO, D.-S.; ZHU, M.-F.; XU, Q.-S. protr/ProtrWeb: R package and web server for generating various numerical representation schemes of protein sequences. **Bioinformatics**, v. 31, p. 1857-1859, 2015.