Anais / Comunicação Oral - JAAPI

Congresso Acadêmico-Científico do UNIFESO

# confeso

Arte, Ciência, Tecnologia e Inovação
"reduzindo as desigualdades"

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

Coleção FESO
Série Pesquisas

UNIFESO
Teresópolis - RJ

# ANAIS

## III CONGRESSO ACADÊMICO CIENTÍFICO DO UNIFESO

## CONFESO

## JAAPI

Teresópolis – RJ

2018

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL SERRA DOS ÓRGÃOS – FESO**

**CONSELHO DIRETOR**

Antônio Luiz da Silva Laginestra
**Presidente**

Jorge de Oliveira Spinelli
**Vice-Presidente**

Luiz Fernando da Silva
**Secretário**

Jorge Farah
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**

José Feres Abido de Miranda
**Pró-Reitor Acadêmico**

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**

João Cardoso de Castro

**Assistente Editorial**
Jessica Motta da Graça

**DIAGRAMAÇÃO**
Jessica Motta da Graça

**CAPA**
Thiago Pereira Dantas (Thyerri)

**Revisão realizada pelos autores**

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

ISBN: 978-85-93361-27-2
III Congresso Acadêmico Científico do UNIFESO - CONFESO. JAAPI. Anais. Comunicações Orais. / Fundação Educacional Serra dos Órgãos. --- Teresópolis: UNIFESO, 2018.
321 f.

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. 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

Alba Barros Souza Fernandes, Ana Maria Gomes de Almeida, Carla Avellar Cerqueira, Edenise da Silva Antas, Elaine Maria de Andrade Senra, José Feres Abido Miranda, Mariana Beatriz Arcuri, Michele Mendes Hiath Silva, Michelle Muniz Bronstein, Simone Rodrigues, Solange Soares Diaz Horta, Verônica Santos Albuquerque, Vivian Telles Paim

## COMITÊ EXECUTIVO

Abel Lima Dallia, Adriana da Silva Duarte, Agnes Bueno dos Santos, Alba Barros Souza Fernandes, Alessandra Ponte Cardoso, Alexandre Vicente Garcia Suarez, Amélia Cristina Caetano Ferreira, André Vianna Martins, Andrea Bezerra da Silva, Andréa de Paiva Dóczy, Andrea Serra Graniço, Armênio dos Santos Evangelista, Arthur da Silva Barcelos, Bárbara Pinheiro dos Santos, Camila do Canto Tatagiba, Carla Avellar Cerqueira, Carlos Alfredo Franco Cardoso, Célia Maria Mendes Ferreira Tomaz, Cláudia Aparecida de Oliveira Vicente, Cristiane Miranda de Oliveira, Elaine Maria de Andrade Senra, Fernanda Brando Zargalio, Fernanda Medeiros de Carvalho Faria, Heleno da Costa Miranda, Hosana Carreiro Carvalho, Isabela Motta de Lima, Jane Tereza da Silva, Jéssica Motta da Graça, João Cardoso de Castro, José Eduardo Santos da Silva, José Roberto de Castro Andrade, Jucimar André Secchin, Laion Luiz Fachini Manfroi, Laís da Silva de Oliveira, Leonardo Figueiredo Barbosa, Luciana Leitão Basso, Luis Filipe da Silva Figueiredo, Luiz Gustavo Erthal Nogueira, Maiara Duarte da Costa, Manoel Antônio Gonçalves Pombo, Márcia Andrade Pacheco, Maria Terezinha Espinosa de Oliveira, Max Braga Borsoi, Michelle Muniz Bronstein, Mônica Fernandes da Silva, Natália da Conceição Veríssimo, Rafael Murta Pereira, Rafaela Pâmila Junqueira Cardoso Frias, Renato Mozer de Alcântara, Samara Santos da Silva, Selma Vaz Vidal, Tatiana de Souza Silva, Valter Luiz da Conceição Gonçalves, Vivian Telles Paim, Washington Sérgio Gonçalves Milezi

## COMITÊ CIENTÍFICO

Agnes Bueno dos Santos, Alba Barros Souza Fernandes, Alexandre Vicente Garcia Suarez, Ana Maria Gomes de Almeida, André Vianna Martins, Andrea Serra Graniço, Armênio dos Santos Evangelista, Carla Avellar Cerqueira, Carlos Alfredo Franco Cardoso, Cláudio Luiz Bastos Bragança, Daniel Bertoluci Futuro, Edith Oliva da Fonseca, Elaine Maria de Andrade Senra, Gustavo Falcão Gama, Heleno da Costa Miranda, José Roberto Bittencourt Costa, José Roberto de Castro Andrade, Jucimar André Secchin, Laion Luiz Fachini Manfroi, Leonardo Figueiredo Barbosa, Luciana Nogueira Silva de Barros, Manoel Antônio Gonçalves Pombo, Maria Terezinha Espinosa de Oliveira, Mariana Beatriz Arcuri, Michelle Muniz Bronstein, Rafael Murta Pereira, Robson Corrêa Santos, Selma Vaz Vidal, Simone Rodrigues, Valter Luiz da Conceição Gonçalves, Vera Lúcia Adas Pettersen, Vivian Telles Paim, Washington Sérgio Gonçalves Milezi

# SUMÁRIO

*CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS - CCHS..... 20*

**OS CONTOS DE FADA NO PROCESSO EDUCACIONAL: UMA ANÁLISE SOCIOCULTURAL E AFETIVA ..... 21**

Cristina Grigorowsky Botelho, Docente, Pedagogia, UNIFESO

Pétrike de Mello Siqueira, Discente, Pedagogia, UNIFESO

Rachel de Souza Ferreira, Discente, Pedagogia, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**O IMPACTO DA QUESTÃO DE GÊNERO NA GESTÃO DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA ..... 26**

Carla Avellar Cerqueira, Coordenação de Pós-graduação/DPPE, UNIFESO

Marcia Cristina Rodrigues Cova, Docente, UFRRJ

Jéssica de Andrade Cardozo, Discente, Administração, UNIFESO

Layara Pinheiro Fonseca, Discente, Administração, UNIFESO

Izabella Pinto da Silva, Discente, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles

Paloma Soares Barbosa, Discente, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

Programa Jovens Talentos - FAPERJ

**FUTUROS ALTERNATIVOS DO TURISMO NA REGIÃO SERRANA DO RJ -UMA PROSPECÇÃO SOCIALMENTE PARTICIPATIVA ..... 34**

Claudio Rodrigues Corrêa, Docente, Administração, UNIFESO

Douglas Chiappetta Efigênio, Discente, Administração, UNIFESO

Flávia Dias da Silva, Discente, Administração, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**IMPACTOS JURÍDICOS E SOCIAIS DA NOVA LEI DE DIREITO REAL DE LAJE: POSSÍVEL APLICAÇÃO URBANÍSTICA EM TERESÓPOLIS ..... 39**

Marcos Fonseca da Rocha, Docente, Direito, UNIFESO

Ana Luiza Sanches de Oliveira, Discente, Direito, UNIFESO

Débora de Oliveira Pereira, Discente, Direito, UNIFESO

Dyogo Rodrigues Rocha, Discente, Direito, UNIFESO

Loianne Mendes, Discente, Direito, UNIFESO

Maria Eduarda Benevides Lanza, Discente, Direito, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**DIAGNÓSTICO E DIVULGAÇÃO DA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DE TERESÓPOLIS/RJ: CONTRIBUIÇÕES PARA O OBSERVATÓRIO DE TERESÓPOLIS. ..... 43**

Roberta Montello Amaral, Docente, Administração e Ciências Contábeis, UNIFESO

Danilo Amaral da Fonseca, UFJF

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**CIDADANIA INCLUSIVA. ASSISTÊNCIA CRIMINAL HUMANITÁRIA ..... 50**

Cláudia Aguiar Britto, Docente, Direito, UNIFESO

Camila Ferreira, Discente, Direito, UNIFESO

Mayara Branco, Discente, Direito, UNIFESO

Victória Santos, Discente, Direito, UNIFESO

Evellin Pereira, Discente, Discente, Direito, UNIFESO

Larissa Martins, Discente, Ensino médio, Clégio Higino da Silveira

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

Programa Jovens Talentos - FAPERJ

**BRINQUEDOTECA– UM ESPAÇO DE BRINCADEIRAS E APRENDIZAGENS ..... 57**

Gicele Faissal de Carvalho, Docente, Pedagogia, UNIFESO

Ana Lua Fajin Pena, Discente, Pedagogia, UNIFESO

Angela Pieri Silva, Pedagogia, UNIFESO

Jaqueline da Costa Silva Cabral, Pedagogia, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**DIREITO & SAÚDE ..... 63**

Raphael Vieira da Fonseca Rocha, Docente, Direito, UNIFESO

Leone da Rosa Teixeira, Discente, Direito, UNIFESO

Nely Antônio Bastos Netto, Discente, Direito, UNIFESO

Giovanna Emanuelle Maggioni Ferneda, Discente, Direito do UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**MEMÓRIA E ARTE! A TRAGÉDIA DE JANEIRO DE 2011 PELA ÓTICA DOS ATINGIDOS. O ESFORÇO DE SENSIBILIZAÇÃO E CIDADANIA PRECISA CONTINUAR. ..... 70**

Ronaldo Sávio Paes Alves, Docente, Pedagogia, UNIFESO

Jeane Barbosa de Souza, Egressa, Pedagogia, UNIFESO

Jeneffer Cristina de Oliveira Vieira, Discente, Pedagogia, UNIFESO

Natalia Pimentel de Queiroz, Discente, Pedagogia, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

***COMPLIANCE*: MECANISMOS DE CONTROLE INTERNO E A ORGANIZAÇÃO DAS PESSOAS JURÍDICAS NO COMBATE À CORRUPÇÃO - OLHAR SOBRE AS SOCIEDADES EMPRESÁRIAS DE TERESÓPOLIS, RJ. ..... 76**

Telma de Amorim Freitas Silva, Docente, Administração e Ciências Contábeis, UNIFESO

Victor Eduardo da Silva Lucena, Docente, Direito, UNIFESO

Hudson Emmanuel Freire Rodrigues, Discente, Ciências Contábeis, UNIFESO

Catarina Simões Valinhas, Discente, Direito, UNIFESO

Layane Nogueira de Souza, Discente, Direito, UNIFESO

Lucas Pinto da Fonseca Bonfim, Discente, Direito, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**OS MALEFÍCIOS DO TABAGISMO À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE.....83**

Luiz Antônio de Souza Pereira, Doscente, Pedagogia, UNIFESO

Maria Eduarda Gonçalves Silva, Discente, Pedagogia, UNIFESO

Rayla Victória Oliveira Beanchine, Discente, Pedagogia, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

***CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS ..... 90***

**A INFLUÊNCIA DOS GRUPOS ANTIVACINAS NO AUMENTO DAS EPIDEMIAS EM TERESÓPOLIS – RJ ..... 91**

Benisia Maria Barbosa Cordeiro Adell, Docente, Enfermagem, UNIFESO

Bianca graça Valinhas, Discente, Medicina, UNIFESO

Laiane Arapiraca Gomes, Preceptora, Medicina, UNIFESO

Mariana da Cruz campos, Discente, Medicina, UNIFESO

Raysa Nametala Finamore Raposo, Discente, Medicina, UNIFESO

Sérgio Martins de Miranda, Discente, Medicina, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**ANÁLISE DO SEGUIMENTO AMBULATORIAL DOS CASOS DE SÍFILIS CONGÊNITA NOTIFICADOS E ACOMPANHADOS NOS ANOS DE 2016-2018 EM TERESÓPOLIS. ..... 96**

Margarete Domingues Ribeiro, Docente, Medicina, UNIFESO

Claudia Miguel Coelho, Docente, Medicina, UNIFESO

Camila Gomes Pereira, Discente, Medicina, UNIFESO

Jayne Lima Silva, Discente, Medicina, UNIFESO

Olinda Cizoski França, Discente, Medicina, UNIFESO

Vinícius Barbosa Neumann, Discente, Medicina, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO *MEU AMIGO INTERNO* NA SAÚDE MENTAL DO MUNICÍPIO DO CARMO/RJ. .....102**

Rodrigo Japur Duarte Tavares, Docente, Medicina, UNIFESO

André Falcão do Rego Barros, Discente, Medicina, UNIFESO

Augusto César de Figueiredo Freitas, Discente, Medicina, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**ANÁLISE DO CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS E SEU IMPACTO NAS FUNÇÕES COGNITIVAS**

**DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO .....106**

Agnes Bueno dos Santos, Docente, Medicina, UNIFESO

Giovanna Regina Gomes Iorio dos Santos, Discente, Medicina, UNIFESO

Lara Emilly Gomes Fernandes Vianna, Discente, Medicina, UNIFESO

Felipe Mendes de Freitas, Discente, Medicina, UNIFESO

Laura Stella Zamora Mello, Discente, Medicina, UNIEFSO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA INFECÇÃO POR *Toxoplasma gondii* E OUTROS ENDOPARASITOS EM GATOS DOMÉSTICOS DE TERESÓPOLIS .....113**

Bethânia Ferreira Bastos, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Tatiana Didonet Lemos, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Carolina Silveira Hamaty, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Camila Gonçalves de Araujo, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Juliana Abib Bastos, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Nathan Pozes Mariano, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**PREVENÇÃO DA OSTEONECROSE DOS MAXILARES INDUZIDA POR MEDICAMENTOS COM A UTILIZAÇÃO DE ENXERTO XENÓGENO E β- TRIFOSFATO DE CÁLCIO (β-TCP).....118**

Jonathan Ribeiro da Silva, Docente, Odontologia, UNIFESO

Julia Fernandes Maia, Discente, Odontologia, UNIFESO

Carlos Vinícius de Oliveira Ferreira, Discente, Odontologia, UNIFESO

Caroline Klôh Braga, Discente, Odontologia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA INCIDÊNCIA DE DIABETES MELITO TIPO 2 EM PACIENTES APRESENTANDO NEUROFIBROMATOSE TIPO 1 NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.....124**

Mauro Geller, Docente, Medicina, UNIFESO

Natália Carvalho Platenik, Discente, Medicina, UNIFESO

Thainá Zanon Cruz, Discente, Medicina, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**EFEITO DO PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO NA MORFOLOGIA DE Escherichia coli. .....131**

Adenilson de Souza da Fonseca, Docente, Medicina, UNIFESO

Roni Michael Sampaio Freitas, Ciências Biológicas, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**CIÊNCIA ITINERANTE: PROJETO DE COMUNICAÇÃO DA UNIVERSIDADE COM A SOCIEDADE.....137**

Alexandre Magno Ferreira Braga, Docente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Carlos Alfredo Franco Cardoso, Docente, Ciências Biológicas, Medicina, UNIFESO

Shayeny da Anunciação Machado, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Ana Beatriz Uchoa Mesquita, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Thayene Silva Pereira, Ciências Biológicas, UNIFESO

Milena de Paula Teixira, Ciências Biológicas, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DAS DOENÇAS HEPÁTICAS CRÔNICAS DA CIDADE DE TERESÓPOLIS.....141**

Manuela Machado de Lima, Discente, Medicina, UNIFESO

André Luiz Moreira Torres, Docente, Medicina, UNIFESO

Paula Dias Gonçalves, Discente, Medicina, UNIFESO

Rafael dos Santos Cruz Veras, Discente, Medicina, UNIFESO

Hugo Andrade Oliveira, Discente, Medicina, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO NA PREVENÇÃO DAS ARBOVIROSES URBANAS .....145**

Antonio Henrique V. da Rosa, Docente, Enfermagem, UNIFESO Claudia Cristina Dias Granito, Docente, Enfermagem, UNIFESO

Darla Delgado Nicolai Braga, Discente, Enfermagem, UNIFESO

Eduardo Felipe Barbosa de Oliveira, Discente, Enfermagem, UNIFESO

Sarah Delgado Braga Silva, Discente, Enfermagem, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO DIAFRAGMÁTICA ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA SOBRE A FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA ...148**

Ricardo Bach da Fonseca, Docente, Fisioterapia, UNIFESO

Bruna Braga Lage, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Lais Gomes Pereira Bassan, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**INVESTIGAÇÃO DFT E QM/MM DOS MECANISMOS CATALÍTICOS DAS 2',5'-FOSFODIESTERASES ENVOLVIDAS NA INIBIÇÃO DA VIA ANTIVIRAL INATA OAS/RNase L.....155**

Felipe Leal, Docente, Farmácia, UNIFESO

Rodrigo da Silva Bitzer, Docente, Química, UFRJ

Rafaela Martins da Silva, Discente, Farmácia, UNIFESO

Rafael da Silva Borcard, Discente, Farmácia, UNIFESO

Bernardo Ouverney Borges, Discente, Farmácia, UNIFESO

João Victor Carvalho Magalhães, Discente, Farmácia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

**ANÁLISES DOS EFEITOS DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE SOBRE O *TOXOPLASMA GONDII* EM**

**CÉLULAS PIGMENTARES DA RETINA HUMANA.....159**

Laís Moura Marques, Discente, Medicina, UNIFESO

Aline Levy Sitnoveter, Discente, Medicina, UNIFESO

Taciana Maria Soriano, Discente, Medicina, UNIFESO

Gabriela Cordeiro Maciel, Discente, Medicina, UNIFESO

Adenilson de Souza da Fonseca, Docente, Medicina, UNIFESOErick Vaz Guimarães, Docente, Medicina, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**FEIRAS DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA CULTURA DO "PENsAR" CIENTÍFICO.....166**

Leandro de Oliveira Costa, Docente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Júnia A. R. de O. Vianna, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Juliana B. Figueiredo, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Naiara de R. Gonçalves, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Karoline B. Medas, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Vinicius Figueiredo Motta, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**A TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS: UMA INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS .....173**

Luís Claudio de Souza Motta, Docente, Medicina, UNIFESO

Nathalia Corrêa Cardoso de Oliveira, Discente, Medicina, UNIFESO

Sâmela Duarte Lima Bomfim, Discente, Medicina, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**AVALIAÇÃO DE TRAÇO E ESTADO DE ANSIEDADE EM ESTUDANTES DE MEDICINA DO UNIFESO: POSSÍVEL CORRELAÇÃO COM DESEMPENHO ACADÊMICO .....180**

Mariana Beatriz Arcuri, Docente, Medicina, UNIFESO

Fernanda Bossemeyer Centurião, Pesquisadora Colaboradora

Arthur Souza de Almeida, Discente, Medicina, UNIFESO

Fabio Aldeia da Silva, Discente, Medicina, UNIFESO

Isabelle Gamberoni Assumpção, Discente, Medicina, UNIFESO

Lucas Correa da Rocha, Discente, Medicina, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS DE UMA ESCOLA DA REDE PRIVADA NA CIDADE DE TERESÓPOLIS, RIO DE JANEIRO.....186**

Natália Boia Soares Moreira, Docente, Nutrição, UNIFESO

Yasmin Notarbartolo Di Villarosa do Amaral, Docente, Nutrição, UNIFESO

Erenice Dolores Louback. Discente, Nutrição, UNIFESO

Guilherme Dantas, Discente, Nutrição, UNIFESO

Noemia Falcão Nogueira, Discente, Nutrição, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**EFEITOS DO MÉTODO PILATES SOBRE A FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS OBESOS.....190**

Natasha Cantarini Furtado, Fisioterapeuta,UNIFESO

Eduarda Dias de Azevedo, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Nathália Almeida Martins, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Tamiris Abreu Zago, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**ESTUDO DOS POSSÍVEIS EFEITOS DA IMAGÉTICA MOTORA EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA.....196**

Nélio Silva de Souza, Docente, Fisioterapia, UNIFESO

Karoline Mello de Assis, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Alba Barros Souza Fernandes, Docente, Fisioterapia, UNIFESO

Rayanne Cardoso Dutra, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**ESTERILIZAÇÃO CIRÚRGICA DE CÃES E GATOS PARA CONTROLE POPULACIONAL NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS - RJ.....201**

Priscila Tucunduva, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Julia Lopes Pinheiro, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Yule Ferreira Nunes, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Jorge Carlos Dias de Sousa Filho, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Thaynã dos Santos Resende, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Camila Gonçalves de Araújo, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**CARACTERIZAÇÃO DA VARIABILIDADE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ENSILAGEM DO RESÍDUO ÚMIDO DE CERVEJARIA EMPREGADO NA NUTRIÇÃO DE RUMINANTES.....205**

Renata Soares Tavares da Silva, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Lygea de Andrade Chevrand, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Maria Carolina Costa Lopes, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Janaina Oliveira de Mello, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Marcus Vinicius Martins Taveira, Biólogo, Técnico Multidisciplinar, UNIFESO

Leonardo Siqueira Glória, Docente, Zootecnia, UENF

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**ANÁLISE DO BIOGRAN E BIO-OSS EM SEIOS MAXILARES DE HUMANOS: ESTUDO CLÍNICO, PROSPECTIVO E HISTOMORFOMÉTRICO.....211**

Rodrigo dos Santos Pereira, Docente, Odontologia, UNIFESO

Anneliese Becker Campos, Discente, Odontologia, UNIFESO

Felippe Ricardo Frossard Ouverney, Discente, Odontologia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

**PLANEJAMENTO, MODELAGEM MOLECULAR E TOXICOLOGIA IN SILICO DE NOVA CLASSE DE INIBIDORES DA HIDROLASE DE AMIDAS DE ÁCIDOS GRAXOS 1 (FAAH1) DERIVADOS DO GLICEROL ..... 217**

Valter Luiz da Conceicao Goncalves, Docente, Farmácia, UNIFESO

Ingrid Baia Almeida, Discente, Farmácia, UNIFESO

Mayara Conde Almeida, Discente, Farmácia, UNIFESO

Nathalia Barbosa Rocha, Discente, Farmácia, UNIFESO

Deborah Castro Ferreira, Discente, Farmácia, UNIFESO

Rodrigo da S. Bitzer, Docente, Farmácia, UNIFESO

PIIT – Plano de Incentivo à Inovação e Tecnologia

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE ESTUDANTES DO CURSO DE NUTRIÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR NA CIDADE DE TERESÓPOLIS, RJ ..... 223**

Yasmin Notarbartolo di Villarosa do Amaral, Docente, Nutrição, UNIFESO

Natalia Boia Soares Moreira, Docente, Nutrição, UNIFESO

Anna Camilla Teixeira Seixas Dorna, Discente, Nutrição, UNIFESO

Monique Souza da Rocha, Discente, Nutrição, UNIFESO

Risblue Versiani, Discente, Nutrição, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**O ALEITAMENTO MATERNO E SEU IMPACTO SOCIAL ..... 228**

Claudia Cristina Dias Granito Marques, Docente, Enfermagem, UNIFESO

Alice Abreu Damasceno, Discente, Enfermagem, UNIFESO

João Aires Dias Granito Marques, Discente, Administração, UNIFESO

Natali Vidal, Discente, Enfermagem, UNIFESO

Tayná Lívia do Nascimento, Discente, Enfermagem, UNIFESO

Wesley Veríssimo, Discente, Enfermagem, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**CARACTERIZAÇÃO BIOMOLECULAR DO MICROBIOMA BACTERIANO E FÚNGICO DA CONJUNTIVA OCULAR DE EQUINOS SAUDÁVEIS ..... 232**

André Vianna Martins, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Yan Cesar Moreira, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Lara Machado Sant'Ana, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Natacha Giglio Pereira, Medicina Veterinária, Centro de Estudos, Pesquisa e Oftalmologia Veterinária - CEPOV

Jorge da Silva Pereira, Medicina Veterinária, Centro de Estudos, Pesquisa e Oftalmologia Veterinária – CEPOV

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**PESQUISA E ATIVIDADES DE CAMPO DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DO UNIFESO E SUA INSERÇÃO NO CENÁRIO MULTIDISCIPLINAR DA SAÚDE ÚNICA .....239**

Maria Leonora Veras de Mello, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Rafaela de Souza Barbosa dos Santos, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Michael Felipe Alves Araújo Muniz, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

Rafaela Paes Pereira Corte Real, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO

André Vianna Martins, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS CURSOS DA SAÚDE DO UNIFESO PARA A SOCIEDADE DA REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO .....246**

Laura Stella Zamora Mello, Discente, Medicina, UNIFESO

Juliana Lima de Jesus, Discente, Medicina, UNIFESO

Beatriz Alves Guedes, Discente, Medicina, UNIFESO

Renato Santos de Almeida, Docente, Fisioterapia e Medicina, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL E RESPIRATÓRIA EM PACIENTES IDOSOS .....251**

Johnatas Dutra Silva, Docente, Fisioterapia, UNIFESO

Tamiris Abreu Zago, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Bianca Leticia Gonçalves da Silva, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Cynthia dos Santos Samary, Docente, Fisioterapia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM DISCENTES DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS – UNIFESO .....255**

Johnatas Dutra Silva, Docente, Fisioterapia, UNIFESO

Vinícius Baltar de Araújo, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Vanessa de Lima Omatsu, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Aline Azevedo Ferreira, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Luciana Sartini B. de Souza, Discente, Fisioterapia, UNIFESO

Danielle de Paula Aprígio, Docente, Fisioterapia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**IMPLEMENTAÇÃO DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA E FARMACOTERAPIA NA TERCEIRA IDADE EM**

**ABRIGOS, ASILOS E CASA DE REPOUSO NA CIDADE DE TERESóPOLIS E PALESTRAS .....261**

Kelli Cristine Moreira da Silva Parrini, Docente, Farmácia, UNIFESO

Sérgio de Carvalho Parrini, Docente, Farmácia, UNIFESO

Nathalia Barbosa Rocha, Discente, Farmácia, UNIFESO

Karolina Costa França de Oliveira, Discente, Farmácia, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE REPAROS EM RESINA COMPOSTA ATRAVÉS DO TESTE DE CISALHAMENTO APÓS ENVELHECIMENTO POR TERMOCICLAGEM .....265**

Alexandre Vicente Garcia Suarez, Docente, Odontologia, UNIFESO

Daniela Ferreira Leandro Nobre, Discente, Odontologia, UNIFESO

Leandro Jorge Fernandes, Docente, Odontologia, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO DOS ESTUDANTES DE MEDICINA DO UNIFESO .....270**

José Carlos Lima de Campos, Docente, Medicina, UNIFESO

Flavio Eduardo Frony Morgado, Docente, Medicina, UNIFESO

Stéphane Vieira de Paiva, Discente, Medicina, UNIFESO

Iago Danúsio Castro de Sousa, Discente, Medicina, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**PROGRAMA DE EXTENSÃO DO NÚCLEO DE ESTUDOS DIAGNÓSTICOS E AÇÕES EM SAÚDE – NDS: QUANDO A EDUCAÇÃO E A AÇÃO SE ENCONTRAM .....274**

Claudia Aparecida de Oliveira Vicente,  Medicina, UNIFESO.

Mariana Beatriz Arcuri, docente, Docente, Medicina, UNIFESO274

Renata Mendes Barboza, Medicina UNIFESO

Jacqueline Domingos da Silva Moreira, Discente, Farmácia, UNIFESO

Adriana Lima Veiga, Discente, Enfermagem, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**MORBIMORTALIDADE POR REAÇÃO VACINAL CONTRA FEBRE AMARELA: UM ESTUDO RETROSPECTIVO. .....278**

Mariangela Ramos Nunes, Discente, Medicina UNIFESO

Suzana de Souza Demarque, Discente, Medicina UNIFESO

Alexandro Carneiro Macedo, Discente, Medicina UNIFESO

Hélio Leoni Santana Junior, Discente, Medicina UNIFESO

Dra. Selma Vaz Vidal, Docente, Enfermagem UNIFESO

Me. Daurema Conceição Docasar Serafino Silva, Docente, Enfermagem UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**O EFEITO DO PROGRAMA ALEGRIA COM OS VISITANTES/ FAMILIARES DOS PACIENTES**

**INTERNADOS NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE TERESÓPOLIS CONSTANTINO OTTAVIANO (HCTCO) .....286**

Claudia de Lima Ribeiro, docente, Medicina, UNIFESO

Olinda França Cizoski, discente, Medicina, UNIFESO

Otávio Canto, discente, Medicina, UNIFESO

Lara Emily Viana Gomes, discente, Medicina, UNIFESO

Mairon Mota Silva, discente, Medicina, UNIFESO

Luiz Antônio Fernandes Figueira, discente, Medicina, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**RODA DE CONVERSA SOBRE ATUAÇÃO DOS PALHAÇOS EM HOSPITAIS: COMPARTILHANDO EXPERIÊNCIAS .....291**

Claudia de Lima Ribeiro, docente, Medicina, UNIFESO

Olinda França Cizoski, discente, Medicina, UNIFESO

Otávio Canto, discente, Medicina, UNIFESO

Lara Emily Viana Gomes, discente, Medicina, UNIFESO

Mairon Mota Silva, discente, Medicina, UNIFESO

Luiz Antônio Fernandes Figueira, discente, Medicina, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**A FLORESTA ESCOLA E O VIVEIRO DE ESSÊNCIAS NATIVAS E PLANTAS MEDICINAIS DO CAMPUS QUINTA DO PARAÍSO, UNIFESO, TERESÓPOLIS, RJ. .....295**

Liane Franco Pitombo, docente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Carlos Alfredo Franco Cardoso, docente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Alexandre Magno Ferreira Braga, Docente, Ciências Biológicas, UNIFESO

João Victor de Souza Oliveira, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Isabela da Silva Serra, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO

Ana Beatriz Uchoa Mesquita, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO.

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

***CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CCT .....302***

**PROJETO DE INTEGRAÇÃO UNIFESO-ESCOLA PARA COMPETIÇÕES DE ROBÓTICA.....303**

Alberto Torres Angonese, Docente, Ciência da Computação, UNIFESO

Taylane Brandão Neves, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Ariel Áquila Brandão, Discente, Ciências da Computação, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**MAPEAMENTO PARA DEFINIÇÃO DO PERFIL DE ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO DE TERESÓPOLIS E REGIÃO COM INTERESSE EM CURSOS DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DE CIÊNCIA E**

**TECNOLOGIAS .....308**

Bruno de Andrade, Docente, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Ciência da Computação, UNIFESO

Rafael Murta Pereira, Docente, Engenharia de Produção e Engenharia Civil, UNIFESO

Renata dos Santos Constant, Docente, Engenharia de Produção e Engenharia Ambiental, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq

**A INOVAÇÃO COMO COMPETÊNCIA GERENCIÁVEL: UMA ANÁLISE NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DA CIDADE DE TERESÓPOLIS.....315**

Fernando Luiz Goldman, Docente, Engenharia de Produção, UNIFESO

Larissa de Souza Monteiro, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO

Vitória Lima Lau, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**MINI CNC PLOTTER - DESENVOLVIMENTO DE MÁQUINA PARA IMPRESSÃO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO UTILIZANDO MATERIAIS RECICLADOS E DE BAIXO CUSTO.....320**

José Roberto de Castro Andrade, Docente, Ciência da Computação e Engenharia de Produção, UNIFESO

Lucas de Andrade, Docente, Ciência da Computação, Engenharia de Produção e Engenharia Civil, UNIFESO

Rafael S. Areal da Costa, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO

Bruno da Silva Figueiredo, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO

Abel Lima Dallia, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO

Maycon C. Volino Peclat, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Welington G. de Souza, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**Owl e-Cup – PROMOVENDO A CULTURA DE eSPORTS NO UNIFESO.....327**

Laion Luiz Fachini Manfroi, Docente, Ciência da Computação, UNIFESO

Carlos Cezar Jacobina Vieira Neto, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Renan Veríssimo de Vasconcelos Souza, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Gustavo Pereira Cláudio de Almeida, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Iury Gabriel de Jesus Saldanha, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles

João Lucas dos Santos, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

Programa Jovens Talentos - FAPERJ

**CAMINHOS INTELIGENTES 2.0.....334**

Lucas de Andrade, Docente, Ciência da Computação e Engenharia da Produção, UNIFESO

José Roberto de C. Andrade, Docente, Ciência da Computação e Engenharia da Produção, UNIFESO

Rafael S. Areal da Costa, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO

Bruno da Silva Figueiredo, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO

Charles Campista, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Douglas Ornelas de Sousa, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Rodrigo de Oliveira Lima, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Leticia Moura da Silva, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

**PROGRAMA DE APERFEIÇOAMENTO ON-LINE EM PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES ATRAVÉS DA PARTICIPAÇÃO EM MARATONAS DE PROGRAMAÇÃO .....341**

Rafael Gomes Monteiro, Docente, Ciência da Computação, UNIFESO

Gustavo Chermout Aragão, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

Beatriz da Rocha Pereira, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO

PIEx – Plano de Incentivo à Extensão

**FERRAMENTA DE APOIO À DECISÃO BASEADA EM PESQUISA OPERACIONAL PARA SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO EM EMPRESA DE FRETAMENTO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS.....346**

Rafael Cezar Menezes, Docente, Administração, UNIFESO

Gustavo Lourenço Gomes Pires, Docente, Engenharia de Produção, UNIFESO

Mario Santos de Oliveira Neto, Docente, Engenharia de Produção, UNIFESO

Denise de Oliveira Pimentel, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO

Rubens Soares Gonçalves, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO

Rafaela de Jesus Azevedo, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO

Liliane Soares Custódio, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO

Yasmin Naccache Raulino, Discente, Ciências Contábeis, UNIFESO

Julia Maia Kolk, Discente, Ciências Contábeis, UNIFESO

PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa

# JAAPI

## Jornada Acadêmica de Apresentação dos Planos de Incentivo do UNIFESO

# COMUNICAÇÃO ORAL

# Centro de Ciências Humanas e Sociais

# CCHS

# OS CONTOS DE FADA NO PROCESSO EDUCACIONAL: UMA ANÁLISE SOCIOCULTURAL E AFETIVA

***Área temática:*** Infância, cultura e cotidiano escolar

*Cristina Grigorowsky Botelho, Docente, Pedagogia, UNIFESO*
*Pétrike de Mello Siqueira, Discente, Pedagogia, UNIFESO*
*Rachel de Souza Ferreira, Discente, Pedagogia, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

O presente Projeto de Intervenção tem como objetivo trabalhar temas relacionados a conflitos existenciais da infância. Serão utilizadas as ideias de Bettelheim (1980) sobre a importância dos Contos de Fadas para promover o gosto pela leitura em crianças de 5 a 9 anos; desenvolver a reflexão sobre temas pertinentes a questões existenciais infantis e ajudar na construção da personalidade das crianças, com a elaboração dos temas infantis relativos a conflitos da infância. A metodologia utilizada será um Projeto de Intervenção utilizado com crianças de 5-9 anos da Escolinha do Pimentel, Bairro Pimentel, Teresópolis, RJ. O local escolhido para o projeto é uma unidade assistencial da Casa de Cultura Espírita Deolindo Amorim - CCEDA. A Escolinha promove evangelização e atividade educativas e culturais. Situa-se num bairro de classes sociais desfavorecias (D e E) com inúmeros problemas socio afetivos e socioeconômicos. Atualmente atende um público de 70 pessoas entre 5 a 21 anos. O projeto consiste em um encontro semanal com dois grupos de crianças: Grupo A (5-6 anos) e grupo B (7-9 anos). Os encontros apresentam três momentos: contação de histórias, depoimento das crianças e uso de recursos simbólicos para elaboração das cenas mais emblemáticas. Os resultados parciais apontam para uma situação de negação do abandono e do medo, colocando no lugar a fantasia de autossuficiência.

***Palavras-chave:*** Contos de fada; educação; questões existenciais infantis.

## INTRODUÇÃO

O Projeto de Extensão intitulado "Os contos de fada no processo educacional: Uma análise sociocultural e afetiva" pretende por meio da fantasia, sob forma simbólica, trabalhar os conflitos infantis em crianças de uma comunidade carente (classes D e E).

Para isso, foram utilizadas as ideias de Bruno Bettelheim (1980) sobre a importância do uso dos contos de fadas para trabalhar a construção da personalidade sadia.

Foi elaborado um projeto de intervenção com duração de 18 meses. São parceiros do projeto dois bolsistas do Curso de Pedagogia.

A ideia do projeto se originou a partir de uma conversa com os estudantes bolsistas que tinham participado de um estágio na Escolinha do Pimentel, bairro Pimentel, Teresópolis, RJ.

Os estudantes comentaram a situação de abandono da Comunidade do Bairro do Pimentel, crianças que convivem com a violência, a morte, separação de pais, problemas socioeconômicos e socioafetivos. Diante deste quadro, foi elaborado um projeto de intervenção com o uso de contação de histórias. Estas histórias tratam de questões existenciais infantis como morte dos pais, medo de abandono, rivalidade entre irmãos e outros problemas. Podem auxiliar na elaboração destes problemas porque oferecem soluções. As crianças terão oportunidade de refletir sobre seus conflitos existenciais e pensar em formas de enfrentamento.

O projeto de intervenção apresenta três etapas: A primeira é a contação de histórias, isto é, a hora do conto. Um segundo momento consiste no depoimento das crianças sobre os pontos mais importantes e significativos da história, além das cenas mais emblemáticas. A

terceira etapa compreende o uso de algum recurso simbólico para despertar a reflexão. A utilização de recursos artísticos, como o desenho, pintura, teatro, fantoches serve para consolidar o momento de análise e enfrentamento das dificuldades.

O recurso de análise e enfrentamento das questões segue a linha teórica da Psicanálise. Autores com Freud, Erickon e Winnicott servirão como suporte teórico.

## JUSTIFICATIVA

Somos seres simbólicos. (WINNICOTT, 1975, p. 123) A busca de significado para nossas vidas pode ser uma atividade muito difícil. A vida pode ser muito desconcertante para nós, adultos, e pior ainda para as crianças. Lidar com sentimentos, questões existenciais como perda ou morte de entes queridos, medo do abandono, da fome, injustiças e tantas outras questões pode causar ansiedade e pânico.

Bettelheim (1980, p. 12) assinala que o valor dos contos de fada está em, justamente, transmitir mensagens às crianças que permitam a elaboração de questões existenciais da infância: medo do abandono, perda dos pais, enfrentamento do mundo adulto e outros.

Os contos de fada transmitem às crianças algumas mensagens, tais como: a existência inevitável de uma luta contra dificuldades na vida. Esta luta é parte intrínseca da existência humana, mas que, se a pessoa não se intimida, entretanto se defronta de modo firme com as opressões inesperadas e muitas vezes injustas, ela dominará todos os obstáculos e, ao fim, emergirá vitoriosa. (BETTELHEIM, 1980, p. 14)

São histórias feitas para crianças que ajudam na construção do seu ego, ao mesmo tempo que aliviam as pressões pré-conscientes e inconscientes. (ibid., p.14)

Os Contos de Fadas podem ajudar a promover a autonomia da criança, na construção de uma personalidade sadia, fornecendo significado à diversas situações de vida na infância, enquanto os pequenos se divertem pelo seu conteúdo quase onírico. (ibid., p.14)

Para aquelas crianças que convivem com problemas socioeconômicos, morte prematura dos genitores, drogas, prostituição, violência e outros mais, os contos de fadas podem ser uma forma de escapismo e de redenção. Aliviam as preocupações infantis e fornecem exemplos que podem auxiliar na elaboração de saídas para enfrentar os obstáculos.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Utilizar os contos de fada para promover a reflexão em crianças de 5 a 9 anos sobre temas pertinentes a questões existenciais infantis.

### Objetivos específicos

- Ajudar na construção da personalidade das crianças, com a reflexão dos temas infantis relativos a conflitos da infância.
- Promover o gosto pela leitura em crianças de 6/7 anos por meio do uso de
- contos de fada.
- Desenvolver a reflexão sobre temas pertinentes a questões existenciais infantis com o uso de atividades variadas como pintura, teatro e desenhos.

## METODOLOGIA

Trata-se de um projeto de intervenção. O projeto de intervenção tem por base a pesquisa-ação. Esta modalidade de pesquisa qualitativa tem o objetivo básico "de resolver, através da ação, algum problema coletivo no qual os pesquisadores e sujeitos da pesquisa estejam envolvidos de modo cooperativo e participativo". (APPOLINÁRIO, 2004, p.151-152).

Não se trata de um projeto de pesquisa propriamente, mas sim de ação sobre um determinado problema apresentado por uma comunidade. Assim, não se busca inicialmente buscar conhecimento, mas, antes, transformar a realidade e levar as crianças a elaborarem

questões que fazem parte do universo psíquico infantil: medos, conflitos e outros.

A comunidade em questão é a do Bairro Pimentel, Teresópolis, RJ. O local escolhido para o projeto é Escolinha do Pimentel, uma unidade assistencial da Casa de Cultura Espírita Deolindo Amorim - CCEDA. A Escolinha promove evangelização e atividades educativas e culturais. Situa-se num bairro de classes sociais desfavorecias (D e E) com inúmeros problemas socioafetivos[1] e socioeconômicos[2]. Atualmente atende um público de 70 pessoas entre 5 a 21 anos.

O projeto prepara 3 momentos:

1. Contação de histórias - Conto de fadas
2. Depoimento das crianças sobre os pontos mais importantes e significativos da história/ inquirição sobre fatos semelhantes em suas vidas.
3. Exposição das cenas mais emblemáticas por meio de algum recurso artístico: desenho, pintura, teatro, fantoches, etc.

O trabalho dos bolsistas de Pedagogia consiste em contar histórias para crianças de 5 a 9 anos, mais especificamente contos de fadas. O objetivo desta atividade é a exposição à história do conto de fada.

Depois da hora do conto, solicitar as crianças que digam o que entenderam da história, pontos que chamaram a atenção e perguntar às crianças como resolveriam tais questões. Ainda: se elas passaram por algo semelhante em suas vidas e de como resolveram ou se já pensaram numa forma de encontrar soluções. Objetivo: seria a tomada de consciência do tema da história e suas implicações, conflitos e possíveis soluções.

No mesmo dia, os bolsistas podem pedir desenhos com tinta ou lápis de cor, giz de cera sobre as cenas mais marcantes da história. Outras dinâmicas podem ser solicitadas, como a montagem de cenas teatrais, recorte e colagem de figuras e outros.

O objetivo desta terceira parte consiste na elaboração da temática do conto por meio de uma atividade simbólica (desenho, pintura, teatro etc).

A princípio, esperamos pouca elaboração e solução de conflitos propostos pelas crianças. Com o decorrer dos encontros semanais (de até uma hora), confiamos que as crianças estarão mais sensíveis aos assuntos e poderão se expressar e elaborar melhor as situações temáticas.

Os temas serão abordados com duas ou três histórias. Finalizando o tema, será realizada uma atividade com a coordenadora e os bolsistas juntamente com as crianças com o objetivo de verificar o progresso das crianças.

Os temas propostos são:

1) Conflito entre irmãos / papel social dos irmãos
2) Obediência aos pais
3) Perigos do mal (violência, assassinato, roubo, etc)
4) Medo de abandono
5) Perda dos pais
6) Madrasta / padrasto
7) Enfrentamento do mundo adulto
8) A conquista da autonomia

OBS: Outros temas poderão ser incluídos caso haja necessidade.

Esses temas foram selecionados a partir de conversas com os representantes/voluntários da Escolinha do Pimentel e das observações oriundas do estágio dos extensionistas nessa escola em outro momento do Curso de Pedagogia.

A proposta de trabalho inclui reunião toda semana, às quartas-feiras, das 18h40-19h30 para avaliarmos os progressos realizados.

Encontros com dois grupos de crianças: Grupo A: 5-7 anos (em torno de 10 a 15

crianças) Grupo B: 8-9 anos (em torno de 10 a 15 crianças).

Encontros aos domingos, de 9 horas e/ou 10 horas num tempo de 30-60 minutos com cada grupo.

Esse procedimento foi acordado com os dirigentes da escolinha devido a outras atividades desenvolvidas pelas crianças.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Conversando com professores/voluntários da Escolinha do Pimentel, percebemos que deveríamos começar pela questão do abandono e não a lógica escolhida anteriormente que passava de assuntos mais brandos para aqueles mais fortes em termos afetivos.

Segundo os integrantes da escola, as crianças viviam pelas ruas, sem supervisão dos adultos, e deveriam sentir-se muito abandonadas. O medo do abandono foi negado pelas crianças e, no seu lugar, surgiu uma fantasia: o presente é ruim, mas o futuro será melhor.

A negação, segundo a Psicanálise, é um mecanismo de defesa de ego que se constitui na "recusa da pessoa em perceber um fato que se expõe no mundo exterior". (LAPLANCHE; PONTALIS, 1994, p.293)

A questão de conflitos entre irmãos foi colocada por eles de uma forma tranquila e natural: faz parte do cotidiano, mas os irmãos na maioria das vezes fazem o papel dos pais. Os mais velhos mandam nos mais novos. Uns cuidam dos outros.

Quanto à perda dos pais, como ocorre na Cinderela, ficar com padrastos ou madrastas também foi encarado como um acontecimento comum.

Até agora, os medos relatados são da morte ou de animais, como cobras. E o discurso é de autossuficiência. Os fatos dizem o contrário. Um deles, que se disse muito independente, foi atropelado quando andava de bicicleta, quebrou braço e clavícula.

As crianças vivem em desamparo, estão sempre sujas, chegam e vão desacompanhadas à escola. Andam sozinhas para todo canto. A hora do lanche é muito comemorada, o que faz pensar que deve existir escassez de alimentos.

Existem pais e mães presos, principalmente por tráfico de drogas. Muitas crianças não têm a figura do pai, geralmente desconhecido, desaparecido ou morto. Algumas são criadas por parentes, principalmente avós.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Tivemos poucos encontros, ainda estamos nos conhecendo, mas já se sabe que a negação do perigo e do abandono é constante. Surge no lugar o discurso da autossuficiência.

O conflito surge sob a forma de negação. Parece que é comum nas crianças a fantasia de autossuficiência como uma maneira de lidar com o cotidiano. Em certo sentido, as crianças parecem mais independentes se comparadas com crianças da classe média. Entretanto sua aparência e pouca idade mostram seu desamparo perante ao mundo.

Retirar um mecanismo de defesa tão importante para manter a sanidade num meio social hostil parece não ser a forma de enfrentar os conflitos. A negação do medo e a fantasia de autossuficiência foi a estratégia que as crianças de ambos os grupos desenvolveram para lidar com as adversidades. Prosseguiremos com o cronograma planejado e consideramos que juntamente com as crianças vamos elaborar um meio para lidarmos com as adversidades do meio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BETTELHEIM, Bruno**. A psicanálise dos contos de fadas**. 11. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

ESTEBAN, M. Paz Sandín. **Pesquisa qualitativa em educação:** fundamentos e tradições. São

Paulo: Mc Graw Hill/ Artmed, 2010.

LAPLANCHE, Jean ; PONTALIS, Jean Bertrand. **Vocabulário da Psicanálise**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

WINNICOTT, Donald. W**. O brincar e a realidade**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.

**ALGUMAS IMAGENS DO PROJETO:**

# O IMPACTO DA QUESTÃO DE GÊNERO NA GESTÃO DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR PRIVADA

***Área temática:*** Gestão, organizações e trabalho.

*Carla Avellar Cerqueira, Coordenação de Pós-graduação/DPPE, UNIFESO.*
*Marcia Cristina Rodrigues Cova, Docente, UFRRJ*
*Jéssica de Andrade Cardozo, Discente, Administração, UNIFESO*
*Layara Pinheiro Fonseca, Discente, Administração, UNIFESO*
*Izabella Pinto da Silva, Discente, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles*
*Paloma Soares Barbosa, Discente, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*
*Programa Jovens Talentos - FAPERJ*

## RESUMO

Os estudos que versam sobre gênero são recorrentes. Destacam a constante busca das mulheres por qualificação, a dupla jornada vivenciada em sua rotina e a disparidade salarial entre os gêneros. Esses são temas que, ainda que debatidos, não apresentaram os impactos que a adoção predominante de mulheres na gestão proporciona nas organizações. Este estudo tem como objetivo principal compreender qual é o impacto da predominância de mulheres nos cargos de gestão em uma instituição de ensino superior privada. Para tanto, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três públicos distintos dentro de uma IES. Foi utilizada uma metodologia qualitativa, com a criação de categorias a partir da análise de conteúdo e utilizou-se como abordagem o uso da fenomenologia, visto que esta IES possui 64% de mulheres em seus cargos de gestão. Os resultados preliminares encontrados destacam a relevância teórica e institucional deste trabalho, realizando análises sobre a junção das falas dos autores ao posicionamento das entrevistadas nos diversos temas. Conclui-se preliminarmente que este estudo é relevante para diversas IES, visto que poucos são os estudos que contemplem o processo de ascensão das mulheres aos cargos mais elevados de gestão e os impactos da sua predominância em uma instituição de ensino superior privada.

***Palavras-chave:*** Gênero; gestão feminina; relações de gênero nas organizações.

## INTRODUÇÃO

A dualidade entre trabalho e família, a execução de cargos semelhantes com remunerações diferenciadas, são fatores que dificultam o avanço das mulheres aos cargos de alta direção nas organizações. O fato de historicamente serem delegados à figura feminina os cuidados com os afazeres domésticos, com os filhos, com o seu companheiro, enfim os cuidados com a família são desafiantes para a sua inserção, fixação e ascensão no mercado de trabalho. A divisão entre trabalho e família e seu constante esforço em se capacitar são importantes dados para este estudo.

Segundo Ceribeli, Ceribeli e Ferreira (2016), a realidade laboral no Brasil desfavorece o gênero feminino, encontrando-se frequentemente organizações que não têm mulheres em seus postos de liderança, com práticas de remuneração salarial diferenciada para execução de atividades semelhantes e baixo nível de ascensão profissional para mulheres dentro das organizações. Como sugestão para estudos futuros, esses autores destacam a necessidade de investigação em organizações que tem conseguido superar tais desafios, no intuito do avanço em relação à equidade de gênero.

O campo empírico desta pesquisa é o Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO. O diferencial para sua escolha se deu principalmente devido ao seu distinguidor quanto ao percentual de mulheres contratadas (56%) em relação ao número de homens

contratados (44%) em um total de 1771 funcionários. De forma ainda mais relevante está o percentual do número de mulheres nos cargos de gestão (coordenadoras, chefes, gerentes, diretoras e reitora) , que gira em torno de 64%. Esses dados foram colhidos na Gerência de Desenvolvimento de Recursos Humanos - GDRH da instituição de ensino superior - IES, em maio de 2017 (UNIFESO, 2017).

A estrutura deste resumo expandido está organizada para primeiramente contemplar uma introdução ao tema, colocando em destaque sua relevância para o contexto atual das organizações. Em seguida são evidenciados a justificativa e objetivos. Posteriormente será apresentada a metodologia de coleta e análise dos dados utilizada, os seus resultados e as conclusões preliminarmente encontradas.

## JUSTIFICATIVA

A necessidade deste estudo se apresenta como algo urgente, visto as dificuldades encontradas atualmente nas relações de gênero principalmente vinculadas ao contexto organizacional. Para que haja maior compreensão da temática, este estudo busca atender ao seguinte questionamento: qual o impacto da existência de um elevado número de mulheres em cargos de gestão em uma instituição de ensino superior privada?

Decorrente da questão principal, surgiram os seguintes questionamentos: qual o perfil demográfico dessas gestoras? Quais foram os desafios enfrentados por elas durante sua trajetória profissional? As relações de gênero influenciaram durante seu processo de ascensão profissional? Há algum diferencial para a IES na adoção de alto percentual de mulheres ocupantes de seus cargos de gestão? Essas e outras perguntas que surgiram durante a execução desta pesquisa necessitam de respostas para que se possa alcançar a tão almejada equidade de gênero, onde as oportunidades de homens e mulheres serão semelhantes e ainda a valorização de organizações que atuem em busca desse mesmo propósito.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Este estudo tem como propósito compreender qual o impacto da predominância de mulheres em cargos de gestão em uma instituição de ensino superior privada.

### Objetivos específicos

- Realizar um levantamento dos dados demográficos das mulheres gestoras e dos funcionários técnico-administrativos e docentes na GDRH da instituição, realizando assim o levantamento do perfil das entrevistadas;
- Identificar o contexto histórico de vivência das mulheres gestoras do estudo de caso, seus protagonismos, suas experiências e características;
- Identificar/analisar o impacto da gestão feminina na IES pesquisada.

## METODOLOGIA

Optou-se pelo uso de uma pesquisa aplicada, a partir de uma metodologia qualitativa dos dados, em que, segundo Roesch (2005), visa apreciar as diferentes construções e significados que as pessoas atribuem a sua própria experiência. Em acordo com esta proposta, Mesquita e Matos (2014) ressaltam as atividades centrais de entrevistar, observar e analisar.

O campo empírico deste projeto é o UNIFESO, uma instituição de ensino superior de direito privado sem fins lucrativos, situada na região serrana do Estado do Rio de Janeiro, no município de Teresópolis, fundada em 20 de janeiro de 1966 por um grupo de pessoas da sociedade civil teresopolitana. Possui cerca de 4330 estudantes, entre seus variados cursos, desde a educação infantil até a pós-graduação *lato sensu* (UNIFESO, 2017a). A IES autorizou a realização da pesquisa, que foi devidamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

Definiu-se como abordagem desta pesquisa o uso da fenomenologia. Segundo Vergara (2015, p. 76) define, a principal característica do uso dessa abordagem é a sua permissibilidade de explorar situações, valores e práticas com base na visão de mundo dos próprios sujeitos. Em complemento ao uso da abordagem de fenomenologia, será utilizada a abordagem de estudo de caso**,** pois, conforme menciona Yin (2005), esse tipo de abordagem contempla fenômenos contemporâneos inseridos na vida real e nas organizações, preservando as características dos acontecimentos.

Será utilizado o critério de amostragem intencional, conforme menciona Creswell (2014), onde o pesquisador seleciona os indivíduos e o local que visem a melhor compreensão do problema pesquisado. O método de coleta de dados se dará pela realização de entrevistas semiestruturadas. Para realizar a análise dos dados pesquisados, será utilizada a técnica de análise de conteúdo. Uma técnica metodológica que se aplica em diversas formas de comunicação, visando à compreensão das características por detrás das mensagens colhidas com os respondentes.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram realizadas três entrevistas piloto, efetivadas na Diretoria de Educação a Distância da IES. A referida direção foi escolhida por ter sido criada recentemente na IES e por ser gerenciada por uma mulher, característica principal para escolha deste campo empírico. As entrevistas ocorreram de forma individual no campus Sede do UNIFESO. Foram autorizadas pelas entrevistadas em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE . Além disso, foram realizadas gravações em formato de áudio que possibilitassem sua posterior transcrição, análise e arquivamento como partícipe desta pesquisa.

**Quadro 1.** Perfil dos(as) entrevistados(as).

| SUJEITO | SEXO | IDADE | FORMAÇÃO | CARGO | SETOR | TEMPO NA IES |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Entrevistada 1** | Feminino | 34 anos | Graduação Completo | Assessora Administrativa | Diretoria de Educação a Distância | 9 anos |
| **Entrevistada 2** | Feminino | 42 anos | Doutorado em Curso | Docente e Assessora | Diretoria de Educação a Distância | 8 anos |
| **Entrevistada 3** | Feminino | 52 anos | Mestre | Diretora | Diretoria de Educação a Distância | 17 anos |

**Fonte:** Elaboração própria com base nas entrevistas realizadas.

Após a realização das entrevistas e suas transcrições, foram elencadas sete categorias de análise em acordo com as temáticas abordadas pelo referencial teórico, buscando assim integrar a fala dos (as) entrevistados(as), as falas dos autores, de acordo com os objetivos estabelecidos, conforme descrito no quadro 2:

**Quadro 2.** Categorias de análise dos dados

| CATEGORIAS | TIPO | OBJETIVOS |
|---|---|---|
| **1** | Levantamento do perfil dos(as) entrevistados(as) | Conhecer o perfil de todas as entrevistadas, visando compreender se há distinção de perfil entre os gestores, técnicos-administrativos e docentes. |
| **2** | Dualidade entre trabalho e família | Reconhecer durante as entrevistas as falas que identifiquem |

| | | |
|---|---|---|
| | | se as entrevistadas se veem em papel de rivalidade entre a execução do seu trabalho remunerado e suas atividades domésticas. |
| **3** | O fenômeno "Teto de vidro" | Identificar se as entrevistadas conhecem o referido fenômeno e se o mesmo acontece na IES ao qual estão vinculadas. |
| **4** | Participação nas decisões estratégicas da IES e nos Conselhos de Administração | Reconhecer, por meio das entrevistas, se as mesmas participam das tomadas de decisões estratégicas da IES e dos seus conselhos de administração. |
| **5** | Características das mulheres na gestão | Identificar se, assim como os autores destacam que existem formas distintas de gestão entre homens e mulheres, se as entrevistadas reconhecem tal diferenciação e quais são essas características. |
| **6** | Diferenciação salarial | Identificar se as entrevistadas acreditam que o fator de diferenciação salarial ocorre na IES ao qual estão vinculados por distinção de gêneros. |
| **7** | Impactos na Gestão | Identificar na fala das entrevistadas se acreditam que existem impactos negativos ou positivos na adoção predominante de mulheres na gestão da IES. |

**Fonte:** Elaboração própria.

## CATEGORIA 1. Levantamento do perfil das entrevistadas

Este levantamento evidencia as principais caraterísticas dos profissionais atuantes na IES. Dados como estes são importantes para comprovar a veracidade de relatórios como os do Instituto ETHOS (2016, p.16), que menciona que as mulheres possuem 7,5 anos de estudos a mais do que os homens. Destacam-se no perfil das entrevistadas o grande interesse pelo avanço em sua formação acadêmica, fator primordial para ascensão profissional nos dias de hoje.

> "eu estou fazendo a pós em educação a distância de gestão de projetos, mas está encaminhando e pretendo fazer mais cursos nesta área, que é uma área que eu estou gostando bastante que é a EaD." (Entrevistada 1, 2018)

## CATEGORIA 2. Dualidade entre trabalho e família

O apoio familiar para as mulheres atuantes no mercado de trabalho é fundamental. Autores evidenciam que ainda são atribuídas à figura feminina as atividades restritas aos cuidados de cunho doméstico. O relatório da Organização Internacional do Trabalho - OIT pontua que as mulheres realizam, em média, mais tarefas domésticas não remuneradas e de cuidado do que os homens, fator que limita a participação da mulher de forma igualitária (OIT, 2016).

A entrevistada 1 destaca a dificuldade que algumas mulheres possuem em seu cotidiano familiar para atuar em dupla jornada com o trabalho remunerado no UNIFESO.

> "[...] tem muita mulher[..] que se coloca mais à disposição, tem flexibilidade, assim, algumas né, sei que tem a correria das que têm família, mas mesmo assim elas procuram sempre estar presentes, disponíveis [...]" (Entrevistada 1, 2018)

Os homens e mulheres possuem estímulos diferenciados em sua formação social. Segundo Chanter (2011), ao homem é reservado o contexto público e para a mulher o contexto privado.

> "As mulheres não tem esse estimulo né, ela tem filhos e a família está aqui e marido trabalha, ela não quer deixar o filho, eu acho que tem tantas demandas e construções sociais e responsabilidades impostas à mulher que ela acaba não optando. Então eu acredito que se em Teresópolis houvesse número de pessoas com formação, mesmo formação de homens e mulheres, ainda assim nós seríamos a maioria aqui, porque os

> homens ousariam sair de Teresópolis para buscar e as mulheres ficam." (Entrevistada 2, 2018)

Corroborando com essa perspectiva, a entrevistada 3 realça a ida para a cidade de Teresópolis como uma oportunidade de melhoria na sua qualidade de vida e de sua família.

> "[...] a motivação também de vir pra Teresópolis foi porque eu tinha o emprego no UNIFESO, aí como professora, foi justamente pra melhorar isso, então hoje eu morando aqui a minha casa é a 900 metros da instituição, o que me permitiu acompanhar meus filhos, almoçar com meus filhos todos os dias, acompanhar o desenvolvimento dos meus filhos na escola [...]." (Entrevistada 3, 2018)

**CATEGORIA 3. O fenômeno "Teto de vidro"**

Este fenômeno vivenciado em muitas organizações se assemelha a uma camada invisível, que, entretanto, é resistente e limita a participação das mulheres no alcance aos cargos de maior prestígio dentro das organizações (STEIL, 1997). As entrevistadas possuem posicionamentos opostos quanto à existência do fenômeno "teto de vidro" dentro do UNIFESO.

> "Não, não acontece. Assim, pela experiência que eu adquiri ao longo desses anos eu vi muitas mulheres obtendo promoções, subindo de cargo, indo até o cargo máximo, né, de reitor, nós temos uma reitora, né, uma mulher, então eu acredito que isso aqui não acontece." (Entrevistada 1, 2018)

> "Eu acho que não. Eu penso que é pelo contrário, hoje a instituição todas as diretoras elas são mulheres, a reitora é mulher, o pró-reitor é um homem, o diretor geral também e não é porque eles são homens, não é porque tem uma justificativa de trajetória profissional, acadêmica, histórica, então eu não vejo nenhuma interdição no sentido da ascensão das mulheres em cargos de gestão." (Entrevistada 3, 2018)

> "Claro, é só olhar. [...]Vamos falar assim, a direção geral do UNIFESO né, o diretor geral que é um homem, [...] é muito recente mulheres ocuparem cargos de gestão tão altos que nem já estão ocupando aqui na nossa instituição, então eu acho que acontece ainda, [...]." (Entrevistada 2, 2018)

**CATEGORIA 4. Participação nas decisões estratégicas da IES e nos Conselhos de Administração**

Ainda que inseridas nas organizações, cerca de 35,5% das mulheres demonstram uma baixa representatividade nas empresas do país, ausentes nos conselhos deliberativos e nas tomadas de decisão estratégicas (ETHOS, 2016, p.16). É preciso compreender o apoio que o UNIFESO fornece aos seus gestores para a tomada de decisão. Questão esta apresentada apenas às gestoras da IES.

> "Nós somos uma instituição colegiada, existem conselhos no âmbito dos cursos, existe conselho no âmbito das coordenações de cada curso, no âmbito dos centros, existe reunião colegiada da pró-reitoria acadêmica com todas as direções, tanto administrativas como acadêmicas [...], a gente tem o planejamento estratégico, que todas as definições estratégicas, ela é feita de forma colegiada então todos os diretores participam, depois a gente capilariza para as gerências, coordenações e busca capilarizar o quanto possível para os professores e estudantes." (Entrevistada 3, 2018)

Destaca-se o fato de o UNIFESO ser regido de forma colegiada, contando com diversos espaços de deliberação que garantem o debate coletivo e a autonomia de seus gestores.

> "[...] é a garantia das pessoas terem o exercício da autonomia, da liberdade de discutir e debater, é óbvio que elas têm as instâncias específicas de acordo com cada área, tem os níveis específicos de acordo com cada função né, mas eu penso que o sucesso da nossa instituição está nesse aprendizado que a gente fez, [...]" (Entrevistada 3, 2018)

**CATEGORIA 5. Características das mulheres na gestão**

Para Santos e Antunes (2013), a gestão tida como masculina é caracterizada como uma gestão mais controladora, autossuficiente e independente, enquanto a gestão tida como feminina

é mais integradora, democrática e flexível. No UNIFESO as entrevistadas 1 e 3 corroboram com os autores e acreditam haver características distintas na gestão entre homens e mulheres.

> "[...] eu acho que tem sim, tem uns pontos assim que diferem, [...] por exemplo esse meu diretor que eu tive homem, ele no trato com os homens era de uma forma, já com as mulheres era de outra, ele era mais delicado, tentava né pelo menos ser. [...]na maioria das vezes mulher tem essa coisa de competição [...] eu acho que pode existir sim uma diferenciação, no modo de falar, de agir, de conduzir as coisas[...]" (Entrevistada 1, 2018)

> "Eu acho que a mulher tem uma sensibilidade maior para cuidar de gente. Eu penso que as mulheres também têm um bom senso de uso de recursos. [...] da experiência nossa lá como gestoras, a gente faz milagre com o recurso que tem, a gente consegue fazer projetos, consegue mobilizar, sensibilizar. [...] acho que a gente abraça mais, a gente ri mais, a gente tem um ambiente mais descontraído." (Entrevistada 3, 2018)

Já para a entrevistada 2, não são as características que definem a gestão por gêneros, mas sim as demandas que os cargos de gestão exigem.

> "[...] assim eu não acho que são características da mulher ou do homem, eu acho que são estabelecidas demandas para mulheres e demandas para homens e cada um reage de uma forma, ou reage bem ou mal, ou contra ou a favor, reativamente ou não, ou tem que provar, porque assim, o que eu acredito é que a mulher tem que sempre provar que é capaz e ai precisa se esforçar mais [...]" (Entrevistada 2, 2018)

**CATEGORIA 6. Diferenciação salarial**

A OIT (2016, p.09) afirma que as mulheres recebem 77% a menos do que ganham os homens na execução de atividades de cunho semelhante. Expomos para as entrevistadas uma questão que tratava da distinção salarial entre gêneros e se esta era percebida dentro da IES.

> "Eu não tenho conhecimento, mas eu acredito que não." (Entrevistada 1, 2018)

> "Não tem, tem na sociedade, [...], mas na nossa instituição, não sei se isto é a história toda mas a partir do momento que eu entrei, [...] então não é porque é mulher ou homem doutor, porque tem lá uma regra, que se você é professor titular você ganha tanto [...]" (Entrevistada 3, 2018)

Um destaque dado pela entrevistada 2 se refere ao corpo docente do sexo masculino. Em sua visão, este é priorizado institucionalmente.

> "[...], professores homens têm espaço diferenciado e olha que eu estou no curso de Pedagogia, tem um espaço diferenciado de trabalho, então em alguns momentos eles não vão ter diferença salarial, mas talvez eles tenham mais carga horária[...] (Entrevistada 2, 2018)

**CATEGORIA 7. Impactos na Gestão**

Foi questionado se as entrevistadas acreditavam que existiam impactos, sejam eles positivos ou negativos, na adoção predominante de mulheres na gestão da IES, objetivo principal deste trabalho. Destaca-se na fala das entrevistadas o perfil diferenciado da IES e os aspectos positivos desta adoção predominante.

> "Então, do que a gente vive aqui, eu acredito que seja positivo, porque assim a instituição vem crescendo cada vez mais, progride em todas as suas frentes de trabalho, como aqui a maioria das gestoras são mulheres, eu acredito que isso é um impacto positivo porque o trabalho tá sendo bem feito [...] eu acredito que o impacto é sempre positivo." (Entrevistada 1, 2018)

> "[...]eu acho que é uma característica muito própria nossa, como tem muitas mulheres na gestão eu acho que isso acabou se diluindo de alguma forma e ai a gente começa a perceber que existe um espaço maior para mulheres trabalharem nesses setores [...] Além delas chegarem, quando elas chegam neste cargo de gestão bem alto, eu acho que elas trazem outras também juntas né." (Entrevistada 2, 2018)

> "[...]da década de 1990 pra cá, e aí a partir do momento que uma instituição de ensino pôde ter fins lucrativos, eu acho que ela ganhou uma dinâmica e uma velocidade de ter que ter essa capacidade da mulher que faz mil coisas ao mesmo tempo[...]" (Entrevistada 3, 2018)

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Este resumo expandido é fruto do trabalho elaborado para a Qualificação do Projeto do Trabalho Final de Curso de Mestrado Profissional e ainda conta com apoio da própria IES pesquisada através do PICPq. Teve como objetivo principal identificar a viabilidade de realização do projeto em acordo com sua relevância no contexto atual, onde a predominância de mulheres em cargos de gestão ainda é pouco discutida e assim identificar se há impactos, sejam eles positivos ou negativos, na adoção desse tipo de prática para uma IES privada, o UNIFESO.

Por meio da realização das entrevistas piloto, foi possível perceber a importância da discussão deste tema tanto para IES pesquisada quanto para demais instituições que atuam no ramo da educação e que desejam ser referência no empoderamento feminino.

Analisando por meio das categorias criadas, destacam-se: **Categoria 1.:** a necessidade da realização de maior número de entrevistas, visando demonstrar o perfil dos atuais e futuros gestores da IES; **Categoria 2.:** o fato de a IES estar localizada em uma cidade em que se acredita que há uma maior qualidade de vida, fator que proporciona às mulheres gestoras uma melhoria no desempenho de sua dupla jornada; **Categoria 3.:** o alto desconhecimento do fenômeno "teto de vidro", demonstrando a sua possível invisibilidade dentro da IES, sendo necessário proporcionar maior clareza nos critérios de ascensão profissional da IES; **Categoria 4.:** grande envolvimento das gestoras nos conselhos de administração que ocorrem de forma colegiada, possibilitando que colaboradores dos diversos níveis hierárquicos participem ou tenham conhecimento das decisões estratégicas definidas; **Categoria 5.:** a maior parte das entrevistadas acredita que há formas distintas de gestão entre homens e mulheres e que a forma feminina de gerir é mais sensível, cuidadosa e competitiva; **Categoria 6.:** é preciso uma busca maior dos registros na GDRH da IES para compreender melhor e dar clareza à comunidade interna da IES dos seus critérios de remuneração para os diversos cargos nela encontrados; **Categoria 7.:** as entrevistadas destacaram ser positivo o fato de haver uma adoção predominante de mulheres nos cargos de gestão e ainda destacam a necessidade dessa compreensão de forma mais ampliada em outras instituições de ensino na região, buscando identificar se o fenômeno também ocorre nas mesmas.

A grande mobilização de órgãos públicos e do governo em prol da equidade de gênero e da igualdade de oportunidades para homens e mulheres nos diversos espaços sociais se fez relevante durante a construção deste trabalho, pois apoiou o diagnóstico da necessidade deste tipo de estudo e, ainda, intensificou a importância dos constantes debates sobre gênero e de seu avanço nestes espaços, mesmo que de forma vagarosa. A ausência de estudos atenua a necessidade de pesquisas nesta área, suscitando assim a realização de maior número de entrevistas para real compreensão de seu objetivo principal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CERIBELI, Harrison Bachion; CERIBELI, Maria Cláudia Bachion; FERREIRA, Fábio José Rodrigues. Análise da Qualidade de Vida no Trabalho (QVT) sob a Perspectiva das Diferenças entre Gêneros. Reuna, v. 21, n. 3, p. 5-24, 2016.

CHANTER, Tina. Gênero: conceitos-chave em filosofia. Porto Alegre ArtMed 2011 1 recurso *online* ISBN 9788536325828.

CRESWELL, J.W. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens. 3ª Ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

ETHOS, Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. Perfil social, racial e de gênero das 500 maiores empresas do Brasil e suas ações afirmativas. São Paulo, 6ªed., 2016.

MESQUITA, Rafael Fernandes; MATOS, Fátima Regina Ney. Pesquisa Qualitativa e Estudos Organizacionais: história, abordagens e perspectivas futuras. IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração. Florianópolis, 2014.

OIT, Organização Internacional do Trabalho. Mulheres no trabalho tendências 2016, 2016.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. Projetos de Estágios e de Pesquisa em Administração. São Paulo: Atlas, 2005. ISBN: 9788522440498;

SANTOS, Jean Carlos Silva dos. ANTUNES, Elaine Di Diego. Relações de gêneros e liderança nas organizações: rumo a um estilo andrógeno de gestão. Gestão Contemporânea, Porto Alegre, ano 10, n. 14, p. 35-60, jul./dez. 2013.

STEIL, Andrea Valéria. Organizações, gênero e posição hierárquica - compreendendo o fenômeno do teto de vidro. Revista de Administração, v. 32, n. 3, p. 62-69, 1997.

UNIFESO. Centro Universitário Serra dos Órgãos. Relatório Gerência de Desenvolvimento de Recursos Humanos. Teresópolis, 2017. Disponível em: <https://mail.google.com/mail/u/1/#search/analista.rh%40unifeso.edu.br/15f9779666779b82>Acesso em: 27 mar. 2017.

UNIFESO. Centro Universitário Serra dos Órgãos. Relatório baseado nos serviços gerados na ficha financeira do aluno com status de inscrito. Teresópolis, 2017a. Disponível em: <file:///C:/Users/Carla/Downloads/Total%20de%20alunos%20por%20curso.pdf>Acesso em: 28 dez. 2017a.

VERGARA, Sylvia Constant. Métodos de pesquisa em administração. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2015.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed. Bookman, 2005.

# FUTUROS ALTERNATIVOS DO TURISMO NA REGIÃO SERRANA DO RJ -UMA PROSPECÇÃO SOCIALMENTE PARTICIPATIVA

***Área temática:*** Planejamento e estratégias organizacionais

*Claudio Rodrigues Corrêa, Docente, Administração, UNIFESO*
*Douglas Chiappetta Efigênio, Discente, Administração, UNIFESO*
*Flávia Dias da Silva, Discente, Administração, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

A participação de cidadãos capazes de apresentar, discutir e propor ações estratégicas de longo prazo dentro das organizações regionais para lidar com a complexidade e a dinâmica de eventos, forças e atores do setor de turismo é digna de atenção da sociedade uma vez que traz mais possibilidades de integração, resolução de conflitos e aprimoramento do processo decisório. A relevância do tema abordado para o entorno social e econômico da Região Serrana do RJ (RSRJ) pode ser evidenciada pelas constantes e crescentes taxas de transformação e de influências interconectadas de eventos velozes e mutantes, com os quais os tomadores de decisão são surpreendidos e não estão prontos para lidar. O objetivo deste trabalho é construir cenários prospectivos para o setor de turismo na RSRJ. Eles serão elaborados de forma socialmente participativa e plural com base em diagnósticos e estudos de futuros alternativos a serem utilizados na gestão pública ou privada da região. Isso colabora para tornar as organizações do setor de turismo mais ativas na percepção do ambiente futuro e mais ativas na mitigação de ameaças e no ganho diante das oportunidades para melhor gestão de recursos tangíveis ou não da região e benefícios para seus habitantes. Os procedimentos metodológicos já desenvolvidos na primeira etapa foram os de levantamento das ferramentas de estudos de futuro. Os resultados parciais são dispostos em duas características: Brasil e exterior; e três vertentes: metodologias de estudos de cenários, consultorias que prestam serviços nessa área e a organizações que usam cenários prospectivos no seu planejamento estratégico.
***Palavras-Chave:*** Região serrana; Teresópolis; turismo; cenários prospectivos.

## INTRODUÇÃO

O potencial de crescimento do setor de turismo da Região Serrana do RJ (RSRJ), rica também em relevo, flora e fauna, e o seu transbordamento em termos de benefícios socioeconômicos para as populações dos seus municípios pode ser comparado ao adormecido gigante que é citado no hino nacional brasileiro.

Para que tal situação de descanso plácido e eterno se modifique favoravelmente, cabe, aos atores públicos e privados dessa comunidade, tomar ações no tempo presente que permitam que oportunidades e ameaças do ambiente do curto a longo prazo sejam adequadamente tomadas. Esse processo precisa de acompanhado do mapeamento das principais forças motrizes que podem ou poderão influenciar os rumos do turismo na região.

Em lugar de deixar tais reflexões e ações por conta somente dos grandes decisores no setor público e privado, será muito benéfico socialmente, se esse debate sobre o futuro da região for feito de forma colaborativa com o envolvimento de diferentes setores e níveis da sociedade. A participação de cidadãos capazes de apresentar e discutir sistematicamente, com bases metodológicas dos estudos de estratégica de longo prazo, democratiza a proposição de ações dentro das organizações regionais para lidar com a complexidade e a dinâmica de eventos, forças e atores intra e interegionais, bem como contribui para a construção participativa de cenários prospectivos, com foco em identificação e acompanhamento de sinais do futuro e causais, visando antecipar alternativas e decidir rapidamente. Isso é digno de atenção da sociedade uma

vez que traz mais possibilidades de integração, resolução de conflitos e aprimoramento do processo decisório.

Este projeto está em consonância com o Projeto Pedagógico Institucional do UNIFESO pois, ao propor a preparação de consultores de estratégia organizacional para os municípios da região serrana do Rio de Janeiro, busca ser fator agregador da missão dessa IES junto à sua região geográfica de abrangência, na qual ela atua como um polo de desenvolvimento regional que contribui para a construção de uma sociedade mais justa, solidária e ética.

Sua coerência com a linha de pesquisa institucional indicada, Planejamento e estratégias organizacionais, deve-se às vantagens de uma visão de futuro para as organizações, uma vez que essas decorrem de questões como: as decisões de hoje têm consequências de longo prazo; como o futuro não "chega", por um processo mecânico, quando se toma ciência das alternativas do futuro, tem-se acesso a novas escolhas no presente; a ocorrência de um acidente é suficiente para levar à conclusão que pensar adiante e tomar providências é mais rentável, em todos os sentidos, que administrar uma crise.

A relevância do tema abordado para o entorno social e econômico da Região Serrana pode ser evidenciada quando se percebe que a sociedade passa por período de constantes e crescentes taxas de transformação e de influências interconectadas de eventos no qual não apenas pela quantidade, mas também pela velocidade com a qual as alterações ocorrem, os tomadores de decisão são surpreendidos por acontecimentos com os quais não estão prontos para lidar. Na tentativa de antecipar possíveis fatos, fenômenos, ou forças capazes de influenciar os rumos de um determinado setor para amenizar impactos de futuros indesejáveis ou explorar oportunidades vindouras, os cenários prospectivos e outros métodos de investigação de futuros alternativos ganham cada vez mais espaço no âmbito estatal e privado. Eles são estruturas cognitivas que facilitam e adequam a formulação de problemas e avaliação dos efeitos simultâneos de incertezas particulares, alinhando eventos desordenados e incoerentes em uma estrutura coerente na qual tanto a realidade corrente quanto às possibilidades futuras se equalizam em uma gama concisa de caminhos plausíveis.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é construir cenários prospectivos para o setor de turismo na RSRJ. Eles serão elaborados de forma socialmente participativa e plural com base em diagnósticos e estudos de futuros alternativos a serem utilizados na gestão pública ou privada da região. Isso colabora para tornar as organizações do setor de turismo mais ativas na percepção do ambiente futuro e mais ativas na mitigação de ameaças e no ganho diante das oportunidades para melhor gestão de recursos tangíveis ou não da região e benefícios para seus habitantes.

### Objetivos específicos

Para se alcançar o objetivo desejado, será necessário:

a) Compreender como as consultorias e organizações brasileiras e estrangeiras constroem e aplicam métodos de estudos de futuros prospectivos em planejamento estratégico;

b) Elaborar um arranjo de ferramentas de estudos prospectivos para a elaboração desse estudo de cenários futuros;

c) Listar os indicadores de desenvolvimento socioeconômico das cidades da RSRJ;

d) Mapear as principais forças motrizes e atores que atuam no ambiente do turismo na RSRJ;

e) Prospectar especialistas em diversas áreas do conhecimento e de atividades de negócios para atuarem com peritos das consultas para a elaboração de cenários regionais;

f) Consultar atores e representantes de diversas organizações que conhecem direta ou indiretamente o tema do turismo na RSRJ;

g) Construir cenários prospectivos com envolvimento social; e

h) Divulgar os ensinamentos adquiridos pelos partícipes para os decisores sociais.

**METODOLOGIA**

O estudo é do tipo bibliográfico, exploratório e empírico com dados e pessoas que se relacionam direta ou indiretamente com o turismo atual e futuro nas cidades do entorno da RSRJ.

Este projeto é desenvolvido com os estudantes de Iniciação Científica bolsistas: Douglas Chiappetta Efigênio e Flávia Dias da Silva (graduandos em Administração no UNIFESO); e com os Estudantes do Programa Jovens Talentos: Sarah Silva de Souza Pereira e Carolina Campos Hastenreiter Catão (de escolas de ensino médio de Teresópolis apoiados com bolsa FAPERJ).

Para esse tipo de pesquisa, foi considerado que não se aplicam ou não são relevantes os critérios de inclusão, de exclusão e instrumentos de avaliação (previstos no modelo desse relatório).

Os procedimentos metodológicos estão organizados em 4 etapas encadeadas cronologicamente e suportadas por fontes pertinentes e atuais:

1ª etapa –Levantamento das ferramentas de estudos de futuro

Para se conhecerem os métodos prospectivos e aprender como são aplicados, será efetuada uma pesquisa bibliográfica na literatura especializada e em bases de dados em fontes internacionais e nacionais sobre: métodos de estudos de futuro disponíveis; consultorias brasileiras e estrangeiras que prestam serviços de estudos prospectivos; e organizações brasileiras e estrangeiras que elaboram cenários e outros métodos prospectivos dentro do seu planejamento estratégico.

Essa fase será encerrada com uma apresentação pública e/ou a criação de um blog que apresente à sociedade uma síntese desse material pesquisado.

2ª etapa – Seleção de participantes das oficinas práticas

Para a realização das oficinas práticas de métodos prospectivos, serão prospectadas e selecionadas pessoas voluntárias e organizações (empresas, instituições sem fins lucrativos etc) na comunidade da Região Serrana do RJ, bem como especialistas em diversas áreas do conhecimento e de atividades de negócios para atuarem com peritos das consultas para a elaboração de cenários regionais.

3ª etapa – Aplicação das oficinas de construção de cenários

Será necessário revisitar uma pesquisa prévia do UNIFESO que levantou o cenário no qual Teresópolis encontrava-se, elaborado a partir da compilação de uma base de dados de indicadores de desenvolvimento socioeconômico, para buscar elementos que serão usados como atores, forças e atores nos estudos de futuro dessa região.

Depois, serão aplicadas oficinas de cenários prospectivos de turismo na RSRJ.

4ª etapa – Avaliação e divulgação dos resultados

Nesta fase, pretende-se avaliar a percepção das organizações partícipes quanto aos ganhos que a consultoria de planeamento estratégico com estudos de futuros alternativos de longo prazo pode trazer para seu desempenho.

Finalmente, será feita a divulgação dos cenários prospectivos do turismo na Região Serrana do RJ a e integração dos ensinamentos adquiridos pelos partícipes, mediante a elaboração de artigos a serem divulgados em revistas, congressos e outros, bem como serão promovidas ações de comunicação que sinalizem a importância do planejamento estratégico de longo prazo com base em futuros alternativos nas organizações do setor de turismo da Região Serrana do Rio de Janeiro e os benefícios de aprendizado organizacional e de consistência nos objetivos e metas institucionais com ganhos para a sociedade.

**RESULTADOS PARCIAIS**

As pesquisas realizadas em artigos pelos estudantes estão assim distribuídas:

**Quadro Contexto metodológico de Cenários Prospectivos**

| | Brasileira | Estrangeira |
|---|---|---|
| Consultorias | Brainstorming<br><br>FRANCO, Fernando Leme, Prospectiva estratégica: Uma metodologia para a construção do futuro. UFRJ.Tese doutorado Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, 2007. | Global Business Network<br><br>LEAL, Catarina Mendes. Construir Cenários – o Método da GBN. Departamento de Prospectiva e Planeamento e Relações Internacionais. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa, 2007. |
| Organizações | CGEE<br><br>COELHO, G. M. et al. Foresight estratégico: uso da abordagem metodológica no plano de gestão de uma agência de fomento a ciência, tecnologia e inovação. Parcerias Estratégicas. v. 15, n. 30, junho de 2010, Brasília-DF. | SHELL<br><br>KUPERS, R. WILKINSON, A. Vivendo em futuros. Harvard Business Review. 2013 |
| Métodos | Método Grumbach<br><br>MARCIAL, E. C., GRUMBACH, R. J. S. Cenários prospectivos: como construir um futuro melhor. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004. | Método Delphi<br><br>GORDON, T. The Delphi Method / The Cross-impact method. Futures Research Methodology. V. 2.0. The Millennium Project, American Council for the U.N. University. Washington, DC, 2003. |

Fonte: elaborada pelo autor.

Além desses, foram pesquisados os trabalhos sobre o tema de **cenários de turismo**:

BARROS, Marta Cristine Pires. Cenários prospectivos e o desenvolvimento do turismo: Aspectos teóricos e operacionais. Especialização em Turismo Econômico. Centro de Excelência em Turismo. Universidade de Brasilia. 2008. Disponivel em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/159/1/2008_MartaCristinePeresBarros.pdf>. Acesso em: 28 Junho de 2018.

SANTOS, Luana Carla de Moura; TRAVASSOS, Rafael. Serviços turismo: cenários prospectivos. Sistema de Inteligência de Mercado. SEBRAE. 2016. Disponível em: http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/3d98ea3e4e49602196a85fd6951faac1/$File/7489.pdf. Acesso em 15 Junho de 2018.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O grupo de pesquisa vem se reunindo às 18h de sextas-feiras. Na pasta abaixo do google drive, encontram-se arquivadas atas dos nossos encontros, bem como artigos e demais materiais da pesquisa e seu registro.

Os encontros do grupo de pesquisa têm sido mais breves do que o recomendável, devido às suas limitações de tempo para chegar no final das tardes de sextas-feiras no UNIFESO, porém temos feito comunicações por e-mail e whatsapp para tratar de assuntos da pesquisa.

Os pesquisadores estão tendo contato com fatos, dados, informações e conhecimentos muito diversos e, em muitas medidas, além do que estão acostumados. Assim, eles vão aprendendo paulatinamente a pesquisar em arquivos, consultar periódicos científicos, livros, teses, dissertações etc. e vencendo as dificuldades que possuem nessa área.

O coordenador procurou, até esse momento da pesquisa, levar os estudantes a conhecer as ferramentas para produção de estudos de futuro, as consultorias que atuam nessa área e as empresas que consomem tais estudos. Isso serve como preparo para as fases seguintes, onde serão desenvolvidos estudos e oficinas com o intuito de desenhar o ambiente futuro para o turismo na RSRJ, de modo que se possa abrir o mapa mental dos decisores para melhores escolhas estratégicas no presente.

Pasta no Google Drive: drive.google.com/open?id=1M3O7CyUV170xECH-JMG-jSfFm4cndX_5

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CORREA, Cláudio Rodrigues, Cenários prospectivos e aprendizado organizacional em planejamento estratégico: estudo de casos de grandes organizações brasileiras. UFRJ.Tese doutorado Administração. Rio de Janeiro: COPPEAD-UFRJ, 2011.

GODET, Michel. The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls. Technological Forecasting and Social Change. Volume 65, Issue 1, September 2000, Pages 3–22.

LIOTTA, P.H. The Art of Reperceiving: Scenarios and the Future. Naval War College Review. 56 (Autumn 2003): 121-132.

LOVERIDGE, Denis. Experts and Foresight: Review and experience. Paper 02-09. PREST. The University of Manchester. June 2002.

MASON, David H. HERMAN, James. Scenarios and strategies: making the scenario about the business. Strategy & Leadership. (2003).

MINTZBERG, H. The fall and rise of strategic planning. Harvard Business Review, p.107–114, Jan-Feb, 1994.

POPPER. R. How are foresight methods selected? Foresight. vol. 10 no. 6. pp. 62-89. 2008.

YOSHIDA, Nelson Daishiro; WRIGHT, James Terence Coulter e SPERS, Renata Giovinazzo, A prospecção do futuro como suporte à busca de informações para a decisão empresarial.. Revista Ibero-Americana de Estratégia - RIAE, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 208-235, jan./mar. 2013.

# IMPACTOS JURÍDICOS E SOCIAIS DA NOVA LEI DE DIREITO REAL DE LAJE: POSSÍVEL APLICAÇÃO URBANÍSTICA EM TERESÓPOLIS

***Área temática***: Democracia, cidadania e direitos humanos.

*Marcos Fonseca da Rocha, Docente, Direito, UNIFESO*
*Ana Luiza Sanches de Oliveira, Discente, Direito, UNIFESO*
*Débora de Oliveira Pereira, Discente, Direito, UNIFESO*
*Dyogo Rodrigues Rocha, Discente, Direito, UNIFESO*
*Loianne Mendes, Discente, Direito, UNIFESO*
*Maria Eduarda Benevides Lanza, Discente, Direito, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

A urbanização brasileira é analisada considerando a incidência de favelização das cidades brasileiras e como expressão urbana do desequilíbrio social e econômico a que o Brasil se submeteu ao longo de sua história. A favelização no país se inicia na cidade do Rio de Janeiro no final do século XIX, se desenvolve brutalmente durante todo o século XX, contaminando atualmente a imensa maioria das cidades brasileiras. A literatura urbanística observa que a urbanização no país, especialmente a partir da década de 1950, acrescida à falta de acesso à terra foram os elementos-chave da rápida expansão das periferias por meio de ocupações irregulares e clandestinas. Teresópolis se insere nesse contexto como quase todas as cidades brasileiras, agravadas pelo contingente significativo de sua população morando em aglomerados subnormais. A edição da lei n. 13.465/17, entre outros aspectos, visa trazer novas possibilidades e instrumentos de regularização fundiária. Assim o presente trabalho pretende estudar, conhecer e produzir conhecimentos sobre a hermenêutica e aplicação da lei 13.465/2017 no contexto da cidade de Teresópolis. A regularização da moradia – que implica em poder registrar o imóvel e usufruir dos direitos decorrentes - é sem dúvida uma das aspirações mais importantes do cidadão, considerando seu impacto econômico, familiar e social Para isso, fez-se necessário selecionar estudantes interessados na temática formando um grupo e iniciar a capacitação do mesmo em relação aos conceitos básicos jurídicos da grande área de conhecimento (direitos reais, posse e propriedade). A seguir, identificou-se um dos raros livros sobre o tema, visto sua novidade, e fez-se um seminário interno no grupo composto por 8 alunos.No reinício do semestre acadêmico, foi feito o planejamento das ações que prioritariamente será a de contatar os diferentes atores envolvidos com o processo de regularização fundiária de Teresópolis (Ministério Público, Prefeitura, Defensoria Pública e Notários).

***Palavras-chave:*** Regularização fundiária; favelização; moradia.

## INTRODUÇÃO

A urbanização brasileira tem como ponto chave determinante a industrialização ocorrida no século XIX, como a historiografia urbanística explica. Nesse contexto histórico e na esteira das alterações revolucionárias trazidas por Napoleão Bonaparte criando a codificação privada (o Código Civil Francês, o "code"), a mais importante, sem dúvida, foi a transformação da natureza jurídica da propriedade, tirando-a da esfera coletiva e hereditária e transformando-a numa mercadoria privada objeto de uma relação jurídica contratual. Como uma verdadeira avalanche, a contribuição francesa influencia de maneira determinante o mundo jurídico ocidental e no Brasil, foi sem dúvida, a principal influência na criação da lei de terras de 1850, a primeira lei que regulamenta o acesso à terra e à propriedade nos moldes de uma mercadoria privada, fora dos tradicionais meios centenários de ocupação e sesmarias. Essa transformação no Brasil foi parte do processo da execução do projeto de tornar a terra inacessível para a parcela pobre da população, obrigando-a a trabalhar nas propriedades dos grandes fazendeiros. Internamente, foi

parte da transição da mão-de-obra escrava para a assalariada. Externamente, foi parte do processo de inserção do Brasil nos quadros do capitalismo internacional, como produtor e exportador de produtos primários. Nessa direção, já se apontava a importância de se continuar a manter a grande propriedade com a monocultura do café, visto que já em 1830 o café se transformara no principal produto da pauta de exportações. Bem diferente do processo de expansão da pequena propriedade nos EUA após a guerra secessão (1861-1865). A urbanização ocorre no Brasil no século XIX no contexto da industrialização e preponderância do café como principal produto, como bem ensina Ermínia Maricato (1997, p.27). Uma sociedade partida entre a Casa Grande e a Senzala, no conceito consagrado por Gilberto Freyre em obra publicada em 1930 (2003, p. 18), por senhores e escravos em cerca de 4/5 de sua história de mais de 500 anos (a escravidão foi legal de 1.530 a 1.888) e grande concentração de renda de um lado e na extrema pobreza do outro a partir de então, as cidades não poderiam deixar de espelhar a grave divisão social e econômica de um passado que insiste em não passar.

A favelização das cidades brasileiras foi a expressão urbana mais evidente do desequilíbrio supramencionando, cujo processo se inicia na cidade do Rio de Janeiro no final do século XIX, se desenvolve brutalmente durante todo o século XX, contaminando a imensa maioria das cidades brasileiras atualmente. A urbanização acelerada se apoiou na rápida expansão das periferias por meio de ocupações irregulares e clandestinas. Basta lembrar que o Brasil foi o país que, no mundo e durante o século XX, sofreu o maior processo de urbanização, entrando no ano 1.900 no mesmo com 17% da população nas cidades e saindo no ano 2000 com 83% da população em cidades! Nenhum país do planeta sofreu tal processo tão rápido. Essa foi a fórmula adotada no país. Ainda na década de 1950 o tema urbanização se consagra como objeto de estudo como a "questão urbana" evoluindo a discussão no início na década seguinte, interrompido pelo golpe civil-militar de 1964. A discussão foi retomada apenas em meados da década de 1980 apontando para as bases do que depois viria a ser no futuro o Estatuto da Cidade. Note-se que as décadas de 60, 70 e parte da de 80, foram períodos perdidos na discussão do processo de urbanização, impedida pela ditadura militar que se instalou entre 1964 e 1985. Mesmo sendo período de intensa urbanização e boom imobiliário nas grandes cidades brasileiras, o debate público ficou contido. Só com a redemocratização e a constituinte de 1.986 e com a inserção dos artigos 182 e 183 na Constituição Federal de 1988 (tratando da reforma urbana) e posterior regulação através da Estatuto da Cidade lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001 é que o tema retorna à pauta política e jurídica do país.

Assim, apenas depois de experimentar as agruras e resultados de insegurança crônica associado ao crime organizado, além de espaciais, estéticos e segregador da urbanização tal como ela está é que se traz um instrumento jurídico que possivelmente poderá efetivamente atuar em situações fáticas das cidades. Se conclui que o estado se omite e permite o crescimento desordenado das cidades durante décadas, omitindo-se também em relação ao direito da moradia (direito do art. 6 da CF/88) e traz finalmente em 2017 um mecanismo de regularização feito para atender especialmente a população de baixa renda.

**JUSTIFICATIVA**

Nesse novo contexto, o direito de laje de regulação fundiária, como bem sintetiza Nelson Rosenvald:

> A Lei 13.465/17 consolidou procedimentos aplicáveis à Regularização Fundiária Urbana (Reurb), a qual abrange medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais destinadas à incorporação dos núcleos urbanos informais comprovadamente existentes até 22 de dezembro de 2016 ao ordenamento territorial urbano e à titulação de seus ocupantes. (https://www.nelsonrosenvald.info)

De fato, a Lei nº 13.465/17 em razão de seus institutos permitirá que todo imóvel acesse ao sistema registral e ampliar o mercado imobiliário viabilizando aos pequenos empreendedores entrarem no setor imobiliário, desde que alguns requisitos sejam cumpridos e certas situações

contempladas. Permitirá também a abertura de um novo campo para a advocacia imobiliária, com grandes perspectivas na cidade de Teresópolis, vocacionada para um público de baixa renda. Além disso, interessa sobremaneira a diversos setores da sociedade e no caso de Teresópolis:

1) ao Município de Teresópolis (pela arrecadação de tributos);

2) ao posseiro/proprietário (permitindo usar o sistema bancário de financiamento);

3) aos cartórios em razão do registro (trazendo segurança jurídica aos titulares desse direito).

4) Aos familiares, pela segurança jurídica que enseja.

Invocando a tese já clássica de Hernando de Soto: "o que falta aos pobres são sistemas legalmente integrados de propriedade que possam converter seus trabalhos e poupanças em capital". (2001, 16). No entanto, embora promulgada e em vigor a lei traz no âmbito da discussão jurídica os possíveis impactos e impasses que novo instituto traz no direito de propriedade. No caso de Teresópolis especificamente, considerando o grande número de moradia irregulares, o presente projeto aproveita pelo fato de poder não apenas esclarecer e motivar interessados em proceder a regularização fundiária, como também trazer aos discentes envolvidos o conhecimento de como fazer o procedimento.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Estudar, conhecer e produzir conhecimentos sobre a hermenêutica e aplicação da lei 13.465/2017 na cidade de Teresópolis.

### Objetivos específicos

- Identificar e compreender o papel real e potencial dos diferentes atores envolvidos com o processo de regularização fundiária de Teresópolis.
- Analisar as possibilidades institucionais de implementação da regularização fundiária na cidade de Teresópolis.
- Dialogar e participar da articulação com os diferentes atores envolvidos no processo de regularização fundiária em Teresópolis.

## METODOLOGIA

A metodologia será basicamente a de pesquisa exploratória. Numa primeira fase, constará de levantamento bibliográfico a partir do estudo da legislação pertinente assim como da doutrina (em livros e periódicos) e jurisprudência (julgados e interpretações dos tribunais). Num segundo momento e em parte concomitante, haverá entrevistas com operadores do direito e atores sociais pertinentes que têm experiências práticas com o problema pesquisado. Além disso, haverá o contato via convite desses atores a fim de participar de reuniões e curtas apresentações e debates com o grupo, podendo os encontros se desdobraram em pequenos eventos abertos ao público interessado. Quanto ao referencial teórico, se optou por adotar o pluralismo jurídico que no Brasil foi consagrado nos estudos do sociólogo Boaventura de Souza Santos (1999, p.87) em seu clássico estudo sobre favelas brasileiras onde ele adotou o nome genérico de "Pasárgada" (numa alusão ao poema de Manuel Bandeira). Nesse estudo, procurando demonstrar os limites do positivismo jurídico, demonstrou a existência de um direito além do direito posto pelo Estado. Constatou a existência de um direito cuja solução dos conflitos atuavam à margem do Estado e sem qualquer respaldo no direito positivo. Ali em Pasárgada, Boaventura de Souza Santos verificou a existência de várias instituições extraoficiais para a solução de conflitos. Nessas comunidades os conflitos eram voluntariamente submetidos à uma jurisdição paralela visto que em sua maioria não tinha títulos legítimos de propriedade. Assim, a as soluções de convivência encontradas em "Pasárgada" foram a constatação de que buscar alternativas de soluções para fatos fora e além do *mainstream* jurídico. As soluções muitas vezes são incorporadas ao mundo jurídico, como por exemplo foi a união estável em existência paralela ao casamento (agora ambos

regulamentados por lei). O direito da laje nasce como um fenômeno social espontâneo nas favelas brasileiras e ao "puxadinho" agora também regulamentado por lei.

## RESULTADOS PARCIAIS

Os resultados parciais podem ser pontualmente apresentados a seguir:

- Levantamento preliminar de material bibliográfico e videográfico (YouTube) de palestras e cursos.
- Preparação e execução de minicurso de nivelamento dos conteúdos grande área (direitos reais) à qual a temática do projeto se insere em sua especificidade.
- Preparação, organização e realização de um seminário interno a partir do levantamento bibliográfico supra.
- Simultaneamente, realização do planejamento mais detalhado das fases seguintes do projeto, com a preparação do agendamento de contatos para execução no segundo semestre de 2018.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

As perspectivas iniciais do projeto permanecem intactas, até mesmo em razão do pouco tempo de execução do projeto. Salvo a situação da saída de duas extensionistas que saíram, houve a adesão de quatro outros voluntários no decorrer do mesmo. O ânimo e participação dos alunos estão em alto nível e espera-se não apenas manter mas que seja propulsor de novas adesões de alunos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEPERJ. Anuário Estatístico do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em<http://www.ceperj.rj.gov.br/ceep/Anuario2013/ApresentacaoAreaSocial Habitacao.html> Acesso em 14 de março de 2018.

DEBS, Martha; DIAS, Wagner Inácio; FARIAS, Cristiano Chaves de. O direito de laje: do puxadinho à digna moradia. Salvador: Juspodium, 2018.

FREIRE, Gylberto. Casa-Grande & Senzala: formação da família brasileira sob o regime da economia patriarcal. 48. ed. São Paulo: Global, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 21 de jan. 2018.

MARICATO, Ermínia. Habitação e Cidade. 7. ed. São Paulo: Atual, 1997.

ROSENVALD, Nelson. <https://www.nelsonrosenvald.info>. Acesso em 14 de março de 2018.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Notas sobre a história jurídico social de Pasárgada. In: SOUTO, Cláudio e FALCÃO, Joaquim(Orgs.); Sociologia e Direito: textos básicos para a disciplina da sociologia jurídica. São Paulo: Pioneira, 1999.

SOTO, Hernando. O mistério do capital. Rio de Janeiro: Record. 2001.

# DIAGNÓSTICO E DIVULGAÇÃO DA SITUAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA DE TERESÓPOLIS/RJ: CONTRIBUIÇÕES PARA O OBSERVATÓRIO DE TERESÓPOLIS.

***Área temática:*** Gestão pública

*Roberta Montello Amaral, Docente, Administração e Ciências Contábeis, UNIFESO*
*Danilo Amaral da Fonseca, UFJF*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

Mapear o comportamento passado e usar essa narrativa histórica para prospectar e direcionar o futuro é compreender que fenômenos, quaisquer que sejam, apresentam padrões e regularidades comportamentais e que a aleatoriedade explica somente parte deles. Partindo deste princípio e sabendo que é imprescindível que a sociedade se organize em torno de proposições e ideias que apontem causas, soluções e consequências para o contexto em que se vive, este estudo tem como objetivo divulgar para a sociedade do Município de Teresópolis-RJ um estudo dos seus indicadores socioeconômicos, com foco na elaboração de um diagnóstico da segurança pública e da gestão pública da cidade. Para se alcançar o objetivo desejado, será necessário realizar uma pesquisa prévia para determinação do cenário no qual Teresópolis encontra-se. Sendo assim, pretende-se compilar uma base de dados de indicadores do ISP e do TCE-RJ, analisar, investigar e verificar sua evolução antes de tornar público os resultados atuais e projetados. Os procedimentos metodológicos que deram suporte à propositura do projeto foram desenvolvidos em quatro etapas: levantamento dos dados, amostragem e análise, proposição de novos indicadores e metas e divulgação dos resultados. Entre os resultados esperados estão o levantamento de indicadores, a produção de artigos, a propostas de ações para o poder público e divulgação dos resultados para a sociedade. Destaca-se que este projeto parte de um diagnóstico previamente elaborado nos anos de 2016 e 2017 devendo, portanto, avançar no estudo realizado e divulgado anteriormente. O que se pode concluir é que existe uma necessidade premente de uma mudança com relação à administração pública do município. Com relação à segurança pública, recomenda-se fortemente que as autoridades comecem a priorizar o combate às drogas em Teresópolis.

***Palavras-chave:*** Administração pública; segurança pública; Teresópolis.

## INTRODUÇÃO

Estudar a evolução de indicadores é um esforço pertinente às ciências sociais e humanas e pode resultar num mapeamento de como funciona certo fenômeno. Mapear o comportamento passado é também compreender que fenômenos, quaisquer que sejam, apresentam padrões e regularidades comportamentais e que a aleatoriedade explica somente parte deles. A proposta de estudar o passado para prognosticar o futuro parte da premissa que a casualidade é apenas um elemento do ordenamento social. Se isto é verdade, então podemos, a partir de certo ponto no tempo e espaço, estruturar padrões de progressão, e buscar, sempre consciente dos limites da ação humana e individual, interferir na realidade para encaminhá-la a um ponto desejado.

A Economia Brasileira, e seus principais entes públicos articuladores - Municípios, Estados e Governo Federal - vêm vivenciando fortes reduções arrecadatórias e uma consequente queda na capacidade de pagamento. Esse é também o caso do município de Teresópolis, cidade da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Após as repercussões em escala nacional resultantes da tragédia ocorrida em 2011, o município vem passando por inúmeras crises políticas que certamente contribuíram para a trajetória que se percorreu até a atual situação de crise econômica e financeira. Como reflexo desse processo, desde o exercício de 2015 observa-se, na

administração pública, que vários produtos e serviços prestados não têm sido devidamente remunerados, o que se faz mais dramático no que concerne aos compromissos relativos ao pagamento de funcionários ativos e inativos, incluindo profissionais da educação.

Por outro lado, no ano de 2017, diversas matérias foram publicadas sobre a questão da segurança pública no Estado do Rio de Janeiro, onde Teresópolis aparece como a melhor cidade do Estado em relação aos indicadores desta área. Também no ano de 2017 foi divulgada uma pesquisa inicial sobre o mesmo tema proposto neste projeto com resultados iniciais que indicam a necessidade de prosseguir com o acompanhamento de questões relativas à segurança e à administração públicas.

É com base nestas constatações que esta pesquisa se desenvolve.

## JUSTIFICATIVA

Este estudo se justifica pelo seu alcance (toda a sociedade civil de Teresópolis) e sua importância para a definição de metas factíveis e que promovam a melhoria do bem-estar geral. Para alcançar o objetivo a que se propõe é imprescindível iniciar o projeto com uma etapa de levantamento de dados que poderia ser enquadrada no formato de pesquisa. Porém, como o objetivo principal deste projeto é qualificar o debate público a respeito da condução de políticas públicas em Teresópolis, não se trata apenas de montar uma base de dados e dar publicidade aos resultados encontrados. Este é, na verdade, um pressuposto para que um debate com a sociedade seja fundamentado a partir de uma sólida base, fundamentada em dados e fatos, gerando um resultado que vai além de um simples diagnóstico.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo deste trabalho é divulgar para a sociedade do Município de Teresópolis-RJ um estudo dos seus indicadores socioeconômicos, com foco na elaboração de um diagnóstico da gestão pública e da segurança pública da cidade e na proposição de possíveis caminhos a serem seguidos de forma a melhorar o bem-estar do cidadão teresopolitano.

### Objetivos específicos

Para se alcançar o objetivo desejado, será necessário realizar uma pesquisa prévia para determinação do cenário no qual Teresópolis encontra-se. Sendo assim, pretende-se compilar uma base de dados de indicadores de segurança pública e administração pública, analisar investigar e verificar sua evolução antes de tornar público os resultados atuais e projetados. Assim, como objetivos secundários necessários para o cumprimento do objetivo geral, pretende-se, dentre outros objetivos:

a) Atualizar a base de dados para consulta pública com os indicadores disponíveis sobre administração pública de Teresópolis;

b) Atualizar a base de dados para consulta pública com os indicadores disponíveis sobre segurança pública de Teresópolis.

c) Refazer a análise histórica da base de dados utilizando ferramentas de estatística e econometria, tais como análise de séries temporais.

d) Destacar indicadores passíveis de melhora a curto-prazo e com baixo custo político-econômico.

e) Estimular os estudantes de graduação dos cursos de Administração, Ciências Contábeis e Engenharia de Produção ao aprendizado de técnicas de avaliação de política pública e econométricas despertando curiosidade científica em potenciais pesquisadores.

f) Promover ferramentas que viabilizem o planejamento municipal sobre administração pública, bem como de análises conjuntas para concretização de planos de ação e mobilização da sociedade.

## METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos que dão suporte à propositura desta pesquisa estão sendo desenvolvidos em quatro etapas:

1ª etapa – Levantamento dos dados:

Para o levantamento dos dados será feita uma pesquisa envolvendo os dados divulgados pelo TCE-RJ e pelo ISP.

2ª etapa – Amostragem e análise:

A partir dos dados coletados, cada variável passará por um processo de identificação de sua trajetória, com o auxílio de ferramentas estatísticas e de econometria.

3ª etapa – Proposição de novos indicadores e metas:

Identificada a parcela explicável (não aleatória), será possível traças metas e indicar caminhos a serem seguidos de acordo com o desejável.

4ª etapa – Divulgação dos resultados:

Calculados os indicadores e apurados os resultados que se deseja para o Município, a etapa final consiste em divulgar e dar publicidade ao levantamento e às metas propostas através de ações junto à Prefeitura, ao Observatório Social de Teresópolis, entre outras ações.

De forma mais prática, para o efetivo levantamento dos dados de administração pública, foi realizada uma pesquisa envolvendo todos os estudos socioeconômicos do TCE-RJ já divulgados. O intuito original foi começar com uma investigação preliminar sobre o comportamento temporal de cada uma destas séries para avaliar se é possível prever seu comportamento futuro e, em caso afirmativo, se este está de acordo com o desejável pela sociedade.

Para o modelo de previsão a metodologia estabelecida foi trabalhar com um modelo econométrico estimado pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). Como se trata de uma série temporal, é necessário, antes de se estimar o modelo de regressão, verificar a existência de raízes unitárias para a base de dados. Para avaliar a existência de estacionaridade, realizou-se a aplicação do teste ADF para cada uma das variáveis consideradas. Com 90% de confiança, apenas a variável "investimentos" apresenta comportamento estacionário e pode ser estimada. As demais variáveis (incluindo cobrança de dívida ativa, que parecia estacionária pela avaliação visual) não podem ter seu comportamento estimado pelo método de MQO tradicional.

Sendo assim, a etapa final de estimação das tendências só pôde ser realizada para a variável investimentos. Usando-se o software Excel, encontrou-se um $\beta$ estimado com valor-p superior a 10%, indicando que, estatisticamente, trata-se de um valor não significativo, ou seja, pode ser considerado zero. Assim, o que se pode concluir é que, para nove das dez variáveis em estudo, os valores históricos parecem explosivos. A única variável estacionária (investimentos), por sua vez, mostrou-se estatisticamente nula. E, mesmo que se trabalhe com um modelo de diferenças (lags) numa tentativa de eliminar tendências autorregressivas, os resultados são semelhantes.

Uma outra investigação feita foi com a série histórica dos próprios indicadores. Mais uma vez, em se tratando de séries temporais, há que se avaliar se algum deles possui raiz unitária. Com 90% de confiança, apenas 3 indicadores passam no teste de raiz unitária. Para estes indicadores, então, foi possível encontrar uma estimativa para o seu comportamento usando a variável tempo como independente. Neste caso, os três indicadores apresentaram coeficiente angular significativo e negativo. Mas apenas a regressão referente ao grau de investimento apresentou um coeficiente de determinação ($R^2$) compatível com um bom modelo de previsão, ratificando a percepção de que o investimento, em Teresópolis apresenta quedas sistemáticas ao longo do tempo.

A seguir foi feita uma análise quanto ao potencial de melhoria para Teresópolis. Para tanto, definiu-se os chamados *benchmarks*. Para a definição dos *benchmarks*, observou-se cada um dos indicadores disponibilizados pelo TCE-RJ. Para cada um dos dez indicadores considerados, foi calculada a diferença entre os *benchmarks* (estabelecidos entre os melhores

colocados a partir da própria base de dados) e os valores efetivos de Teresópolis. Partindo-se da premissa que os entes públicos precisam, conforme a lei de responsabilidade fiscal prega, buscar mais eficiência com relação ao uso de recursos públicos, partiu-se da hipótese que não se deseja aumentar a receita de arrecadação.

Uma segunda etapa da investigação deste projeto trata dos indicadores de segurança pública. Neste caso, foi realizada uma pesquisa envolvendo todos os dados disponibilizados pelo Instituto de Segurança Pública (ISP) do Estado do Rio de Janeiro. É importante destacar que os cálculos apresentados não levaram em consideração os valores absolutos de cada dado. Como se tratou da observação de estatísticas de comunicação de ocorrências policiais, seria injusto comparar Teresópolis a municípios com populações significativamente menores ou maiores. Sendo assim, o total de ocorrências consideradas foi transformada em valores proporcionais à população de cada município e os dados da base de dados são apresentados em quantidades na unidade ‰.

Para cada um dos 40 tipos de ocorrência disponibilizados pelo ISP, foi calculada a diferença entre os *benchmarks* e os valores efetivos de Teresópolis. A estas diferenças deu-se o nome de potencial. Para as ocorrências onde Teresópolis apresenta resultados melhores do que os demais seis municípios se entendeu que não se enquadrava numa condição de possível melhoria, sendo a diferença calculada desprezada.

Por fim, para aquelas ocorrências consideradas mais relevantes, aplicou-se a mesma metodologia empregada no trabalho de Amaral e Fonseca (2017), onde "foi utilizada a técnica de construção de Cartas de Controle para verificar se cada um dos crimes listados nas estatísticas oficiais parece ter comportamento classificado como 'fora de controle'".

Assim, espera-se apresentar um panorama da segurança pública de forma a indicar de forma assertiva os tipos de ocorrência que merecem maior atenção do poder público da cidade no curto prazo, de modo a realmente caracterizar Teresópolis como uma cidade com índices de violência melhores do que a maioria dos municípios do Estado do RJ.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Levando-se em consideração os objetivos deste trabalho, inicialmente foi preciso separar o grupo que seria comparável a Teresópolis. Para tanto, observou-se três indicadores ligados ao PIB e, adicionalmente, a população dos 91 municípios do Estado do RJ. Foram selecionadas, para comparação com Teresópolis, as cidades: Angra dos Reis, Barra Mansa, Duque de Caxias, Itaboraí, Nova Friburgo e Petrópolis.

Assim, com relação aos indicadores de administração pública e considerando a metodologia indicada na seção anterior, para que Teresópolis chegue aos *benchmarks* estabelecidos, é necessário que ocorram algumas mudanças. Os maiores problemas a serem resolvidos (as maiores distâncias entre o valor atual e o desejável) localizam-se nos valores de cobrança de dívida ativa, nos investimentos e no passivo financeiro. Destas três rubricas, apenas o valor desejável de passivo financeiro já foi uma realidade no passado recente do município (entre os anos de 2000 e 2008, Teresópolis registrou passivo financeiro menor do que os R$ 16,88 Mi do *target*).

Com relação à segurança pública, alguns tipos de ocorrência mostraram-se melhores em Teresópolis do que nos demais municípios considerados. A maioria dos crimes relativos a roubos e furtos fazem parte deste rol em que Teresópolis está mais bem colocado do que as demais cidades. No entanto, há que se ter em mente que os dados consideram apenas os eventos notificados, não sendo possível estimar subnotificação, principalmente daqueles crimes onde a ausência de comunicação não gera prejuízos ou onde a taxa de sucesso da investigação policial é notoriamente insatisfatória.

Destaca-se que, das 40 possíveis classificações de ocorrência, 19 (pouco menos da metade) apresentaram potencial de melhoria. Destas, quatro (10% do conjunto total observado) referem-se a crimes (latrocínio, sequestro, sequestro relâmpago e policiais militares mortos em

serviço) com ocorrência em Teresópolis, mas sem nenhuma notificação em outras cidades. Destes delitos, somente um (sequestro) registrou mais de uma ocorrência ao longo de 2017.

Ainda merece atenção a rubrica "recuperação de veículos", posto que a distância entre Teresópolis e o *benchmark* é bastante significativa. Vale a pena observar que 6 (lesão corporal com morte, roubo a banco, roubo a caixa eletrônico, roubo com condução e saque, roubo de bicicleta e policiais civis mortos em serviço) do total de 40 medidas apuradas não registraram ocorrências nem em Teresópolis nem nas demais cidades consideradas neste estudo.

Outra percepção importante é o valor absoluto apurado para as ocorrências. Os delitos com maior número de registros absolutos e que merecem atenção na cidade de Teresópolis (com ocorrências superiores a 120/ano) parecem ser: lesão corporal dolosa, lesão corporal culposa, furtos (exceto veículos e bicicletas), estelionato, apreensão de drogas, cumprimento de mandado de prisão e ameaça. Juntas, estas sete ocorrências respondem por quase 70% dos registros da cidade.

Prosseguindo-se com a construção das cartas de controle propostas inicialmente por Amaral e Fonseca (2017), pode-se observar que o crime de lesão corporal dolosa parece estar sob controle. Isto significa que, apesar de ser um delito importante para a cidade, não vem apresentando comportamento que indique alguma piora desde o ano de 2014. Para o crime de lesão corporal culposa, a situação é um pouco diferente: no mês de outubro de 2016 verifica-se sinais de falta de controle. Porém, esta parece ter sido uma situação pontual, visto que estes indicadores já voltaram aos níveis anteriores. Com relação aos furtos, no início de 2017 houve uma queda significativa nos registros, o que seria uma notícia positiva. Mas este comportamento também parece ter sido pontual. Os dados considerados mostram que esta medida já voltou aos patamares do 2º semestre de 2016. No que diz respeito à prática de estelionato, a série começou fora de controle, mas, a partir de 2017, parece ter havido uma queda que tem se mantido, estando este processo classificado como "sob controle". A ocorrência de apreensão de drogas, que parecida estabilizada, de acordo com a observação de Amaral e Fonseca (2017), pode ser enquadrada como estando fora de controle, merecendo atenção das autoridades, visto que este tipo de delito pode, inclusive, implicar no aumento de outros tipos de ocorrência (e.g. roubos e furtos). Com relação aos mandados de prisão, também se verifica um comportamento fora de controle, mas que parece ter sido revertido nos últimos meses. Finalmente, as ameaças, aparentemente crescentes até o final de 2016, conforme constatado por Amaral e Fonseca (2017), parecem ter sofrido uma alteração desde o início de 2017, quando os dados indicam a mudança de um comportamento ascendente para uma certa estabilidade.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Depois de avaliar as principais contas públicas de Teresópolis o que se pode concluir é que existe uma necessidade premente de uma mudança com relação à administração pública do município. A avaliação tanto das principais contas acompanhadas pelo TCE-RJ quanto dos indicadores calculados pelo mesmo órgão, revela que há fortes indícios de um comportamento explosivo com relação à administração pública do município. Adicionalmente, a única rubrica que apresenta comportamento previsível (investimentos) encontra-se em níveis tão baixos que se sugere um possível comprometimento da capacidade futura de geração de empregos da cidade.

Comparada a outras seis cidades do Estado do Rio de Janeiro que possuem indicadores econômicos e populacionais próximos aos seus, Teresópolis não apresenta, em 2015, nenhum dos dez indicadores apurados pelo TCE-RJ em condições melhores do que seus pares. Mesmo que se expurgue aquelas cidades com os melhores desempenhos, algumas rubricas públicas (cobrança de dívida ativa, investimentos e passivo financeiro) ainda se encontram muito distantes do patamar dos demais municípios considerados neste estudo.

Isto significa dizer que a situação é ruim e que não há perspectivas de melhora, muito possivelmente fruto dos problemas promovidos pela história recente de troca de prefeitos e descontinuidade das políticas públicas que vem sendo praticada pelos seus prefeitos. De fato, de

2009 a 2018 a cidade contou com seis prefeitos diferentes (alguns assumiram o cargo por mais de uma vez), resultado de dois processos de impeachment e de uma disputa judicial que, por fim, afastou o prefeito eleito no último pleito (2016) e implicou na convocação de novas eleições municipais que ocorreram em 3/6/18.

Adicionalmente, depois de avaliar o registro das ocorrências de segurança pública de Teresópolis no período de janeiro de 2014 a março de 2018 o que se pode concluir é que existe uma necessidade de que as autoridades públicas dediquem especial atenção para alguns tipos de delito. Comparando-se Teresópolis a outros seis municípios de interesse, verifica-se que muito pode ser feito naquela que, conforme estudo do Cerqueira *et al.* (2017) e notícias veiculadas em jornais de grande circulação, é a cidade mais pacífica do Estado do RJ e a 10ª colocada se considerarmos o Brasil como um todo.

Avaliando-se os dados do ISP e usando ferramentas de estatística para utilização da técnica de definição de *benchmarks*, percebe-se que a situação não é tão favorável quanto parece. O município em questão apresenta valores maiores do que os valores-alvo em 19 dos 40 tipos de ocorrência considerados nesta pesquisa. Destes, os delitos com mais do que uma média de 10 ocorrências/mês foram lesão corporal dolosa, lesão corporal culposa, furtos (exceto veículos e bicicletas), estelionato, apreensão de drogas, cumprimento de mandado de prisão e ameaça. Juntas, estas sete ocorrências respondem por quase 70% dos registros da cidade. Neste grupo destaca-se o crime de apreensão de drogas que, mesmo não tendo apresentado comportamento preocupante em estudo realizado no ano passado, já demonstra sinais fortes de estar fora de controle e em crescimento, o que pode, inclusive, levar ao crescimento de outros tipos de crime já no curto prazo, uma vez que o aumento da circulação de drogas normalmente está correlacionado a outros eventos, como por exemplo, furtos e roubos.

Desta forma, caso seja desejável que a cidade continue sustentando o título de cidade mais pacífica do Estado, recomenda-se fortemente que as autoridades comecem a priorizar o combate às drogas em Teresópolis. Adicionalmente, deve-se ter atenção especial às ocorrências de lesão corporal e furtos que, apesar de estarem "sob controle", apresentaram, no início de 2018, comportamento acima da média histórica.

Além disso, sugere-se que a sociedade teresopolitana volte a prestar atenção ao compromisso dos seus governantes com relação ao desempenho de sua administração pública caso esteja interessada em promover o desenvolvimento daquela que é considerada a cidade mais pacífica do Estado do RJ, conforme Atlas da Violência.

Estas constatações são bastante desalentadoras, especialmente porque não parece que existam razões aparentes para que Teresópolis, avaliada como uma das cidades mais seguras do Estado do Rio de Janeiro, apresentasse este cenário.

Vale a pena destacar que, com relação à administração pública, este estudo levou em consideração apenas os valores até 2015. Desde então o município deve ter apresentado deterioração dos seus indicadores de administração pública, em função de várias crises políticas pelas quais vem passando. Com relação à segurança pública, ressalta-se que este trabalho se limita ao município de Teresópolis e que seus dados refletem as estatísticas oficiais, não tendo sido possível levantar possíveis distorções geradas pela subnotificação de ocorrências.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, R. M.; Avaliação Econômico-Financeira dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO, Bento Gonçalves-RS, 2012.

AMARAL, Roberta Montello; FONSECA, Danilo Amaral da. Diagnóstico e Divulgação da Situação da Segurança Pública de Teresópolis/RJ: Uma Aplicação de Cartas de Controle. XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Joinville, 2017.

BRASIL. IPEA; Atlas da Violência; IPEA; Rio de Janeiro; 2017. disponível em http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/downloads/8623-170602atlasdaviolencia2017.pdf, acesso em 20/4/18

BRASIL. TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO; Estudos Socioeconômicos dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro; Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro; TCE-RJ, SGP, 2016.

BUENO, R. L. S.; Econometria de Séries Temporais; Cengage Learning; São Paulo; 2008
CERQUEIRA, Daniel et al. Atlas da Violência. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/download/2/2017> Acesso 01 mai 2018.

COSTA, Antonio Fernando Branco Costa; EPPRECHT, Eugenio Kahn e CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; Controle Estatístico de Qualidade, São Paulo: Editora Atlas, 2004.

GUJARATI, D. N.; Econometria Básica, Bookman, 5ª Edição, 2011.
ISP: http://www.isp.rj.gov.br

VIEIRA, Sonia; Estatística Para a Qualidade: Como Avaliar com Precisão a Qualidade em Produtos e Serviços. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1999. 2ªTiragem.

WHEELER, Donald J. e CHAMBERS, David S.; Understanding Statistical Process Control. New York: SPC Press, 1992.

# CIDADANIA INCLUSIVA. ASSISTÊNCIA CRIMINAL HUMANITÁRIA

**Área temática*:*** Democracia, Cidadania e Direitos Humanos.

*Cláudia Aguiar Britto, Docente, Direito, UNIFESO*
*Camila Ferreira, Discente, Direito, UNIFESO*
*Mayara Branco, Discente, Direito, UNIFESO*
*Victória Santos, Discente, Direito, UNIFESO*
*Evellin Pereira, Discente, Discente, Direito, UNIFESO*
*Larissa Martins, Discente, Ensino médio, Clégio Higino da Silveira*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*
*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq*
*Programa Jovens Talentos - FAPERJ*

## RESUMO

A pesquisa tem por objetivo identificar quais são os tipos penais de maior incidência aflitiva e quais as dúvidas e questionamentos mais recorrentes da população jovem das comunidades pobres e vulneráveis na região de Teresópolis sobre o sistema de justiça criminal a partir do diagnóstico extraído dos atendimentos jurídicos prestados, assim como aquele resultante da interface com alunos de escolas públicas no contexto local. Quanto ao anelo teórico, pretende-se insistir na discussão sobre a importância e a efetividade do direito à assistência criminal. Paralelo ao tema, objetiva-se estabelecer uma investigação mais ampliada sobre a informação jurídica, apanágio central para o exercício de uma cidadania inclusiva.
***Palavras-chave:*** Cidadania; Assistência criminal; Princípio da solidariedade.

## INTRODUÇÃO

"O acesso à justiça" por meio de práticas que proporcionem o acesso à informação como um dos eixos do princípio da solidariedade ainda é escasso no Brasil. Da mesma maneira, movimentos sociais e de cidadania inclusiva, como oferecer ajuda ou assistência criminal partindo da observação da população pobre e vulnerável não têm recebido a importância desejada. O direito de solidariedade de inspiração humanista do século XXI ainda não codificado, mas revelado a partir dos enunciados da ONU e UNESCO, estrutura-se em seis principais eixos: o direito à paz, ao desenvolvimento, ao patrimônio, ao meio ambiente, à autodeterminação dos povos e à comunicação. Assim, o direito à informação-comunicação é, portanto, um direito de solidariedade de terceira geração. E a comunicação tem mesmo esse poder. Ela não é uma transferência unilateral de informação. Destarte, é preciso questionar e também discutir como assegurar a cidadania e a autonomia dos cidadãos, por exemplo, diante de sociedades complexas como o Brasil e diante da problemática da exclusão. O Direito e as leis, especialmente as penais, são emaranhados jurídicos incompreensíveis para muitas pessoas. Boa parte dos cidadãos brasileiros não recebe informação suficiente e vive em quase profunda ignorância legal. Entretanto, mesmo sem uma comunicação adequada, milhares de indivíduos, sobretudo os mais jovens, são cobrados maciçamente pelos seus atos e posturas. Nada parece mais abominável que o recrutamento de crianças para o tráfico, muitas vezes mutiladas e mortas, assim como as várias formas de violência perpetradas contra os jovens em seus lares ou por exploração e abuso de terceiros. O abandono e a miséria moral dos infantes desqualificam e atormentam a civilização moderna. O Brasil parece se ressentir com a ausência ou a precária informação por parte da população sobre cidadania e direitos humanos. Quando se conhece, se descortina o arbitrário, já disse Bourdieu (2010): destrói-se o poder de imposição simbólico radicado no desconhecimento. Ao compartilhar o mundo, a pessoa se vê integrada na própria dinâmica de garantias legais oferecidas, ao mesmo tempo em que passa a compreender o sistema e exigir dele sua aplicação. E isso desempenha papel especial na autoestima social. (Aguiar

Britto, 2014). Daí a necessidade de se empreenderem esforços solidários a partir de movimentos sociais, de cidadania inclusiva e de dimensão humanitária para levar à população mais sensível, como forma de "acesso ao mundo", o conhecimento necessário sobre os direitos humanos e o sistema de justiça criminal.

## JUSTIFICATIVA

O interesse na pesquisa se justifica na medida em que se pretende reunir um acervo importante sobre as problemáticas criminais mais expressivas na região, com vistas a colaborar na construção da cidadania.

O desenvolvimento do projeto de assistência/orientação criminal itinerante, no município de Teresópolis, notadamente nas escolas públicas para jovens e adultos, e em regiões de reduzido acesso social e jurídico também se justifica na medida em que a atividade tem privilegiado a prática jurídica, bem como o exercício corresponsável e solidário do corpo discente; sem descurar, por certo, de um contínuo e pujante plano teórico.

O projeto, ainda que de certa forma ambicioso, no sentido de integração, tem surtido resultados favoráveis. Conjugar a tarefa de reunir um pequeno acervo sobre as questões criminais e atender a população nem sempre é simples e fácil. Entretanto a busca pelas informações, a documentação do material levantado e a divulgação das ações desenvolvidas têm provocado positivas reações e inspirado novas posturas.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo central da presente pesquisa é identificar quais são os tipos penais de maior incidência aflitiva e as dúvidas mais recorrentes dos jovens estudantes de escolas públicas e da população carente na região de Teresópolis sobre o sistema de justiça criminal. Reunir um acervo importante sobre as problemáticas criminais mais expressivas em certas áreas do município. Com estes propósitos, almeja-se contribuir para o fortalecimento da cidadania, provendo informações jurídicas necessárias às pessoas. Pretende-se insistir na discussão sobre a importância e a efetividade do direito à assistência jurídica criminal como forma de acesso à justiça, a partir de um diagnóstico extraído dos atendimentos jurídicos prestados à comunidade. (realizado por meio de técnicas e instrumentos discriminados abaixo), bem como a partir de uma interface com alunos de escolas públicas do ensino médio na região de Teresópolis. Destarte, estipulou-se como anelo teórico o direito à informação jurídica, apanágio central para o exercício de uma cidadania inclusiva.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No âmbito da pesquisa empírica, o objetivo é identificar quais são os tipos penais de maior incidência aflitiva e as dúvidas mais recorrentes da população carente da região de Teresópolis sobre o sistema de justiça criminal. Prover informações jurídicas, de modo que a população pobre e vulnerável possa conhecer e obter autonomia para reivindicar e proteger os seus direitos, bem como possa influenciar e participar nas decisões dos processos sociais e políticos na região em que vive. Em cotejo ao que foi descrito, o objetivo também é manter uma interface com os jovens do ensino médio, oferecendo palestras educativas na seara criminal nas escolas públicas da região de Teresópolis. A partir da atividade de orientação jurídica, pretende-se reunir um acervo importante sobre as problemáticas criminais mais expressivas em certas áreas do município. Fomentar a divulgação e o desenvolvimento de atividades educativas sobre os direitos humanos (aos jovens do ensino médio, aos agentes do Estado, à sociedade civil, aos meios de comunicação). Conscientizar a comunidade sobre a importância e validade do trabalho da assistência jurídica. Enfatizar a relevância e a necessidade na edificação de uma assistência jurídica criminal de dimensão humanitária, que atenda o outro na sua alteridade.

No âmbito da pesquisa teórica, prioriza-se a discussão sobre a importância e a efetividade do direito à assistência jurídica criminal, como forma de acesso à justiça, como forma de "acesso ao mundo". Analisar os aspectos do exercício da cidadania nas sociedades complexas, bem assim o direito à informação compreendido como direito de terceira geração. Ressaltar a importância dos direitos das pessoas submetidas ao sistema de justiça criminal e esclarecer sobre a necessidade inadiável de um esforço conjunto dos profissionais do Direito para superar as latentes desigualdades jurídicas penais, transformando a ideia da corresponsabilidade solidária em ações efetivas.

## METODOLOGIA

No campo metodológico, a presente investigação científica adota um modelo de pesquisa qualitativa visto que o objetivo central é apurar e analisar qual é o nível de compreensão sobre o sistema de justiça criminal (amostra ilustrativa), e não, primordialmente, obter uma representatividade numérica em relação às pessoas atendidas. Entretanto elementos do modelo quantitativo poderão complementar a investigação. Quanto aos métodos então empregados para consecução dos objetivos, elegeu-se a pesquisa exploratória, porque, a despeito desse tipo de estudo ainda ser escasso no Brasil, a investigação tem por objetivo proporcionar informação sobre os direitos dos cidadãos e as questões afetas à área criminal, com vistas a torná-los mais compreensíveis. Para tanto, são empreendidos instrumentos e técnicas para a atividade exploratória, tais como: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com as problemáticas que giram em torno do sistema de justiça criminal; (c) questionários, por meio da análise dos exemplos e das perguntas fornecidos pela população atendida e pelos jovens estudantes do ensino médio. Em relação aos procedimentos que deverão singrar a investigação, destacam-se: a pesquisa bibliográfica, documental e de campo. Neste último caso, será procedida uma coleta de dados junto às pessoas atendidas, podendo ser utilizados recursos metodológicos de diferentes tipos (pesquisa-ação, pesquisa com *survey etc)*

O apanágio central é a análise do contexto da cidadania, textos normativos nacionais e internacionais, seguido do estudo de concepções teóricas que deverão singrar a perspectiva dos direitos humanos à luz da Constituição Brasileira, mormente em relação aos mecanismos da assistência jurídica criminal. As matrizes interdisciplinares eleitas para a pesquisa proposta estão especialmente fluidas no Direito, na Filosofia e na Sociologia.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

A integração do programa apresentado tem sido conduzida satisfatoriamente com base na estrutura existente e nos recursos à disposição. Mesmo porque a atividade de atendimento jurídico faz parte tradicionalmente do universo jurídico dialogal nos cursos de Direito.

Entretanto é preciso destacar que a pesquisa não pretende se imiscuir a uma profundidade que demande acompanhamento processual, ainda que a atividade seja altamente relevante e absolutamente necessária. Até porque o trabalho de prestação jurídica processual é realizado pelo Núcleo de Prática Jurídica do UNIFESO. Por outro lado, a presente investigação não carece de dispêndios financeiros significativos. Alguma limitação da pesquisa tem sido observada apenas quanto à definição e o ajustamento de dias e horários disponíveis nas escolas públicas para todos os envolvidos no projeto.

O grupo de pesquisa científica PICPq/ UNIFESO sobre o Acesso à justiça e a assistência criminal teve início em março de 2016. A iniciativa foi originalmente organizada de maneira voluntária. Entretanto, em julho de 2017, o projeto foi encaminhado aos segmentos institucionais e, então, aprovado pelas coordenadorias da DPPE, deu-se início à discussão dos temas centrais. A presente investigação encontra-se em plena atividade e tem recebido adesão de estudantes dos variados períodos do curso de graduação de Direito do UNIFESO. Destaca-se a menção honrosa oferecida ao grupo de pesquisa em decorrência do importante trabalho de investigação realizado e pela profícua exposição no CONFESO. As reuniões teóricas do grupo

são realizadas quinzenalmente no campus sede. A partir de seminários apresentados pelos componentes do grupo de pesquisa, são debatidos elementos teóricos dos direitos humanos, do direito de defesa, do direito fundamental à assistência jurídica criminal, como forma de assegurar o acesso à justiça. As reuniões também têm servido para a organização das atividades externas da pesquisa criminal.

O primeiro piloto de ação jurídica criminal foi organizado e posto em prática no dia 25 de junho de 2016 (Centro Interescolar de Agropecuária Francisco Lippi) com a participação de 22 estudantes voluntários do curso de Direito do UNIFESO. No Colégio Estadual Presidente Bernardes, nossas atividades têm se intensificado a pedido da própria direção. Estiveram presentes participando das orientações jurídicas no Colégio Estadual Presidente Bernardes 61 estudantes do Curso de Direito. Os complexos problemas relacionados à violência estudantil são motivos de preocupação para professores, gestores e para os próprios discentes. As apresentações realizadas no Colégio Estadual Presidente Bernardes em torno de temas que orbitam a seara a criminal têm despertado bastante interesse do alunado para oferecer e receber orientações e esclarecimento jurídicos. Os estudantes e funcionários das Escolas Municipais Lino Oroña, CERON e Beatriz Silva também foram beneficiados com o Programa da Pesquisa "Assistência Criminal Humanitária". Nos dois semestres de 2017, palestras e orientações no contexto criminal foram desenvolvidas nestas instituições públicas de ensino.

Atividades práticas do grupo de pesquisa

1. Escola Presidente Bernardes. 2017

2. Colégio Estadual Cerom. 2017

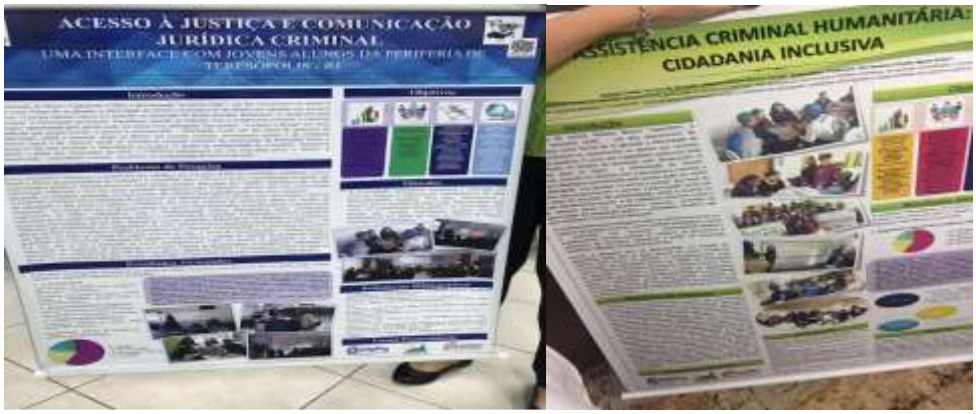
3. Escola Lino Oroña. 2017

A participação dos estudantes universitários, bolsistas PICPq e CNPQ e voluntários do curso de Direito do UNIFESO, bem como a interação com a estudante Larissa, representante do programa "Jovens Talentos" (FAPERJ), estão sendo importantes para esta pesquisa, e por diferentes motivos. A começar pelo fato de que a atividade granjeia o exercício corresponsável e solidário do corpo discente. Os alunos têm a oportunidade de se imiscuírem detalhadamente na matéria eleita, isto é, nos fundamentos que norteiam os direitos humanos e o direito universal à assistência criminal. Além disso, a atividade privilegia a práxis jurídica, ao tempo em que possibilita reunir um acervo importe sobre as problemáticas criminais mais expressivas na região.

Ao longo do ano de 2017 e no primeiro semestre de 2018.1, foram desenvolvidas, com igual êxito, as seguintes atividades jurídicas criminais: 9 palestras ministradas pelos bolsistas com a orientação da coordenação do projeto sobre temáticas relacionadas às drogas, crimes contra a dignidade sexual, armas e violência doméstica; 200 ouvintes (média) entre estudantes

(EJA), pais e responsáveis; 4 instituições públicas de ensino médio envolvidas; 27 atendimentos criminais realizados; 40% dos atendimentos ligados às drogas; 91 estudantes de direito envolvidos de alguma forma com o projeto; dois resumos científicos aprovados (CONPEDI) 2018.1; dois pôsteres científicos aprovados (CONPEDI) 2018.1.

O resumo científico e o pôster aprovados e premiados no IV Congresso Internacional de Estudos Jurídicos e I Seminário Internacional de Pesquisa em Direito, realizado na UFMG, em Belo Horizonte, na faculdade de Direito. "Trabalho, Tecnologias, Multinacionais e Migrações – TTMMs "Desafios contemporâneos e expansão dos direitos humanos na ordem democrática global" (dias 17, 18, 19, 20 de Abril 2018)", mostram que a temática é importante e necessária. Também foram aprovados o resumo científico e o pôster no CONPEDI (Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito): XXVII Encontro Nacional do CONPEDI SALVADOR-BA, realizado na faculdade de Direito da UFBA (dias 13,14 e 15 de junho de 2018).




1. Pôsteres aprovados nos congressos científicos

2. Componentes do grupo e o pôster premiado. Seminários realizados

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A presente pesquisa exploratória, como esclarecido alhures, prioriza o modelo de pesquisa-ação, pois, como se pode depreender, a proposta de investigação de base empírica é conjugada com a prestação orientação jurídica criminal, ao tempo que se extrai sobre as dúvidas e problemas mais recorrentes e aflitivas na região. As experiências extraídas das palestras oferecidas aos jovens do ensino médio também têm servido de embasamento empírico. O referencial fático, portanto, tem sido extraído das informações colhidas pelos estudantes a partir dos atendimentos jurídicos criminais realizados sob a supervisão da coordenação do projeto. Índices crescentes de violência e intolerância são divulgados maciçamente nos meios midiáticos. A delinquência juvenil, a violência intramuros e a forma sancionatória opressiva aplicada aos mais jovens, pobres e aos vulneráveis, também são assuntos que precisam ser enfrentados ou rediscutidos. Contudo, ainda que as questões relacionadas ao sistema de justiça criminal no mundo todo e os assuntos que giram em torno dele sejam gravíssimos e que existam milhares de

pessoas em total desamparo jurídico há muito tempo, o tratamento dispensado aos jovens das periferias, aos menores infratores e aos vulneráveis, jamais despertou interesse e nem tem recebido a atenção devida pelos órgãos e entidades de direito público. Quando muito, os órgãos de imprensa se ocupam em veicular notícia sobre comportamentos hostis da minoria desprestigiada e marginalizada. Por certo, a situação se avoluma e estreita significante celeuma, mormente no Brasil (visto que nos países europeus e no continente norte-americano, o voluntariado é tradicionalmente uma prática comum) em torno dos que podem (e devem) agir voluntariamente para salvaguarda dos interesses jurídicos do pobre. Afinal de contas, como Bauman (2007, p. 30) bem assinala, num mundo em que pouquíssimas pessoas ainda continuam a acreditar que mudar a vida dos outros tenha alguma importância para a sua; num planeta em que cada indivíduo é abandonado a sua própria sorte; pensar e agir em prol de gente presa, ou melhor, em benefício de "delinquentes", tende a soar como uma verdadeira iniquidade, uma transgressão aos dogmas tradicionais de proteção e segurança destinadas às pessoas pretensamente probas, consideradas de "bem" e que não "delinquem". Então, conquanto a realidade se mostre terrivelmente dura para as populações mais vulneráveis, todas reduzidas a essa espécie de "lixo humano"; e enquanto a maioria das pessoas no globo terrestre funcione como ferramentas para a promoção de interesses de terceiros, a questão do voluntariado, da ajuda humanitária permanece nos bolsões da liturgia do esquecimento. Daí a grandeza e auspiciosa proposta desta pesquisa. Esse chamamento científico à solidariedade jurídica e à democratização do sistema de assistência jurídica faz todo o sentido. O enfoque do "acesso à justiça" no âmbito criminal é uma razão para que se encare com disposição e otimismo a possibilidade de se exercer, efetivamente, o princípio da solidariedade, atendendo as necessidades daqueles que não têm condições de reivindicar ou de proteger seus direitos. Assim, em última *ratio*, dotar a população de autonomia para que possa influenciar e participar nas decisões dos processos sociais e políticos na região em que vive, é um movimento que não pode ser desprezado. Por que autonomia significa, essencialmente, conhecimento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR BRITTO, Cláudia S. Processo Penal Comunicativo. Comunicação Processual à luz da filosofia de Jürgen Habermas. Curitiba: Juruá: 2014

Associação Nacional dos Defensores Públicos. (ANADEP), 2013. https://www.anadep.org.br.
ANYAR de C., Lola. Direitos humanos: delinquente e vítimas, todos vítimas. *In:* Discursos sediciosos: crime, direito e sociedade. Rio de Janeiro: Revan, Ano 11, n. 15-16, 2007. pp. 187-202.

BARATTA, Alessandro. Criminologia crítica e crítica ao direito penal: introdução à sociologia do direito penal. Tradução de Juarez Cirino dos Santos. 3. ed. Rio de Janeiro: Revan- ICC, 2002.

BAUMAN, Zigmunt. Tempos líquidos. Rio de Janeiro: Zahar. 2007

_____. O mal estar da pós-modernidade. Rio de Janeiro: Zahar.

BOURDIEU, O poder simbólico. Tradução de Fernando Tomás. 4. ed. São Paulo: Bertrand Brasil, 2010.

BRUNKHORST, Hauke. Constitucionalização sem democracia? *In*: BIGONHA, Antônio Carlos (Org.); MOREIRA, Luiz. Tradução: Adauto Villela e Geraldo de Carvalho, Legitimidade da jurisdição constitucional. Coleção ANPR de direito e Democracia, pp. 65-91. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Direito Constitucional e Teoria da Constituição. Coimbra:

Almedina, 2011.

DOHERTY Johnson, Paula; Kelly, Colleen; Letts, Christine. Da Prosperidade ao Propósito: Perspectivas sobre a Filantropia e Investimento Social Privado na América Latina. Hauser Institute For Civil Society at Harvard Kennedy School. Jun 12, 2015.

DUSSEL, Filosofia da libertação: crítica à ideologia da exclusão. 4. ed. São Paulo: Paulus, 2011

# BRINQUEDOTECA– UM ESPAÇO DE BRINCADEIRAS E APRENDIZAGENS

**Área temática:** Práticas Educativas e Sociais

*Gicele Faissal de Carvalho, Docente, Pedagogia, UNIFESO*
*Ana Lua Fajin Pena, Discente, Pedagogia, UNIFESO*
*Angela Pieri Silva, Pedagogia, UNIFESO*
*Jaqueline da Costa Silva Cabral, Pedagogia, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

Este projeto de extensão vem atender às demandas presentes na educação sobre práticas inovadoras no processo de ensino e aprendizagem com a montagem de uma brinquedoteca num espaço não escolar, a Casa São José, que atende a crianças da comunidade da Beira Linha com idades de 5 e 6 anos. Também pretende promover a formação de professores brinquedistas e desenvolver atividades que possibilitem informações diversas em várias áreas do conhecimento, assim como auxiliar as crianças com dificuldades de aprendizagem. No ato de brincar, podemos auxiliar na aprendizagem da criança, deixando de ser tratado o brincar apenas como passatempo e sendo visto como estratégia para envolver as crianças com o ensino desde os primeiros anos, trabalhando a aprendizagem por meio do lúdico. Sendo assim, a questão problematizadora que nos leva à realização deste projeto vem trazer uma reflexão sobre: Como as atividades lúdicas na brinquedoteca podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo no processo de ensino e aprendizagem das crianças? Diante do exposto, os objetivos traçados para alcançar os resultados esperados são: criar uma brinquedoteca em espaço não escolar, promover a formação de professores brinquedistas, desenvolver atividades que possibilitem informações diversas em várias áreas do conhecimento, possibilitar práticas pedagógicas inovadoras na brinquedoteca e auxiliar as crianças com dificuldades de aprendizagem.

**Palavras- chave**: Formação de educadores brinquedistas; práticas pedagógicas inovadoras; construção do conhecimento.

## INTRODUÇÃO

A proposta de realizar este projeto de extensão é criar uma brinquedoteca num espaço não escolar como a Casa São José, promover a formação de professores brinquedistas e desenvolver atividades que possibilitem informações diversas em várias áreas do conhecimento. No ato de brincar, podemos auxiliar na aprendizagem da criança, deixando de ser tratado o brincar apenas como *passatempo* e sendo visto como estratégia para envolver as crianças com o ensino desde os primeiros anos, trabalhando a aprendizagem por meio do lúdico.

Dessa forma, o ambiente da brinquedoteca deve ser favorável ao desenvolvimento da criança, pois a mesma é desafiada a explorar, criar brincadeiras, pular, dançar com liberdade de expressão. Porém utilizar a brinquedoteca com fins pedagógicos significa transportar para o campo do ensino e da aprendizagem condições para maximizar a construção do conhecimento, introduzindo as propriedades do lúdico, pois no contexto educacional a brinquedoteca pode ser uma grande aliada na Educação Infantil, auxiliando na construção do conhecimento e na aprendizagem das crianças.

A questão problematizadora que nos leva à realização deste projeto vem trazer uma reflexão sobre: Como as atividades lúdicas na brinquedoteca podem contribuir para o desenvolvimento cognitivo no processo de ensino e de aprendizagem das crianças?

Para responder a questão, vamos a campo, na Casa São José, para observar e desenvolver atividades analisando a questão que nos instiga.

Kishimoto (1997 apud SANTOS & SANTOS, 2015) concebe a brinquedoteca como um espaço de animação sociocultural, que se encarrega da transmissão da cultura infantil, bem como do desenvolvimento de socialização, integração social e construção das representações infantis.

Sendo assim, a brinquedoteca tem a função primordial de fazer as crianças felizes, mas, segundo Cunha (1994 apud SANTOS & SANTOS, 2015), também existem outros objetivos, como:

- Proporcionar um espaço onde a criança possa brincar sossegada, sem cobranças e sem sentir que está atrapalhando ou perdendo tempo;
- Estimular o desenvolvimento de uma vida interior rica e da capacidade de concentrar a atenção;
- Favorecer o equilíbrio emocional;
- Dar oportunidade à expansão de potencialidades;
- Desenvolver a inteligência, criatividade e sociabilidade;
- Proporcionar acesso a um número maior de brinquedos, de experiências e de descobertas;
- Dar oportunidade para que a criança aprenda a jogar e a participar;
- Incentivar a valorização do brinquedo como atividade geradora de desenvolvimento intelectual, emocional e social;
- Valorizar os sentimentos afetivos e cultivar a sensibilidade.

Partindo dessa necessidade, a brinquedoteca surge como uma alternativa ao brincar infantil promovendo o aprendizado, sendo importante preparar o professor para a função de brinquedista, cujo papel é mediar a relação da criança com o brinquedo.

De acordo com Andrade (1998, apud SANTOS & SANTOS, 2015), em muitas situações as crianças convidam os brinquedistas para participarem das brincadeiras. Nesse caso, o papel do profissional também inclui participar com as crianças da brincadeira como uma delas.

Nessa interação, oportuniza-se o processo de ensino e de aprendizagem, onde os conteúdos vão surgindo na manipulação dos brinquedos educativos com o intuito de extrair a aprendizagem significativa no contexto escolar, utilizando a brincadeira como meio de acesso à aprendizagem.

Os brinquedos educativos, ou brinquedos pedagógicos, como também são conhecidos, são vistos como as principais ferramentas do educador no ensino infantil e têm a finalidade de desenvolver os aspectos cognitivo, afetivo, social, lógico e racional das crianças.

Também são entendidos como recurso que ensina, desenvolve e educa de forma prazerosa. Materializa-se no quebra-cabeça destinado a ensinar formas e cores, nos brinquedos de tabuleiros onde prevalece a compreensão dos números e operações matemáticas, nos brinquedos de encaixe que trabalham noções de sequências, de tamanho, de forma.

Para Sousa e Damasceno (2012), na brinquedoteca as crianças brincam com um objetivo intrínseco, planejado pelo (a) brinquedista. Mesmo que as brincadeiras sejam consideradas livres para as crianças, elas vão aprender e construir um conhecimento sem perceber. Por esse motivo, o aprendizado nas crianças por intermédio da brincadeira acontece mais rápido do que se lhes for ensinado de forma tradicional, utilizando-se apenas de conteúdos. O ensinar tem que agradar, tem que apreender a atenção do estudante. Para a criança, a melhor forma de ter sua atenção é por meio do lúdico.

## JUSTIFICATIVA

A brinquedoteca é um espaço onde a brincadeira torna-se uma ferramenta pedagógica para que o processo de ensino e de aprendizagem aconteça. Por isso é indispensável que os educadores busquem uma formação permanente para esse espaço a fim de que possam utilizar os brinquedos de modo a alcançar uma aprendizagem lúdica de forma prazerosa e significativa.

## OBJETIVOS

**Geral:**

Criar uma brinquedoteca em espaço não escolar.

**Específicos:**

- Promover a formação de professores brinquedistas.
- Desenvolver atividades que possibilitem informações diversas em várias áreas do conhecimento.
- Possibilitar práticas pedagógicas inovadoras na brinquedoteca.
- Auxiliar as crianças com dificuldades de aprendizagem.

## METODOLOGIA

Para a realização deste projeto foi utilizada a metodologia pesquisa-ação, que, de acordo com Thiollent (2000 apud GORI 2006) supõe uma ação planejada (social, educacional, técnica, etc.). Para ele, todo tipo de pesquisa-ação é do tipo participativo, pois a participação das pessoas implicadas nos problemas investigados é absolutamente necessária. Os participantes passam a ser pesquisadores por se representarem numa situação na qual estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Portanto a inserção das bolsistas do curso de Pedagogia neste espaço será muito importante para conhecer as necessidades das crianças, as fragilidades da instituição e assim organizar a brinquedoteca para alcançar os objetivos propostos.

As atividades estão sendo realizadas na Casa São José, um espaço de atendimento às crianças da comunidade da Beira Linha e outras próximas ( que ficam no bairro do Alto), para orientação de estudos. No horário da manhã, o atendimento é para as crianças que estudam na parte da tarde e, no horário da tarde, são atendidas as crianças que estudam na parte da manhã.

As idades variam entre 6 e 13 anos e as atividades realizadas pelas estudantes extensionistas, Angela e Ana Lua, acontecem uma vez por semana.

Ana Lua acompanha crianças entre 6 e 9 anos e Angela, com uma turma de 4º ano, com idades entre 11 e 12 anos.

Por solicitação da coordenadora da Casa São José, as atividades iniciais tiveram como tema as relações interpessoais. As extensionistas estão desenvolvendo atividades e dinâmicas a fim de conhecer melhor o público-alvo e aproximá-los para que possam ganhar a confiança e promover maior interação entre os pares e com elas.

As atividades são pensadas para garantir a participação de todas as crianças. Ao término de cada uma, as extensionistas promovem um momento de reflexão para avaliar o desempenho, a participação e o resultado da proposta.

Os registros serão em fotografias e anotações no diário de campo. Posteriormente, essas anotações serão sistematizadas e transformadas em relatórios de campo, onde serão descritas as ações, atitudes, comportamentos e expressões verbais e não-verbais dos sujeitos. Tais relatórios serão elaborados a partir de apontamentos específicos registrados no diário de campo logo após o término das observações

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/ RESULTADOS ESPERADOS

A extensionista Angela acompanha uma turma do 4º ano. Para atender a demanda primeira da coordenadora, que é trabalhar com as relações interpessoais, ela propôs a brincadeira: Quem sou eu? Nessa proposta, a criança tinha um nome na testa e os colegas faziam perguntas para que a criança fosse adivinhando o que ela é (uma flor, um bichinho, um personagem, etc)

A outra atividade para o tema foi associar uma palavra a uma música utilizando a mímica. Brincadeira: Qual é a música?

Antes da apresentação da atividade, Angela colocou o grupo em roda e conversou sobre a amizade, o respeito e a colaboração entre eles. Como eles viam a importância desses valores

para o trabalho na sala de aula?

As crianças tiveram dificuldade em apresentar suas opiniões. Então Angela relatou casos de sua experiência como estudante e como estagiária nas escolas, focando na importância das boas relações entre todos para o bom rendimento escolar e adaptação social. E assim, realizando as atividades propostas, as crianças foram percebendo a importância das diferenças entre elas e participando com entusiasmo das brincadeiras.

> As crianças evoluem por intermédio de suas próprias brincadeiras e das invenções de brincadeiras feitas por outras crianças e por adultos [...]. A brincadeira é a prova evidente e constante da capacidade criadora, que quer dizer vivência [...]. A brincadeira fornece uma organização para a iniciação de relações emocionais e assim propicia o desenvolvimento de contatos sociais. (WINNICOTT, 1979, p. 163 apud KOLLING, 2011, p.140)

Outra atividade realizada e que proporcionou bastante interação foi a construção de uma história e a apresentação utilizando fantoches. As crianças se organizaram em grupos e escreveram as histórias. Foi um momento muito rico com a participação de todos, ouvindo e aceitando as sugestões para a melhoria da produção textual. Interessante foi a forma democrática quanto à escolha do narrador e dos apresentadores.

A outra demanda da coordenadora da Casa foi a questão cultural, visto que muitos não têm a oportunidade de sair da cidade e a família também não tem conhecimentos na área, cabendo à escola a tarefa, nem sempre realizada.

Angela apresentou Portinari ao grupo, exibindo o vídeo Traçando Arte . Em seguida, as crianças apresentaram suas reflexões sobre o pintor e suas obras, destacando as brincadeiras.

A proposta foi que escolhessem uma obra e fizessem a releitura utilizando massinha. O resultado foi surpreendente e a participação de todos contagiou a nossa extensionista. “Foi demais!!!”

Para Kolling

> Tudo que se faz e se pratica com prazer, em especial com e nas brincadeiras e jogos, torna-se ainda mais significativo e gera aprendizagens para toda a vida, auxiliando na formação integral de pessoas que terminam por fazer uso efetivo dessas práticas na vida adulta. (2011, p.140)

Os dias foram passando e Angela percebeu que uma das crianças quase não participava das atividades em grupo. Perguntando o porquê, recebeu como resposta “ Eles acham que eu sou café com leite”.

A diferença está em como se conduz a situação e logo Angela percebeu a fragilidade daquela criança. Levou a história *Minha irmã é diferente*, realizou a contação e em seguida, conversou sobre inclusão. Qual o conhecimento deles sobre este tema?

O debate foi interessante, mas Angela queria que eles percebessem que estavam excluindo um colega por suas pequenas fragilidades e que qualquer outro do grupo poderia apresentar.

Nossa mediadora logo tratou de organizar atividades esportivas e participar dos jogos e brincadeiras, colocando o estudante destacado pelo grupo como seu parceiro. No início, ele relutou um pouco para aderir às propostas, mas Angela tratou de incluí-lo aumentando a sua autoestima. “Vamos lá, você consegue!”

A outra extensionista, Ana Lua, acompanha uma turma de 6 a 9 anos. No dia 12 de abril de 2018, teve o primeiro contato com a turma realizando uma dinâmica de apresentação dos nomes, utilizando o esquema corporal. Para essa dinâmica foi apresentado um movimento para cada vogal. Para a apresentação, cada criança deveria fazer os movimentos respectivos com as vogais do seu nome. Após a apresentação dos nomes, foi explicado como seriam os próximos encontros e o objetivo das atividades.

Como o problema identificado na turma foram as relações interpessoais e de convívio, propôs-se à turma que fizesse um desenho coletivo. Essa atividade consiste em cada um iniciar

um desenho e, quando dado o comando, cada um passaria o seu desenho para o seu colega da direita, explicando assim os aspectos de lateralidade. Após algumas rodadas, cada estudante apresentou o seu desenho, perguntando se haviam gostado ou não do resultado.

A cada apresentação, foram levantados aspectos importantes sobre convivência, como: "Não podemos fazer no desenho do outro o que não gostaria que fizesse no meu". " Precisamos tentar entender o que o outro estava querendo fazer no desenho?" "Cada um tem facilidade e dificuldade em coisas diferentes!" Essas, entre outras questões, fizeram as crianças refletirem sobre a atividade realizada.

Para encerrar o primeiro momento, propôs-se o desafio do amigo oculto da amizade. A missão do amigo oculto é de observar e descobrir quais são as qualidades e as preferências do seu amigo secreto. O objetivo da proposta é de estreitar os laços de relacionamento entre a turma, aprender a observar e a ouvir o interesse e qualidade do outro.

Santos (1997) relata que

> "Uma brinquedoteca não significa apenas uma sala com brinquedos, mas em primeiro lugar, uma mudança de postura frente à educação. É mudar nossos padrões de conduta em relação a criança; é abandonar métodos e técnicas tradicionais; é buscar o novo, não pelo modernismo, mas pela convicção". (apud SANTOS & SANTOS, 2015, p.120)

Para iniciar o segundo encontro, a proposta foi o amigo oculto das qualidades que foi tirado no último encontro. Cada estudante teve que falar as qualidades e o que o seu amigo secreto gosta de fazer. Foi um momento de muita reflexão para as crianças em relação ao outro e a elas mesmas.

"Como havia prometido na outra atividade, se eles guardassem o segredo do amigo oculto, eu levaria uma surpresa. Essa surpresa foi um pirulito para cada um com uma qualidade escrita na embalagem. Foi feito um par de cada qualidade para assim formarem as duplas para o circuito psicomotor. Utilizei a estratégia de formação das duplas para promover parcerias diferentes das quais eles já estão habituados. Conforme fomos montando as duplas, fizemos algumas observações sobre as qualidades que foram apresentadas."

Após a formação das duplas, todos foram para o pátio onde o circuito já estava preparado. O circuito foi organizado da seguinte forma: o primeiro obstáculo era uma sequência com quatro bambolês, depois uma barra que eles deveriam pular, um arco que deveriam passar por baixo, outra barra para pularem e outro arco para passarem por baixo.

As crianças fizeram o percurso de olhos vendados, sendo guiadas pela sua dupla. Durante essa atividade, foram desenvolvidas habilidades psicomotoras de grande importância para o desenvolvimento do indivíduo, como lateralidade, coordenação motora grossa, equilíbrio, percepção auditiva, desenvolvimento da oralidade no momento em que estavam guiando o colega da dupla.

Após o circuito, fizeram uma roda de conversa sobre a experiência de fazer o circuito com os olhos vendados, levando em consideração a importância e a necessidade de ter um colega guiando e a importância do colega que está guiando dar as coordenadas corretas, entre outras situações. Foi um momento de diversão e de muito aprendizado.

Os resultados observados até a presente data demonstraram a necessidade de mudanças de práticas pedagógicas no dia a dia das crianças e que a resolução de problemas sociais, culturais e outros que são próprios da convivência carece de um trabalho voltado ao brincar para que sejam compreendidos de forma significativa. Por isso, ainda teremos no processo em andamento para a conclusão deste trabalho a realização das oficinas, exibição de vídeos, rodas de conversa, jogos coletivos e outras propostas a fim de atender aos objetivos apresentados no projeto.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O projeto que apresentamos na Casa São José foi pensado inicialmente em proporcionar às estudantes do curso de Pedagogia a oportunidade de conhecer e experimentar propostas inovadoras na área da brinquedoteca. Um espaço em que muitas vezes a compreensão é somente

para o lazer, mas que as leituras que embasam este trabalho, mostram o quanto de rico e instigador ele apresenta-se para direcionar atividades que envolvam conhecimento, cultura, motricidade e valores morais e sociais.

Sendo assim, refletimos nesses três meses de atuação com as crianças como elas nos ensinam a cada dia, desafiando-nos a pensar e repensar as nossas práticas hoje e futuras para que compreendamos a necessidade de mergulhar mais profundamente nas questões das relações que se estabelecem e que, por meio da harmonia do ambiente, podemos de fato alcançar o sucesso do trabalho pedagógico.

Ainda teremos muito a fazer, refletir e refazer no percurso deste projeto, mas o mais importante é o nosso aperfeiçoamento enquanto pessoas e profissionais da educação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GORI, Renata Machado de Assis. Observação participativa e pesquisa-ação: aplicações na pesquisa e no contexto educacional. Revista Eletrônica de Educação do Curso de Pedagogia do Campus Avançado de Jataí da Universidade Federal de Goiás. Vol. I – n.2,2006. Disponível em<www.revistas.ufg.br/index.php/ritref/article/viewFile/20329/11820>. Acesso em 27 jan, 2018

KOLLING, Ester. A importância do brincar no desenvolvimento da criança: vivências, lembranças e contribuições teóricas. Paidéia r. do cur. de ped. da Fac. de Ci. Hum., Soc. e da Saú., Univ. Fumec Belo Horizonte Ano 8 n.10 p. 135-158 jan./jun. 2011.

SANTOS, Francisca Liérgia de Medeiros; SANTOS, José Ozildo dos. A importância da brinquedoteca na construção do conhecimento infantil. Disponível no site https://pt.scribd.com/document/309525994 Acesso em 09 mar.2018. REBES- Revista Brasileira de Educação e Saúde, v.15, n.1,p.118-126, jan-mar. , 2015.

SOUSA, Guida Scarlath Ranaira Bonfim de; DAMASCENO, Daiane Pereira. A importância da brinquedoteca na aprendizagem infantil. IV FIPED. Fórum Internacional de Pedagogia. Parnaíba, Piauí. Publicado pela, REALIZE Editora, 2012.

TRAÇANDO ARTE – CANDIDO PORTINARI. Diretor: Mario Sergio Cardoso. Produtor: TV Rá Tim Bum. Brasil. Duração: 7 min. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Obz0gSEvm2Y Acesso em 05 abr.2018

WRIGHT, Beth Ren. Minha irmã é diferente. São Paulo: Ática, 2006.

# DIREITO & SAÚDE

***Área temática*:** Gestão Pública.

*Raphael Vieira da Fonseca Rocha, Docente, Direito, UNIFESO*
*Leone da Rosa Teixeira, Discente, Direito, UNIFESO*
*Nely Antônio Bastos Netto, Discente, Direito, UNIFESO*
*Giovanna Emanuelle Maggioni Ferneda, Discente, Direito do UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

O presente grupo de pesquisa tem como objetivo geral a coleta e exame de materiais relacionados a assuntos jurídicos que envolvam o tema da saúde, na condição de dever constitucional imposto ao Estado brasileiro, com o escopo de conduzir à elaboração de propostas para melhoria da gestão pública no âmbito do Município de Teresópolis. Em especial, são examinados dois temas relacionados ao direito e saúde: I.) compra e fornecimento de medicamentos, com lastro na repartição de competências constitucionais e legislação do SUS (Lei nº 8.080/1990); e II.) responsabilidade das pessoas jurídicas de direito público e de direito privado prestadoras de serviço público (art. 37, §6º, da Constituição Federal), bem como dos profissionais médicos da rede municipal de Teresópolis (legislação civil e consumerista). Nesse sentido, foi realizado um mapeamento processual a fim de identificar os problemas locais e interpretar criticamente as decisões judiciais proferidas. O grupo atualmente está na fase de examinar os processos coletados. Futuramente, findos os debates, serão feitas propostas para melhoria, levando-se em consideração mecanismos eficientes, tais como os programas de integridade (*compliance*), que, além de evitarem a má gestão, coíbem a corrupção, auxiliando o Município de Teresópolis no cumprimento dos mandamentos constitucionais no âmbito da saúde e evitando eventual responsabilização judicial, bem como prejuízos ao erário. Além da jurisprudência e legislação, são utilizados como fontes textos doutrinários de autores clássicos e atuais.

**Palavras-chave*:*** Fornecimento de Medicamentos; responsabilidade Civil; gestão Municipal.

## INTRODUÇÃO

Há três anos, ventilaram-se na mídia notícias que denunciavam a crise do sistema de saúde em Teresópolis, apontando, por exemplo, péssimas condições de higiene e limpeza na Unidade de Pronto Atendimento (UPA), superlotação de pacientes internados e falta de medicamentos[1]. Ainda que a Constituição brasileira estabeleça, em seu art. 196, que a "saúde é direito de todos e dever do Estado", sabe-se que previsões dessa natureza, em que a prestação positiva do Estado se impõe com maior intensidade (os denominados "direitos de segunda geração/dimensão"), há uma dificuldade de cumprimento integral, haja vista seu impacto no orçamento.

Em razão disso, na jurisprudência dos anos anteriores, viu-se, com certa constância, a presença do princípio da reserva do possível, que, em termos simples, servia como meio de defesa para que o ente estatal não fosse responsabilizado pelo descumprimento desses deveres, pelo menos no seu aspecto integral, quando não houvesse disponibilidade de verba para tanto. Contudo, a progressiva efetividade que a jurisprudência do Supremo Tribunal Federal (STF)

[1] Veja-se, por exemplo, a seguinte notícia publicada no sítio eletrônico do G1: **MPRJ exige soluções imediatas para crise da saúde em Teresópolis** (G1, 13.11.2015, disponível em: <http://g1.globo.com/rj/regiao-serrana/noticia/2015/11/mprj-exige-solucoes-imediatas-para-crise-da-saude-em-teresopolis.html>, acesso em: 14.02.2018).

vem concedendo às normas constitucionais tornou cada vez mais árduo para o ente estatal se esquivar de cumprir os mandamentos constitucionais em sua integralidade sob o argumento da reserva do possível, visto que o indivíduo não pode ser punido pela desorganização do Estado[2]. Nesse sentido, em outros termos, passou-se a entender que o descumprimento dos mandamentos constitucionais, tal como supracitado art. 196, está mais atrelado à má gestão dos assuntos públicos do que, com efeito, a falta de verba.

Em razão desse quadro apresentado, a presente pesquisa busca um diálogo entre o direito e o tema da saúde, na tentativa de coletar e examinar dados e materiais, a fim de oferecer propostas que buscam melhorar a gestão pública nesse segmento. Em especial, são examinados dois temas relacionados ao direito e saúde: I.) compra e fornecimento de medicamentos, com lastro na repartição de competências constitucionais e legislação do SUS (Lei nº 8.080/1990); e II.) responsabilidade das pessoas jurídicas de direito público e de direito privado prestadoras de serviço público (art. 37, §6º, da Constituição Federal), bem como dos profissionais médicos da rede municipal de Teresópolis (legislação civil e consumerista). Com base no material coletado, serão feitas propostas para melhoria, levando-se em consideração mecanismos eficientes, tais como os programas de integridade (*compliance*), que, além de evitarem a má gestão, coíbem a corrupção, auxiliando o Município de Teresópolis no cumprimento dos mandamentos constitucionais no âmbito da saúde e evitando eventual responsabilização judicial, bem como prejuízos ao erário.

## JUSTIFICATIVA

Como adiantado acima, a constituição brasileira elenca a saúde como direito fundamental do indivíduo, devendo o Estado, portanto, tomar todas as medidas necessárias para garanti-la em sua máxima efetividade. Contudo, muitas vezes, não é o que ocorre. Como exemplo, veja a seguinte situação: o Conselho Regional de Medicina do Estado do Rio de Janeiro (CREMERJ) ajuizou ação civil pública[3] em virtude de uma série de irregularidades no Município de Teresópolis. Na ação, alega-se falta de estrutura dos hospitais, de equipamentos essenciais ao funcionamento das unidades, de leitos, de local adequado e separado para a armazenagem de lixo comum e infectante, ausência de contratação de diretores e médicos, bem como falta de pagamento dos profissionais. Todas essas condutas omissivas do estado acabam por ferir o direito universal à saúde, comprometendo, consequentemente, a atividade médica, uma vez que os profissionais ficam sobrecarregados com a imensa carga na qual são submetidos.

Consequentemente, as falhas do Estado acabam gerando uma judicialização da saúde, relegando ao Judiciário o dever de fazer cumprir os direitos fundamentais, visto que, se não corrigidas, ofenderão gravemente o princípio da dignidade da pessoa humana, consagrado no art. 1º, III, da Constituição Federal. Sendo assim, a primeira justificativa da pesquisa é social,

[2] Como exemplo, cita-se trecho de aresto do STF, em que se afasta a alegação da reserva do possível: "RECURSO EXTRAORDINÁRIO COM AGRAVO (LEI Nº 12.322/2010/0 – CUSTEIO, PELO ESTADO, DE SERVIÇOS HOSPITALARES PRESTADOS POR INSTITUIÇÕES PRIVADAS EM BENEFÍCIO DE PACIENTES DO SUS ATENDIDOS PELO SAMU NOS CASOS DE URGÊNCIA E DE INEXISTÊNCIA DE LEITOS NA REDE PÚBLICA [...] – A QUESTÃO DA RESERVA DO POSSÍVEL: RECONHECIMENTO DE SUA INAPLICABILIDADE, SEMPRE QUE A INVOCAÇÃO DESSA CLÁUSULA PUDER COMPROMETER O NÚCLEO BÁSICO QUE QUALIFICA O MÍNIMO EXISTENCIAL (RTJ 200/191-197) – O PAPEL DO PODER JUDICIÁRIO NA IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS INSTITUÍDAS PELA CONSTITUIÇÃO E NÃO EFETIVADAS PELO PODER PÚBLICO [...]". BRASIL, Supremo Tribunal Federal. **ARE nº 727.864/PR**, Segunda Turma, relatado pelo Min. Celso de Mello, julgado em 04.11.2014 e publicado em 13.11.2014.

[3] Trata-se do Processo nº 0089336-76.2015.4.02.5115, em curso na 01ª Vara Federal de Teresópolis. Na sentença, além de se registrar sugestão de criação de uma Fundação Municipal de Saúde para auxiliar na resolução dos problemas, foi realizada uma composição entre as partes.

tendo por objetivo mapear problemas enfrentados pelo Município de Teresópolis e propor melhorias, com o intuito de auxiliar na adequada gestão pública e, naturalmente, melhorar a condição de vida da comunidade teresopolitana.

Por outro lado, há também uma justificativa de cunho jurídico. Explica-se: a Constituição atribui competência concorrente à União aos Estados e Municípios para legislar sobre proteção e defesa à saúde (artigos. 24, XII, e 30, II). A lei do SUS (nº 8080/1990), no âmbito infraconstitucional, aprovou normas visando à delimitação da atuação de cada ente federativo. Nos termos do art. 18, I e III, da norma em comento, coube ao município planejar, organizar, controlar, gerir e executar os serviços públicos de saúde, estando evidenciado nítido teor de descentralização do sistema, com foco nessa entidade federativa[4], que é a unidade que possui contato mais próximo com alguns assuntos relacionados à saúde. Nesse contexto, foram elaboradas listas de medicamento de cada ente responsável: no âmbito da União, tem-se a Relação Nacional de Medicamentos Essenciais (RENAME), onde constam os medicamentos de valor mais elevado. Na esfera municipal, por sua vez, tem-se a Relação Municipal de Medicamentos (REMUME), voltada principalmente para medicamentos de assistência básica.

Ocorre que, não raras as vezes, o Município é acionado para fornecer medicamentos que são de responsabilidade de outros entes. Ato contínuo, o Judiciário defere o pedido, por entender que que tal unidade federativa é a mais próxima do indivíduo, devendo qualquer questão relativa a divisão de competências do Sistema Único de Saúde (SUS) ser resolvida entre os entes públicos e não em uma ação de medicamentos ajuizada pelo cidadão. Não é de se surpreender que tal atuação acarreta danos à gestão municipal, que, em certas ocasiões, necessita adquirir medicamentos de alto custo, onerando ainda mais o orçamento. Em virtude desse quadro, a pesquisa almeja verificar como o Judiciário tem lidado com os regramentos do SUS, igualmente propondo sugestões voltadas para a melhoria do sistema.

Nesse diapasão, o projeto se justifica na medida que estuda a aplicabilidade correta das normas a fim de trazer uma diminuição de gastos com processos litigiosos que acabam por dificultar a boa gestão do município de Teresópolis comprometendo sua dotação orçamentária, principalmente no que concerne a processos de medicamentos que não constam na lista da REMUME. Além disso, objetiva propor critérios para reduzir os casos de responsabilização civil por erro médico. Por fim, pretende propor critérios para elaboração de um "*compliance* no âmbito da saúde" após o exame dos casos selecionados e devidos debates. Não há dúvidas, portanto, de que a presente pesquisa, por ter aspecto social e econômico, contribui diretamente para o desenvolvimento do Município de Teresópolis.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo geral da pesquisa é a coleta e exame de dados/materiais concernentes ao tema da saúde, na condição de dever constitucional imposto ao Estado brasileiro, com o fim de propor mecanismos capazes de promover a melhoria da gestão pública no âmbito do Município

[4] "A Lei nº 8.080/1990 procurou ainda definir o que cabe a cada um dos entes federativos na matéria. À direção nacional do SUS, atribuiu a competência de 'prestar cooperação técnica e financeira aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios para o aperfeiçoamento da sua atuação institucional' (art. 16, XIII), devendo 'promover a descentralização para as Unidades Federadas e para os Municípios, dos serviços e ações de saúde, respectivamente, de abrangência estadual e municipal' (art. 16, XV). À direção estadual do SUS, a Lei nº 8.080/1990, em seu art. 17, atribuiu as competências de promover a descentralização para os Municípios dos serviços e das ações de saúde, de lhes prestar apoio técnico e financeiro, e de executar supletivamente ações e serviços de saúde. Por fim, à direção municipal do SUS, incumbiu de planejar, organizar, controlar, gerir e executar os serviços públicos de saúde (art. 18, I e III)". BARROSO, Luís Roberto. **Da falta de efetividade à judicialização excessiva: Direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial**. In: TOLEDO, Cláudia (org.). Direitos Sociais em Debate. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013, p. 170.

de Teresópolis. Em virtude da viabilidade de tempo e recurso disponíveis, o alcance da pesquisa cinge-se no processamento de dados referentes apenas à região de Teresópolis, atendendo-se as necessidades locais, sempre atento ao contexto e desenvolvimento regionais.

**Objetivos específicos**

A pesquisa possui três objetivos específicos. Primeiramente, o exame de demandas judiciais de fornecimento de medicamentos, em que figure, no polo passivo, o Município de Teresópolis na condição de obrigado ou coobrigado na entrega, para verificar o entendimento do Judiciário acerca dos regramentos do Sistema Único de Saúde (SUS). Em relação a esse primeiro objetivo específico da pesquisa, até a presente data, realizou-se o mapeamento de 41 processos[5] na justiça estadual e 2 na federal[6]. Atualmente, está sendo feito um recorte e seleção dos casos que serão examinados, segundo importância e valor do medicamento. Na fase seguinte, serão analisadas as condenações em face do Município de Teresópolis que determinam o fornecimento de medicamentos que não sejam originalmente da competência desse ente. Almeja-se com isso propor parâmetros jurídicos, no sentido de que não seja negado o fornecimento do medicamento ao indivíduo, em ofensa aos comandos legais e constitucionais, mas ao mesmo tempo seja levada em consideração a divisão de competências entre as entidades federativas, por não competir ao judiciário, ao menos em lides individuais, ferir tal divisão desordenadamente, prejudicando a gestão municipal como um todo.

O segundo objetivo específico desta pesquisa se dá na responsabilidade civil[7] no âmbito da saúde. Conforme dogmática jurídica, a obrigação do profissional médico pode apresentar natureza jurídica distinta a depender do procedimento adotado. Em geral, a obrigação do profissional médico, quanto ao fim a que se destina, é de meio, isto é, o "devedor promete empregar seus conhecimentos, meios e técnicas para a obtenção de determinado resultado, sem, no entanto, responsabilizar-se por ele"[8]. Por outro lado, em situações específicas, tal como as cirurgias estéticas, a obrigação se torna de resultado, exigindo do profissional o próprio êxito. O debate sobre a natureza da obrigação do profissional médico gera efeitos no aspecto de sua responsabilidade civil. Além disso, saindo do âmbito da responsabilidade civil do profissional médico, conforme art. 37, §6º, da CRFB/88, caso um médico de sua rede cometa erro, o Município de Teresópolis responde independentemente da verificação de culpa e, tão somente em futura ação de regresso, onde será apurada a culpa, poderá reaver do profissional a verba que foi revertida ao indivíduo (ou parentes, no caso de falecimento) para indenizá-lo(s) pelos danos sofridos. No segundo objetivo específico deste projeto, realizou-se também mapeamento de processos referentes a responsabilidade dos profissionais médicos no Município de

---

[5] Processos nº: 79-58.2018.8.19.0061; 231-09.2018.8.19.0061; 245-90.2018.8.19.0061; 247-60.2018.8.19.0061; 251-97.2018.8.19.0061; 325-54.2018.8.19.0061; 362-81.2018.8.19.0061; 605-25.2018.8.19.0061; 663-28.2018.8.19.0061; 1234-96.2018.8.19.0061; 1805-67.2018.8.19.0061; 1836-87.2018.8.19.0061; 1918-21.2018.8.19.0061; 1938-12.2018.8.19.0061; 2326-12.2018.8.19.0061; 2327-94.2018.8.19.0061; 2503-73.2018.8.19.0061; 2633-63.2018.8.19.0061; 2901-20.2018.8.19.0061; 2938-47.2018.8.19.0061; 2945-39.2018.8.19.0061; 3096-05.2018.8.19.0061; 3098-72.2018.8.19.0061; 3252-90.2018.8.19.0061; 3329-02.2018.8.19.0061; 3474-58.2018.8.19.0061; 3745-58.2018.8.19.0061; 3823-61.2018.8.19.0061; 3866-95.2018.8.19.0061; 4211-61.2018.8.19.0061; 4249-73.2018.8.19.0061; 4342-36.2018.8.19.0061; 4936-50.2018.8.19.0061; 5026-58.2018.8.19.0061; 5101-97.2018.8.19.0061; 5406-81.2018.8.19.0061; 5414-58.2018.8.19.0061; 5418-95.2018.8.19.0061; 5430-12.2018.8.19.0061; 5771-38.2018.8.19.0061; 6018-19.2018.8.19.0061.

[6] Processos nº: 0089336-76.2015.4.02.5115; 1005334-85.2018.4.01.3400.

[7] Tal tema, de extrema importância para o direito, enfrenta inúmeros debates recentes, evoluindo em conformidade com a sociedade, mas sem perder o protagonismo nos estudos jurídicos. Para maiores informações, consulte: NETTO, Felipe P. Braga. **Uma nova hipótese de responsabilidade objetiva na ordem jurídica brasileira? O Estado como vítima de atos lesivos**. *In*: SOUZA, Jorge Munhós de; QUEIROZ, Ronaldo Pinheiro de (coords.). Lei Anticorrupção e temas de compliance. 2 ed. rev., ampl. e atual. Salvador: Editora JusPodivm, 2016.

[8] GONÇALVES, Carlos Roberto. **Direito Civil brasileiro: teoria geral das obrigações**. vol. 2, 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2017, p. 190.

Teresópolis. O grupo teve acesso a 5 processos na justiça estadual, que serão melhor abordados nos tópicos abaixo.

Após a elaboração de propostas em relação aos pontos abordados acima, tem-se, como terceiro objetivo específico deste projeto, o debate de mecanismos que visam assegurar a otimização da gestão pública e o correto emprego de verbas, podendo-se destacar, *verbi gratia*, o instituto do *compliance*[9]. Assim, acredita-se que, mediante o cumprimento desses objetivos específicos apresentados, estará atendendo ao objetivo geral desta pesquisa.

## METODOLOGIA

Inicialmente, a pesquisa realizou um mapeamento processual de questões sobre medicamentos e responsabilidade civil que envolvam o interesse jurídico do Município de Teresópolis e, em determinadas circunstâncias, de indivíduos residentes em Teresópolis ou de profissional médico que trabalhe na rede de saúde do município, abarcando processos no âmbito das justiças federal e estadual. Assim, foi confeccionada uma lista, via pesquisa nos tribunais e principalmente parceria com a Defensoria Pública e Procuradoria do Município de Teresópolis. Paralelamente a esse trabalho, são realizados encontros quinzenais para debate de teoria com o intuito de realizar uma revisão bibliográfica e fornecer aos estudantes o conhecimento dos institutos jurídicos envolvidos na pesquisa. Além disso, nesses encontros, são apresentados os resultados em atenção às metas e calendário estipulados.

Como já houve o encerramento da confecção da lista, está sendo feito o recorte e os processos já começaram a ser examinados, buscando-se identificar os problemas relacionados aos pontos da pesquisa. Ao final, dar-se-á início à elaboração de materiais acadêmicos. Em fase futura, serão reunidas as propostas discentes em um único documento para serem debatidos os mecanismos concretos a fim de otimizar a gestão municipal e evitar o dispêndio errôneos de verbas públicas. É nesse ponto que se torna possível o debate sobre eventual conteúdo de um programa de integridade ou outros mecanismos semelhantes que buscam atingir o fim apresentado. Ao final, será elaborado um artigo acadêmico apresentando todas as conclusões.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

O resultado aqui apresentado é fruto do desenvolvimento de um trabalho recente, porém contínuo, acerca de exames de processos disponibilizados pela Procuradoria Geral do Município e pela Defensoria Pública, ambas no município de Teresópolis, sobre o tema saúde que tem no polo passivo o município de Teresópolis, as pessoas jurídicas de direito público e de direito privado que prestam serviços públicos, bem como os seus profissionais médicos.

Além dos 41 processos de medicamento acima informados, o grupo teve acesso a 5 processos de responsabilização civil na justiça estadual[10]. Todos os processos de responsabilidade foram selecionados no recorte e alguns de medicamento[11]. Além disso, houve

---

[9] Sobre a definição de *compliance*, veja: "O termo *compliance* deriva do verbo inglês '*to comply*', que significa, em tradução livre, o ato de cumprir ou estar de acordo com uma certa regra/orientação. Nos dizeres de Vanessa A. Manzi, define-se *compliance* como o 'ato de cumprir, de estar em conformidade e executar regulamentos internos e externos, impostos às atividades da instituição, buscando mitigar o risco atrelado a reputação e ao regulatório'". PINHEIRO, Caroline da Rosa; ROCHA, Raphael Vieira da Fonseca. **O *Compliance* como Mecanismo de Combate à Corrupção: fundamentos e implementação no Brasil**. *Revista Populus*, n. 3, nov. 2017. Salvador: TER-BA, 2017, p. 224.

[10] Processos nº: 0001685-58.2017.8.19.0061; 0004140-30.2016.8.19.0061; 0004413-72.2017.8.19.0061; 0013257-54.2016.8.19.0061; 0018917- 20.2016.8.19.0061.

[11] Processos nº: 0000251-97.2018.8.19.0061; 0003096-05.2018.8.19.0061; 0003745-67.2018.8.19.0061; 0003823-61.2018.8.19.0061; 0000231-09.2018.8.19.0061; 0000247-60.2018.8.19.0061; 0002326-12.2018.8.19.0061; 0004249-73.2018.8.19.0061; 0005414-58.2018.8.19.0061; 1005334-85.2018.4.01.3400 (justiça federal).

destaque da ação civil pública proposta pelo CREMERJ em face do município de Teresópolis, comentada na introdução, onde se constatou falta de condições básicas na saúde e composição entre as partes.

Nos processos já analisados acerca do fornecimento de medicamentos em face do município de Teresópolis, verificaram-se pedidos da seguinte natureza: I) Medicamentos que não constam na relação de medicamentos do município (REMUME); II) Medicamentos que constam na REMUME, porém não eram disponibilizados pelo município. III) Medicamentos que não constam nem na relação do Município (REMUME) nem na relação da União (RENAME). A título exemplificativo, merece destaque o processo nº 0000231-09.2018.9.19.0061 proposto em face do município de Teresópolis, solicitando o medicamento **Doxorrubicina Lipossomal** que, além de não constar na relação municipal de medicamentos (REMUME), não consta na relação nacional de medicamentos (RENAME).

No âmbito da responsabilidade civil, notou-se que não divergiam autor e réu quanto à natureza da obrigação médica e da entidade hospitalar. No entanto, houve divergência sobre a responsabilidade de entidades hospitalares por danos ocasionados por erro de terceiros, gerando debates acerca da exclusão da responsabilidade da prestadora de serviços, com lastro no art. 14, §3º, II, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/90). Considerando que os processos são recentes (posteriores a 2016), não houve ainda prolação de sentença que permitisse a análise em conformidade com o recorte da pesquisa. Especificamente em relação às cirurgias estéticas, o grupo teve dificuldade de ter acesso a processos que discutiam a responsabilidade em tal tipo de procedimento. Portanto, o exame sobre a correta aplicação das diretrizes doutrinárias nesse ponto em específico ficou suspenso.

Espera-se, assim, que, mapeados os problemas apresentados, sejam elaboradas propostas que tragam benefícios não só ao ente municipal, mas também a toda a comunidade teresopolitana em virtude da melhoria do sistema de saúde local.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Ainda é cedo para apresentar considerações precisas. Por ora, como descrito no item anterior, encontraram-se pedidos em face do município tanto de medicamentos contidos e não contidos na REMUME. Aparentemente, o Município de Teresópolis não vem cumprindo com suas obrigações, registrando-se, nas ações civis públicas, irregularidades na prestação de serviços voltados à saúde. No âmbito da responsabilidade civil, notam-se possibilidades altas de condenação do Município. Após as fases futuras da pesquisa, será possível oferecer dados e conclusões com maior precisão sobre os temas que já estão em análise.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROSO, Luís Roberto. Da falta de efetividade à judicialização excessiva: Direito à saúde, fornecimento gratuito de medicamentos e parâmetros para a atuação judicial. In: TOLEDO, Cláudia (org.). Direitos Sociais em Debate. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

BRASIL, Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 15.02.2018.

_____, Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990 – dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm>. Acesso em: 15.02.2018.

_____, Lei nº 13.105, de 16 de março de 2015 – Código de Processo Civil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm>. Acesso em: 15.02.2018.

GONÇALVES, Carlos Roberto. Direito Civil brasileiro: teoria geral das obrigações. vol. 2, 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

PINHEIRO, Caroline da Rosa; ROCHA, Raphael Vieira da Fonseca. O *Compliance* como Mecanismo de Combate à Corrupção: fundamentos e implementação no Brasil. *Revista Populus*, n. 3, nov. 2017. Salvador: TRE-BA, 2017, p. 224.

# MEMÓRIA E ARTE! A TRAGÉDIA DE JANEIRO DE 2011 PELA ÓTICA DOS ATINGIDOS. O ESFORÇO DE SENSIBILIZAÇÃO E CIDADANIA PRECISA CONTINUAR.

***Área temática:*** Democracia, cidadania e direitos humanos.

*Ronaldo Sávio Paes Alves, Docente, Pedagogia, UNIFESO*
*Jeane Barbosa de Souza, Egressa, Pedagogia, UNIFESO*
*Jeneffer Cristina de Oliveira Vieira, Discente, Pedagogia, UNIFESO*
*Natalia Pimentel de Queiroz, Discente, Pedagogia, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo compartilhar a experiência da continuidade de projeto anterior quando convivemos com algumas pessoas atingidas pela tragédia de 2011. Desde o primeiro projeto, buscamos realizar o registro de suas memórias com relação aos eventos naturais de 2011. Assim, estivemos juntos em algumas atividades reivindicatórias do grupo, que à época, sentia-se "abandonado" pelo poder público, uma vez que o "aluguel social" pago pelo governo do Estado de Rio de Janeiro não era pago com regularidade e a conclusão das obras do Condomínio Fazenda Ermitage também não se efetivava. Ao final da edição anterior, conseguimos produzir treze obras para exposições, que realizamos oficialmente em janeiro de 2018. A atual proposta do projeto de extensão visa dar continuidade à produção dos quadros. Para tanto, estamos retomando o contato com moradores que não chegaram a concluir seus trabalhos. Iremos também agregar mais uma categoria de "atingidos": os socorristas e voluntários, para que também registrem suas memórias sobre o evento. Os novos contatos têm sido feitos nas quatro exposições que já realizamos.
***Palavras-chave:*** Memória; tragédia de 2011; arte.

## INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos de 2016 e 2017, realizamos o projeto *Resgatando memória com arte! Dando voz às vítimas sobreviventes da tragédia de janeiro de 2011,* um esforço de sensibilização e cidadania, no âmbito do PIEx. A tragédia que se abateu sobre a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, em 2011, reconhecida como a maior tragédia natural do Brasil, ainda deixa marcas profundas nos atingidos diretamente, bem como no município de Teresópolis como um todo.

Para além do traumático, grande, e até mesmo obscuro número de vítimas fatais, os prejuízos materiais ainda são incalculáveis. A solidariedade tomou conta do país, materializando-se em forma de donativos das mais variadas espécies. Na sequência do atendimento às vítimas que precisaram deixar suas residências, ou que as perderam, as autoridades do estado e do município realizaram o cadastro das famílias para a concessão do benefício "Aluguel Social".

Segundo a Secretaria de Estado Assistência Social e Direitos Humanos – SEASDH/RJ,

> O Aluguel Social é um benefício assistencial de caráter temporário, instituído no âmbito do Programa Estadual Morar Seguro, destinado a atender necessidades advindas da remoção de famílias domiciliadas em áreas de risco, desabrigadas em razão de vulnerabilidade temporária, calamidade pública ou em razão de Obras do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), sendo coordenado pela Secretaria de Estado de Assistência Social e Direitos Humanos (SEASDH), por meio da Superintendência de Políticas Emergenciais (SUPEM). (SEASDH, s.d.)

Ao longo desses sete anos, muitas situações graves ocorreram, transformando o evento de uma noite numa tragédia continuada. Após um cadastramento feito às pressas e de forma um

tanto "obscura", conforme relatos de alguns atingidos, a documentação precisou ser refeita, o que acarretou um grande transtorno para aqueles que não tinham mais seus documentos. Somam-se a isso algumas denúncias de cadastramentos indevidos contemplando pessoas que não teriam direito aos benefícios (aluguel social e moradia) e deixando de fora pessoas verdadeiramente atingidas. A desapropriação da Fazenda Ermitage e a construção do conjunto habitacional para 2700 famílias teve início no ano de 2012, e em 2014 foram sorteadas 700 unidades. Os atingidos que acompanhamos no projeto anterior denunciam que esta foi uma ação midiática eleitoral, pois o evento contou com a presença de notórios candidatos às eleições daquele ano. No entanto, as unidades somente foram entregues em 15 de junho de 2017, perfazendo um total de seis anos e cinco meses desde a tragédia. Dessa forma, as famílias vitimadas pelas chuvas de 2011 tiveram seus problemas agravados pelas crises na economia e nas gestões de todas as esferas de poder ao longo do período em questão.

Completado um ano da entrega dos imóveis, alguns problemas ainda existem, e outros novos surgiram. A infraestrutura prometida, no que se refere a escolas, creches, postos de saúde e comércio não foi realizada. A primeira linha de ônibus levou alguns meses para entrar em circulação e, segundo moradores, não atende a contento. A organização condominial também é uma constante reclamação, principalmente no que se refere aos valores e itens cobrados.

As deficiências acima descritas são vividas pelas famílias contempladas com os imóveis. Para aquelas que não foram, o drama ainda persiste com atrasos no aluguel social e sem a menor perspectiva de receber seu imóvel ou indenização.

Um dos resultados obtidos pelo projeto anterior foi participar da espontânea organização do grupo acompanhado, que realizou inúmeras atividades na luta pelas condições dignas de recuperação de suas perdas materiais. Some-se a isso o reconhecimento de nosso envolvimento em algo bem maior que o resgate de suas memórias, mas de sua cidadania.

A proposta do presente projeto é, então, continuar a atuação às famílias vitimadas pelos eventos de 2011, principalmente aquelas que ainda continuam em situação de abandono em suas demandas específicas. Pretendemos, assim, continuar junto ao grupo acompanhado, ampliando o raio de ação, aproximando-nos de novos atores. Após conhecer de perto sua realidade ante as dificuldades ainda existentes, buscaremos atuar como colaboradores num processo de sensibilização da sociedade civil diante de tal estado de coisas. As ações pretendidas referem-se ao uso da arte como elemento de resgate da memória e denúncia.

Para essa nova versão, incluímos também um outro segmento, a quem chamamos de "pessoas indiretamente atingidas e diretamente envolvidas", como socorristas e voluntários. A ideia é ampliar as visões da tragédia.

Segundo Michael Pollak (1989 apud SAUTHIER; SANTOS; DORIA, 2009) ,a memória é constituída por acontecimentos, pessoas, personagens e lugares. Os acontecimentos podem ter sido vividos pessoalmente ou vividos pelo grupo ou pela coletividade à qual a pessoa se sente pertencer. As pessoas ou os personagens podem ou não ter participado do acontecimento naquele espaço-tempo, mas contribuem para o forjar da memória. Já os lugares são aqueles particularmente ligados a uma lembrança que favorece um sentido de pertencimento.

A produção artística livre, realizada pelos próprios "atores" do evento, continuará a ser exposta em locais específicos da cidade, como já tivemos a oportunidade de realizar na praça Baltazar da Silveira, e recentemente em Friburgo, cidade também atingida pela mesma tragédia. O cronograma do presente projeto de extensão evidenciará os passos a serem dados no seu desenvolvimento.

A investigação acerca do não, ou indevido, investimento por parte dos órgãos públicos se dará no âmbito técnico-teórico do que a Controladoria Geral da União (CGU) chama de *Controle Social*. Por controle social entendemos como sendo a participação direta da sociedade na gestão, planejamento e fiscalização da aplicação das verbas públicas. Enquadra-se também no esforço da Secretaria da Receita Federal em disseminar a Educação Fiscal, na sociedade, de

forma mais ampla possível. Conforme consta em seu sítio, *"a Educação Fiscal é um processo que visa a construção de uma consciência voltada ao exercício da cidadania. O objetivo é propiciar a participação do cidadão no funcionamento e aperfeiçoamento dos instrumentos de controles social e fiscal do Estado."* (ESAF, s.d.)

Espera-se do meio acadêmico, e de seus profissionais, o seu papel de formador de cidadãos críticos, participativos e reflexivos. Uma academia que forme para a sociedade, ampliando a percepção de mundo de seus estudantes, inserindo-os em ações concretas de cidadania e vida pública. Cidadãos que cumpram os seus deveres para com a sociedade e, como agentes sociais, exerçam os seus direitos, inclusive de fiscalizar a gestão pública. Ainda segundo a Escola de Administração Fazendária, "*É imprescindível que o cidadão compreenda o papel do Estado, seu financiamento e sua função social, o que lhe proporcionará o domínio dos instrumentos de participação popular e controle do gasto público. "* (ESAF, s.d.)

Entendemos que é preciso que os atingidos se mobilizem novamente. Não somente os sobreviventes de 2011, mas os demais cidadãos. A sociedade civil sabe o poder que tem, mas precisa ser lembrada a cada momento de tal poder. Manter viva a memória dos eventos de janeiro de 2011 é uma forma de contribuir no resgate da cidadania, do respeito e da autoestima dessas pessoas. Da mesma forma, é também a possibilidade de participar da cobrança por atitudes dos órgãos competentes em prol da solução imediata do problema. Esta é mais uma contribuição solidária para quem tanto tem precisado. E, acima de tudo, um exercício de cidadania.

## JUSTIFICATIVA

Ao propormos dar continuidade ao projeto anterior, estávamos propondo mais que a continuação de um bom trabalho. Estávamos propondo a manutenção de um resgate de cidadania e autoestima, que contou muito com a visibilidade dada àquilo que os próprios atingidos com quem lidamos chamam de "tragédia anunciada e continuada". A receptividade do público visitante às exposições corrobora a iniciativa. E foi nesse mesmo contato com o público que surgiu a ideia de ampliarmos os envolvidos, abarcando os socorristas e voluntários atuantes no evento. Temos o entendimento de que a ampliação aproximará ainda mais a população da cidade, ao evento em si. O resgate das memórias de atores diferentes manterá viva, não a tragédia em si, mas as fragilidades estruturais e sociais que ainda temos em nosso município.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Ampliar a promoção do resgate da memória da tragédia de 2011 junto aos atingidos como forma de sensibilização para as suas demandas à sociedade civil e aos órgãos competentes.

### Objetivos específicos

- Possibilitar a expressão do resgate da memória da tragédia de 2011 das vítimas sobreviventes e demais atingidos por meio das artes plásticas;
- Contribuir para a sensibilização da sociedade civil e dos órgãos públicos quanto ao não atendimento das demandas das vítimas sobreviventes;
- Estabelecer por meio das manifestações artísticas uma via de comunicação entre as vítimas sobreviventes e a sociedade com relação à realidade ainda vivida por eles.

## METODOLOGIA

A metodologia desenvolvida neste projeto é a mesma proposta para o projeto anterior, ou seja, a pesquisa- ação, que se insere no campo da pesquisa qualitativa. Com ela, pretendemos nos inserir no cotidiano das vítimas sobreviventes da tragédia em questão, e com a interação

com os mesmos, agirmos como facilitadores do resgate e expressão artística de suas memórias. Serão usadas técnicas de debates in loco através de rodas de conversas e trabalhos de campo.

Num primeiro momento estamos mantendo contatos com moradores da Fazenda Ermitage e de bairros das regiões do Caleme e arredores, bem como de Santa Rita e arredores. A escolha dessas regiões justifica-se pela precariedade ainda enfrentada pelos atingidos com relação ao aluguel social e suas reivindicações de abandono. Uma vez reestabelecidos os contatos, partiremos para a promoção de encontros entre moradores de diferentes áreas para que possam estabelecer as semelhanças de suas experiências atuais e memórias do evento. A partir daí, promoveremos o registro dessas memórias por meio de artes plásticas, em particular pinturas.

Nesta versão do projeto, estamos também estabelecendo contato com pessoas atingidas indiretamente, mas com participação ativa no evento, como socorristas e voluntários.

Ao acervo de memórias coletado, juntaremos os já existentes e prepararemos sua exposição. Mesmo com a coleta de novos materiais, continuamos com a atual exposição itinerante das obras produzidas, com a presença de seus autores, em regiões centrais da cidade, outros municípios e em eventos promovidos pelo UNIFESO.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO PARCIAIS

Mesmo com o projeto anterior tendo formalmente se encerrado em novembro de 2017, em 20 de janeiro de 2018, levamos a exposição "**AS CORES DA MEMÓRIA: Visões da Tragédia de 2011**" para a Praça Baltazar da Silveira (Praça de Santa Tereza). Estivemos com os trabalhos expostos entre 9h e 12h. Na ocasião, contamos com a estrutura disponibilizada pela instituição (suportes, som, tenda inflável) e tivemos 41 (quarenta e uma) presenças registradas.

Figura 1. Exposição em 20/01/2018

Acervo Pessoal

Posteriormente, atendendo à solicitação da instituição, levamos a exposição para o evento "UNIFESO ABRE PORTAS" na cidade de Nova Friburgo, no dia 07 de março de 2018. A exposição ficou aberta à visitação entre 10h e 15h aproximadamente. Mais uma vez contamos com a estrutura necessária disponibilizada pela instituição, neste caso os suportes, e tivemos 73 (setenta e três) presenças registradas.

Figura 2. Exposição em 07/03/2018

Acervo Pessoal

Cabe destacar que essas duas ações ocorreram no hiato de tempo entre a conclusão do projeto anterior e a renovação para o atual.

Dentro da nova versão, realizamos mais três exposições. Uma a convite, e as outras duas solicitadas pela instituição.

No dia 16 de maio de 2018, atendendo ao convite feito pelo Centro Interescolar de Agropecuária José Francisco Lippi, levamos a exposição para a escola, como parte das comemorações dos 80 anos daquela instituição. Dada a estrutura disponibilizada, somente os quadros foram levados ao local. Na ocasião, a exposição ficou em uma sala de aula própria e recebeu, entre 10h e 12h, 93 (noventa e três) visitantes registrados em livro próprio. Naquela ocasião, começamos a listar contatos de socorristas e voluntários que podem vir a participar das próximas oficinas de pintura.

A exposição esteve presente também no encerramento da Semana da Cidadania, promovida pelo Observatório Social de Teresópolis em 19 de maio de 2018. Mais uma vez, a instituição proporcionou a estrutura necessária, e, entre 09h e 12h, 46 (quarenta e seis) pessoas registraram presença na exposição. Também naquela oportunidade, coletamos contatos para participação nas próximas oficinas.

Figura 3. Exposição em 19/05/2018

Acervo Pessoal

Por fim, participamos da iniciativa “Unifeso Presente” no dia 25 de julho, expondo os quadros no hall da prefeitura municipal. Foi uma atividade de menor vulto, onde contamos com apenas 11 (onze) pessoas com presença registrada. No entanto, mais uma vez, além de contarmos com a estrutura fornecida pelo Unifeso, conseguimos também estabelecer contato com possíveis participantes.

Figura 4. Exposição em 25/07/2018

Acervo Pessoal

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

De forma geral, consideramos que o andamento inicial desta nova fase do projeto está satisfatório. Apesar de ainda timidamente (como na versão anterior), estamos conseguindo novos contatos. A ideia de buscarmos um novo segmento de participantes (socorristas e voluntários) nos abre novos horizontes. O fato de os apartamentos já terem sido entregues para a maior parte dos atingidos refreou o movimento, pois muitos daqueles com quem convivemos

na primeira fase estão se ocupando com outras coisas e não têm demonstrado interesse.

Outra coisa que avaliamos é que a estrutura da produção merece um upgrade. Vamos, paralelamente à realização das oficinas, incrementar as parcerias existentes (Photo Santa Tereza e Pau D'Arco) e buscar outras novas, visando profissionalizar um pouco mais as produções. As molduras precisam ser trocadas por outras mais adequadas, visando à conservação das peças. Além disso, precisamos produzir cavaletes ou biombos que possam dar mais segurança para as obras, principalmente quando expostas ao ar livre.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALTAZAR, A. H. L. Direito Tributário e Controle Social. Disponível em <http://www.esaf.fazenda.gov.br/esafsite/> Acesso em 19 jul. 2016.

BRASIL/MT-CGU – PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. *1ª Conferência Estadual Sobre Transparência e controle Social*. Disponível em: <http://www.cgu.gov.br/assuntos/controle-social/consocial/a-conferencia> Acesso em 20 jul. 2016.

BRASIL/MT-CGU – PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. Disponível em <http://www.portaldatransparencia.gov.br/> Acesso em 19 jul. 2016.

GAZETA DO POVO. *Chuva Devastadora na Região Serrana do RJ*. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/chuvadevastadora/> Acesso em 19 jul. 2016.

GRZYBOVSKII, D. HAHN, T, G. Educação fiscal: premissa para melhor percepção da questão tributária. Rev. Adm. Pública vol.40 no.5 Rio de Janeiro Sept./Oct. 2006. Disponível em <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122006000500005> Acesso em 20 jul. 2016.

SAUTHIER, Helio Ricardo; SANTOS, Zeloi Martins; DORIA, Lílian Maria Fleury, Resgate da Memória: construindo a trajetória histórica do Bacharelado em Artes Cênicas da FAP. *In: O Mosaico/FAP*, Curitiba, n.1, p.1-14, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.fap.pr.gov.br> Acesso em 20 jul. 2016.

SEASDH/RJ. *Programa Aluguel Social Inicia Pagamento da 2ª Parcela o Auxílio à Região Serrana* <http://www.rj.gov.br/web/seasdh> Acesso em 20 jul. 2016.

SIMÕES, Carlos Rafael Menin; e PEREIRA Romilson Rodrigues. Transparência na aplicação de recursos em obras públicas. In: *Cadernos de Finanças Públicas*. ESAF. n. 12, Brasília: Esaf, 2000- Anual. Disponível em: <http://www.esaf.fazenda.gov.br/assuntos/biblioteca/arquivos-gerais/arquivo.2014-05-21.1492691017> Acesso em 20 jul. 2016.

TCE/RJ. *TCE-RJ divulga balanço dos seis meses da tragédia da Região Serrana.* Disponível em: <https://www.tce.rj.gov.br/todas-noticias/-/asset_publisher/SPJsTl5LTiyv/content/tce-rj-divulga-balanco-dos-seis-meses-da-tragedia-da-regiao-serrana> Acesso em 19 jul. 2016.

# *COMPLIANCE*: MECANISMOS DE CONTROLE INTERNO E A ORGANIZAÇÃO DAS PESSOAS JURÍDICAS NO COMBATE À CORRUPÇÃO - OLHAR SOBRE AS SOCIEDADES EMPRESÁRIAS DE TERESÓPOLIS, RJ.

***Área temática:*** Princípios Constitucionais e Relações Privadas, dentro da linha de pesquisa Ética e relações sociais.

*Telma de Amorim Freitas Silva, Docente, Administração e Ciências Contábeis, UNIFESO*
*Victor Eduardo da Silva Lucena, Docente, Direito, UNIFESO*
*Hudson Emmanuel Freire Rodrigues, Discente, Ciências Contábeis, UNIFESO*
*Catarina Simões Valinhas, Discente, Direito, UNIFESO*
*Layane Nogueira de Souza, Discente, Direito, UNIFESO*
*Lucas Pinto da Fonseca Bonfim, Discente, Direito, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

A presente pesquisa verifica os desdobramentos da implementação do *compliance* nas pessoas jurídicas de direito privado do município de Teresópolis, RJ. Busca, assim, analisar quais instrumentos são adotados e quais podem/devem ser instituídos e que contribuem para algum tipo de eficiência na realização da atividade empresarial, considerando a necessidade de redução de práticas corruptivas no âmbito de negociação entre as empresas com a Administração Pública. O marco teórico adotado se desdobra da seguinte forma: (i) as regras de Governança Corporativa que importam em desenvolvimento do *compliance;* (ii) a entrada em vigor da Lei 12.846/2013 (Lei Anticorrupção), que instituiu a responsabilidade objetiva, civil e administrativa às pessoas jurídicas por atos de corrupção; (iii) a implementação da Lei Anticorrupção e do conteúdo determinado pelo Decreto 8.420/2015 no âmbito dos estados e municípios; (iv) a aplicação da Portaria Conjunta CGU/SMPE Nº 2279/2015, que criou critérios para os programas de integridade nas microempresas e nas empresas de pequeno porte; (v) o Decreto 4746/2016, que regulamentou a lei 12.846/2013 no Município de Teresópolis; e (vi) a Lei 7.753/2017, do Estado do Rio de Janeiro, que determinou a obrigatoriedade dos programas de integridade para as pessoas jurídicas que contratam com a administração pública no Estado. Na atual fase, a pesquisa coleta informações, por questionário elaborado durante o ano de 2017, sobre a implementação do *compliance* e/ou de mecanismos de integridade no Município. O objetivo é identificar se, e como, as empresas locais implementam tais políticas, verificar se o *compliance* é conhecido e utilizado e quais seus impactos no âmbito das sociedades empresárias. Após a análise da doutrina empresarial, da legislação e dos dados colhidos, pretende elaborar proposta para possibilitar a efetivação dos programas de integridade nas microempresas e nas empresas de pequeno porte do Município.

***Palavras-chave:*** *Compliance*; microempresário; empresário de pequeno porte.

## INTRODUÇÃO

O verdadeiro conceito de *compliance* ainda não é totalmente disseminado no Brasil, motivo pelo qual não se pode determinar o alcance que essa medida pode vir a ter no cenário nacional. Em razão disso, as empresas brasileiras ainda não enxergam o *compliance* como solução provável para os seus problemas de gestão. Pelo contrário, quando muito, elas se limitam a cumprir as suas obrigações legais básicas, que já consomem boa parte do faturamento.

Nesse contexto, a inovação em gestão por meio de mecanismos de *compliance*[1] dificilmente entra em cena de forma preventiva, mas sim em razão de algum evento interno ou externo iminente, tais como necessidade de captação de recursos, preparação para sucessão ou para obtenção de medidas atenuantes em caso de aplicação de alguma penalidade[2].

Se, de um lado, nas grandes companhias, os mecanismos de *compliance* são vistos como uma preparação para um evento, de outro, nas microempresas e nas empresas de pequeno porte – nas quais o faturamento é demasiado menor, assim como o lucro –, o custo de implementação e as dificuldades técnicas constituem obstáculos para a adoção do instituto.

Não obstante, a recente edição de leis e de decretos federais, estaduais e municipais tem instituído a obrigatoriedade da implementação do *compliance* pelas pessoas jurídicas, independentemente do seu porte. Nesse cenário, a adoção de práticas voltadas para a manutenção da integridade empresarial serve tanto para atenuar sanções eventualmente aplicadas nos casos em que a empresa ou seus agentes, comprovadamente, forem condenados pela prática de atos de corrupção, como também como requisito para a contratação com a Administração Pública.

De acordo com a doutrina empresarial, o *compliance* pode ser entendido como o conjunto de procedimentos adotados por uma determinada sociedade, objetivando otimizar o cumprimento de normas legais, regulamentos e políticas estabelecidas pela organização, com o intuito de mitigar riscos e responsabilidades[3]. Além disso, o *compliance* também constitui importante ferramenta de gestão, que permite mapear os processos organizacionais das instituições que integram, de forma a identificar fragilidades que possibilitem a ocorrência de atos de corrupção. Para tanto, as empresas devem implementam mecanismos preventivos que minimizem a vulnerabilidade e reforcem a utilização do instrumento como mecanismo voltado também ao combate à corrupção.

Por certo, esses procedimentos não podem ser os mesmos nas grandes corporações, nas empresas de pequeno porte e nas microempresas, haja vista, no mínimo, o tratamento diferenciado dispensado a estas últimas pela Constituição Federal[4].

Assim, a elaboração de um programa de *compliance*, que depende da natureza do negócio, da sua posição no mercado e, acima de tudo, dos tipos de riscos aos quais o negócio está sujeito, deve considerar o perfil da empresa e o risco de *compliance*, ou seja, o risco de

---

[1] O setor de *compliance* é responsável pela difusão de uma cultura ética e adota uma postura de prevenção, que inclui a imagem da empresa, além de desenvolver políticas que objetivam a redução dos riscos como: elaboração de códigos de ética, estabelecimento de canais de comunicação e de denúncia anônima etc.

[2] CANDELORO, Ana Paula P,. **Os 9 passos essenciais para fortalecer o *compliance* e a governança corporativa nas empesas**. In: *Havard Business* Brasil, 2013. Disponível em: <http://www.hbrbr.com.br/materia/os-9-passos-essenciais-para-fortalecer-o-compliance-e-governanca-corporativa-nas-empresas > Acesso em 01 de março de 2015.

[3] Nos dizeres de Vanessa A. Manzi, define-se *compliance* como o "ato de cumprir, de estar em conformidade e executar regulamentos internos e externos, impostos às atividades da instituição, buscando mitigar o risco atrelado à reputação e ao regulatório". [MANZI, Vanessa Alessi. **Compliance no Brasil: consolidação e perspectivas.** São Paulo: Saint Paul, 2008, p. 15.] De maneira complementar, Ana Paula P. Candeloro afirma que o *compliance* "é um conjunto de regras, padrões, procedimentos éticos e legais, que, uma vez definido e implantado, será a linha mestra que orientará o comportamento da instituição no mercado em que atua, bem como a atitude dos seus funcionários [CANDELORO, Ana Paula P.; RIZZO, Maria Balbina Martins de; PINHO, Vinícius. **Compliance 360º: riscos, estratégias, conflitos e vaidades no mundo corporativo.** São Paulo: Trevisan Editora Universitária, 2012, p. 30]

[4] "Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: (...) IX - tratamento favorecido para as empresas de pequeno porte constituídas sob as leis brasileiras e que tenham sua sede e administração no País" e "Art. 179. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios dispensarão às microempresas e às empresas de pequeno porte, assim definidas em lei, tratamento jurídico diferenciado, visando a incentivá-las pela simplificação de suas obrigações administrativas, tributárias, previdenciárias e creditícias, ou pela eliminação ou redução destas por meio de lei".

sanções legais ou regulatórias que a empresa pode sofrer por falha no cumprimento das leis e regulamentos externos, quando aplicáveis.

É nesse sentido que a determinação de um programa de *compliance* viável para as pequenas e médias empresas deve ser considerada fundamental para o desenvolvimento do país, principalmente se considerado que essas empresas geram cerca de 27% (vinte e sete por cento) do produto interno bruto, geram 52% (cinquenta e dois por cento) dos empregos com carteira assinada no Brasil[5], estabelecem relações com o Poder Público e buscam melhor posicionamento dentro de um mercado cada vez mais competitivo, no qual a ética e a adequação à lei têm ganhado cada vez mais espaço e os comportamentos desviantes têm sido mais duramente punidos.

**JUSTIFICATIVA**

A expressão "*compliance*" deriva do verbo em inglês "*to comply*", que significa cumprir ou satisfazer as regras impostas, e poderia ser definido como o conjunto de medidas adotadas por determinada empresa para garantir o cumprimento de exigências legais e regulamentares e implementar princípios de ética e integridade no ambiente negocial.

Nos âmbitos institucional e corporativo, *compliance* é o conjunto de disciplinas para fazer cumprir as normas legais e regulamentares, as políticas e as diretrizes estabelecidas para o negócio e para as atividades da instituição ou empresa, bem como evitar, detectar e tratar qualquer desvio ou inconformidade que possa ocorrer. O instituto, que foi originado no mercado financeiro, é muito presente em instituições e empresas e tem se estendido para as mais diversas organizações privadas e governamentais, especialmente aquelas que estão sujeitas a forte regulamentação e controle.

Com as atividades de *compliance*, busca-se identificar e evitar qualquer possível desvio em relação à política interna. Com isso, sócios e investidores têm a segurança de que suas aplicações e orientações serão detalhadamente geridas segundo as diretrizes por eles minuciosamente estabelecidas. Além disso, a sociedade tem a garantia de que a lei está sendo cumprida, o que reforça a sensação de justiça.

A Lei 12.846/2013 ressalta a importância da adoção de um programa de *compliance* eficaz nas empresas ao prever que a existência de código de ética e de procedimentos internos de integridade e auditoria poderá, caso a empresa venha a ser investigada por corrupção, servir como fator de redução das penalidades aplicadas[6].

Essa previsão se baseia na premissa de que as políticas de integridade contribuem para a sustentabilidade das empresas e do país por promoverem a ética e a integridade como conduta organizacional e por protegerem as empresas contra a ocorrência de atos de corrupção.

A lei pretendeu, dessa forma, fomentar a adoção ou o aprimoramento de sistemas de controle interno pelas próprias pessoas jurídicas, abrindo, assim, possibilidade para uma mudança real no relacionamento entre o particular e o poder público, representando uma soma de esforços e um compromisso das empresas contra a corrupção.

O inciso VIII do art. 7º da Lei 12.846/13 prevê a possibilidade de que a presença de "mecanismos e procedimentos internos de integridade, auditorias e incentivo à denúncia de irregularidades e a aplicação efetiva de códigos de ética e de conduta" serão levados em consideração na aplicação das sanções administrativas a serem impostas à pessoa jurídica

[5] SEBRAE. **Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil**. Disponível em <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>. Acesso em 14 de mar. de 2018.

[6] Perguntas como "mas em que medida?", "quais serão os critérios utilizados?", ainda persistem quando o assunto é *compliance*, sobretudo quando o próprio ordenamento jurídico não esclarece os efeitos que o desdobramento da matéria pode ter.

infratora. Assim, seguindo a tendência inaugurada pelo FCPA e, mais recentemente, adotada pelo *UK Bribery Act*, a lei brasileira garante tratamento diferenciado e mais brando às empresas que adotarem programas efetivos de *compliance* quando da constatação da prática de ato ilícito por seus agentes em relações com a administração pública.

Essa é uma tendência mundial e teria o condão de melhorar a governança coorporativa, implementando padrões éticos à conduta das empresas, o que contribui para um ambiente de negócios mais limpo e conforme as regras éticas e jurídicas que devem pautar as relações negociais. Desta forma, faz todo o sentido incentivar a existência de programas de *compliance*, garantindo às empresas que essa circunstância será devidamente levada em consideração na hipótese de a empresa vir a se defrontar com um processo no âmbito judicial ou administrativo.

Após a entrada em vigor, mostrou-se necessária a regulamentação da Lei Anticorrupção. No âmbito federal, isso se deu pelo Decreto nº. 8.420, de 18 de março de 2015. Nele foram estabelecidos os requisitos mínimos dos programas de *compliance*. Entretanto, esses requisitos não condiziam com a realidade de diversas empresas, que, por não serem de grande porte e, consequentemente, não serem dotadas de estrutura e capital suficientes, não podiam implementar programas com as características determinadas pela lei.

Nesse cenário, atenta à necessidade de regulamentar a matéria para as microempresas e empresas de pequeno porte, a Controladoria Geral da União e a Secretaria da Micro e Pequena Empresa editaram a Portaria Conjunta CGU/SMPE Nº 2279, de 2015, que mitigou algumas das regras previstas no Decreto, de modo a não torná-las exigíveis das ME e EPP.

Contudo era visível que o *compliance* necessitava de maior regulamentação. Assim, tanto os estados como os municípios passaram a legislar sobre a matéria. O Município de Teresópolis, RJ tratou do tema no Decreto 4746/2016, que regulamentou a lei 12.846/2013 no Município de Teresópolis[7]. O Estado do Rio de Janeiro tratou da matéria na Lei Estadual 7.753/2017. Todos esses atos normativos criam obrigações para as pessoas jurídicas e versam sobre a responsabilidade da empresa no âmbito administrativo pela prática de atos de corrupção e sobre a atenuação dessa responsabilidade mediante a verificação da implementação de um programa eficaz de *compliance*, cirando, assim parâmetros de avaliação desses programas.

Considerado esse cenário, a presente pesquisa se justifica na medida em que pretende se debruçar sobre o perfil do empresariado local e sobre as condições necessárias para adoção de programas de *compliance* nas empresas do Município, com especial atenção voltada às microempresas e empresas de pequeno porte, consideradas suas particularidades e tendo em vista a necessidade de adoção de práticas condizentes com a realidade das empresas e do próprio Município.

Conforme estabelecido na lei federal, seria da CGU a competência para estabelecer a regulamentação e consolidar entendimentos, critérios e conceitos trazidos pela Lei. Dessa forma, dentre as medidas propostas pelo pacote anticorrupção, a mais aguardada foi o Decreto 8420, de 18 de março de 2015. Isso porque, apesar de ter entrado em vigor em janeiro de 2014, a Lei Anticorrupção ainda carecia de regulamentação complementar.

Dentre os esclarecimentos trazidos pelo decreto, o mais importante foi a definição das expectativas e critérios para o estabelecimento de um programa de *compliance* a ser adotado pelas empresas residentes no Brasil – isso porque, os programas de *compliance* adotados anteriormente pelas empresas eram muito baseados em modelos. Assim, o decreto estabeleceu que os programas de *compliance* devem, por regra, contemplar os itens previstos no já citado art. 42.

Há que se notar que, de certo modo, o Decreto nº 8.420 estipulou diversos critérios a serem seguidos pelas empresas para que os programas de *compliance* por elas adotados sejam

[7] Atualmente o decreto está indisponível no site da prefeitura de Teresópolis e também no da Câmara de Vereadores.

considerados válidos. Além disso, ele deve ser aplicável à empresa para que haja a amenização da responsabilidade pela existência do programa de *compliance* adotado. É nesse sentido que o decreto, um pouco mais adiante, determina que microempresas e empresas de pequeno porte poderão ter programas de *compliance* diferenciados, que não atendam aos incisos III, V, IX, X, XIII, XIV e XV do artigo 42, ou seja, que não regulamentem as condutas de terceiros contratantes; sem análises de risco periódicas para adequação dos programas de integridade; sem independência entre o responsável pela implementação do programa de *compliance* e sua respectiva fiscalização; desprovidos de canais internos e externos de denúncias; sem a necessidade da implementação de procedimentos para contratação; desprovidos de fiscalização de vulnerabilidade nos processos de fusão, aquisições e reestruturação societária; e sem monitoramento do programa de integridade para o seu aprimoramento.

Em setembro de 2015, a CGU e a Secretaria da Micro e Pequena Empresa publicaram a Portaria Conjunta nº 2279, para regular os padrões de *compliance* que devem ser adotados pelas micro e pequenas empresas.

A portaria publicada, além de destrinchar os incisos do artigo 42 do Decreto 8.420/15, inova ao estabelecer que as micro e pequenas empresas devem apresentar relatórios de perfil e de atividade para que as medidas de *compliance* sejam avaliadas para a verificação da responsabilidade e diminuição da sanção quando da investigação de atos de corrupção.

Nos relatórios de perfil devem constar a área de atuação do empresário, os responsáveis pela administração, o quantitativo de empregados e a estrutura organizacional e o nível de relacionamento da empresa com o Poder Público, inclusive com a indicação dos contratos que a empresa mantém com a Administração Pública. Já nos relatórios de atividade, a empresa deve apontar o funcionamento das medidas adotadas e como essas medidas contribuíram para a detecção e remediação dos atos ilícitos[8].

Não bastasse isso, as regulamentações estaduais e municipais criaram novos critérios para os programas de integridade que devem ser adotados pelas pessoas jurídicas com quem mantêm relações sem fazer qualquer previsão de tratamento diferenciado dispensado às microempresas e às empresas de pequeno porte. Toda essa regulamentação, pelo menos em tese, conflita com as normas emanadas pelos órgãos federais e desnorteia o empresariado.

Assim sendo, a compreensão sobre a extensão dos efeitos de aplicação e implementação da Lei Anticorrupção, do Decreto 8420/15 e da Portaria Conjunta nº 2279/15, em conjugação com as legislações estaduais e locais, é objeto central do presente trabalho, sobretudo no que se refere às regras de *compliance* aplicáveis às microempresas e às empresas de pequeno porte.

Dessa forma, a pesquisa ora proposta contribuirá para ampliação da discussão sobre o tema e, ainda, para verificar a viabilidade da implementação de um programa de *compliance* nas microempresas e nas empresas de pequeno porte e para atestar, por exemplo, se esse programa de *compliance* devidamente instituído atende as expectativas legislativas.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Pesquisar o estado atual da implementação do instituto do *compliance* nas sociedades empresárias do Município de Teresópolis/RJ, com foco nas microempresas e nas empresas de pequeno porte. Analisar se os efeitos de sua adoção de fato são capazes de promover eficiência e, conforme objetiva a Lei 12 846/2013, reduzir a corrupção.

### Objetivos específicos

Além disso, o trabalho tem, por objetivos específicos, aprofundar a compreensão sobre

[8] DOU. Nº 173, de 10 de setembro de 2015. CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. PORTARIA CONJUNTA Nº 2.279, DE 9 DE SETEMBRO DE 2015, p. 2 a 4.

as regras de Governança Corporativa; aprofundar a compreensão sobre o instituto do *compliance*; determinar se há incompatibilidades na legislação referente a matéria (Federal, Estadual e Municipal); aplicar questionário sobre o tema para o empresariado local; verificar o conhecimento dos empresários de Teresópolis, RJ, sobre o instituto do *compliance*; verificar se o *compliance* é utilizado nas microempresas e nas empresas de pequeno porte do município de Teresópolis, RJ; identificar a consequência da implementação do *compliance* nas microempresas e nas empresas de pequeno porte de Teresópolis, RJ; e identificar os mecanismos de *compliance* necessários e aplicáveis às microempresas e às empresas de pequeno porte.

## METODOLOGIA

A pesquisa é desenvolvida com base em revisão bibliográfica acerca do *Compliance*, tendo como base a adoção dos mecanismos de Governança Corporativa no Brasil – pela análise dos diferentes diplomas legislativos e instruções que tratam do tema e sua implementação nos estados e municípios.

Também se utiliza da revisão bibliográfica sobre as microempresas e empresas de pequeno porte, considerando o tratamento diferenciado garantido a essas pessoas pela Constituição Federal, bem como da análise da Lei Complementar 123/2006, que regulamenta as microempresas e as empresas de pequeno porte.

Além disso, na atual fase da pesquisa, um questionário já elaborado pelos pesquisadores foi submetido à Plataforma Brasil e aplicado aos empresários de Teresópolis, RJ, para verificar a adoção, cumprimento e efeitos do *compliance* nas empresas do município.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados apresentados pelo grupo de pesquisa estão diretamente relacionados às atividades realizadas. Como os estudantes apresentaram seminários, pode-se dizer que houve o aprofundamento do estudo do instituto do *compliance*.

Além disso, o grupo de pesquisa apresentou o questionário por ele elaborado para a sociedade civil de Teresópolis no dia 27/07/2018. Na atual fase, o questionário foi submetido aos empresários do Município de Teresópolis para a coleta de dados, que serão analisados para traçar o perfil do empresário e definir as ações que podem ser adotadas pelo grupo para a efetivação do *compliance*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Na sua atual fase, o estudo não apresenta conclusões. Entretanto os resultados parciais são positivos, isso porque a finalização do relatório elaborado pelo grupo de pesquisa, a sua aprovação pelo Comitê de Ética e o início da aplicação do questionário aos empresários de Teresópolis têm o potencial de levantar dados empíricos sobre o conhecimento e a implementação do instituto do *compliance* em Teresópolis, que, em momento posterior, nortearão a adoção de ações destinadas à implementação do *compliance* no município.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm> Acesso em 06 de março de 2018.

BRASIL. CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. Portaria Conjunta nº 2279, de 09 de setembro de 2015. Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=303257>. Acesso em 20 de abril de 2018.

BRASIL. Presidência da República. Decreto 8.420 de 18 de março de 2015. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8420.htm>. Acesso em 25 de maio de 2018.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Lei/L12846.htm>. Acesso em 20 de junho de 2018.

CANDELORO, Ana Paula P,. Os 9 passos essenciais para fortalecer o compliance e a governança corporativa nas empesas. In: Harvard Business Brasil, 2013. Disponível em: http://www.hbrbr.com.br/materia/os-9-passos-essenciais-para-fortalecer-o-compliance-e-governanca-corporativa-nas-empresas.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. DEPARTMENT OF JUSTICE. Foreing Corruption Practices Act. 2011. Disponível em: <https://www.justice.gov/criminal-fraud/foreign-corrupt-practices-act>. Acesso em 08 outubro de 2016.

MANZI, Vanessa Alessi. Compliance no Brasil: consolidação e perspectivas. São Paulo: Saint Paul, 2008

REINO UNIDO. U.K. Bribery Act. Disponível em <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2010/23/contents>. Acesso em 10 de junho de2018.

RIO DE JANEIRO. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Lei Estadual 7.753, de 17 de outubro de 2017. Disponível em <http://www2.alerj.rj.gov.br/lotus_notes/default.asp?id=2&url=L0NPTlRMRUkuTlNGL2M4YWEwOTAwMDI1ZmVlZjYwMzI1NjRlYzAwNjBkZmZmLzBiMTEwZDAxNDBiM2Q0Nzk4MzI1ODFjMzAwNWI4MmFkP09wZW5Eb2N1bWVudA==>. Acesso em 20 de junho de 2018.

SEBRAE. Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil. Disponível em <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>. Acesso em 14 de mar. de 2018.

# OS MALEFÍCIOS DO TABAGISMO À SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE[1]

***Área temática:*** Práticas educativas e sociais

*Luiz Antônio de Souza Pereira, Doscente, Pedagogia, UNIFESO*
*Maria Eduarda Gonçalves Silva, Discente, Pedagogia, UNIFESO*
*Rayla Victória Oliveira Beanchine, Discente, Pedagogia, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

O presente relato de experiência é resultado das palestras *Educação Socioambiental no UNIFESO: desafios e possibilidades*, realizadas na *V Semana do Meio Ambiente* do Centro Universitário Serra dos Órgãos. Evento que aconteceu entre os dias 05 e 08 de junho de 2018, nos campus Antonio Paulo Capanema de Souza (sede), Pro Arte e Quinta do Paraíso. A atividade faz parte do projeto *Sala Verde: educação socioambiental no UNIFESO*, financiado pelo Plano de Incentivo à Extensão (PIEx 2018-2019) da instituição. O projeto visa intensificar a produção, a divulgação e o debate de informações socioambientais com os funcionários técnico-administrativos da instituição. Paralelamente, objetiva promover ações com os empregados com o intuito de promover e estimular mudanças de hábitos, valores e atitudes em prol da ecoeficiência e da sustentabilidade, via educação socioambiental, dentro (e fora) da instituição. A escolha do tema abordado (tabagismo) pelo projeto na *V Semana do Meio Ambiente*, ocorreu através da demanda apontada pelo setor de Recursos Humanos, em parceria com a Segurança do Trabalho. No projeto anterior, desenvolvido pela Sala Verde, também financiado pelo PIEx (em 2016-2017), foram construídas e debatidas com os funcionários "7 dicas socioambientais para o dia a dia". A questão do tabagismo compreende a quinta dica (respeite a vida, não fume). Na palestra foram expostas informações sobre o tabagismo no mundo e no país e suas consequências para a saúde humana e o meio ambiente.
***Palavras-chave:*** educação socioambiental; saúde; tabagismo.

## INTRODUÇÃO

A crise ambiental é uma realidade, fruto da relação desarmônica dos seres humanos com o meio ambiente. É denunciada, em especial, pelos movimentos socioambientais que emergem na segunda metade do século XX.

A poluição do ar, dos corpos hídricos e do solo, o desmatamento desenfreado, a perda do solo, o assoreamento dos rios e a extinção da flora e da fauna são, antes de mais nada, consequências de uma crise civilizatória provocada por um modelo de produção e consumo que desconsideram as leis naturais e suas relações e inter-relações (PEREIRA, 2016).

A educação ambiental, através de grandes eventos internacionais, se desenvolve, em especial, na década de 1970. A partir da necessidade de se repensar os aspectos políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade ocidental que pretende universalizar-se. De modo a revelar ao mundo as incoerências e inconsistências do modelo vigente (DIAS, 2004). Ao mesmo tempo em que nos convida a construir novos caminhos, via educação, para a construção de um mundo com justiça social e equilíbrio ambiental.

Diante da forte associação entre a questão ambiental e os elementos naturais no senso comum, desconsiderando a presença e o protagonismo dos seres humanos, na Conferência das

[1] O trabalho é fruto do projeto *Sala Verde: educação socioambiental no UNIFESO*, financiado pelo Plano de Incentivo à Extensão – PIEx (2018-2019) do Centro Universitário Serra dos Órgãos.

Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento – Rio 92, orienta-se a denominação "educação socioambiental" com o intuito de visibilizar a presença dos seres humanos na problemática.

Em tempos de crise ambiental, o Centro Universitário Serra dos Órgãos se faz presente na produção e divulgação de conhecimentos e na formação de profissionais capacitados para a compreensão e atuação perante os problemas e desafios ambientais existentes. O UNIFESO possui como missão "promover a educação, a cultura, a ciência, a tecnologia e a inovação constituindo-se num polo de desenvolvimento regional de modo a contribuir para a construção de uma sociedade justa, solidária e ética".

No ano 2000, o Ministério do Meio Ambiente inicia uma política de estímulo a implantação de espaços socioambientais destinados a formação, produção e divulgação de materiais e informações sobre a temática socioambiental. Estes espaços socioambientais foram denominados Salas Verdes. Atualmente, existem 553 Salas Verdes no país.

No UNIFESO, a Sala Verde é um espaço "dedicado ao desenvolvimento de atividades de caráter educacional voltadas à temática ambiental" e possui como missão "popularizar o acesso à informação sobre o meio ambiente e funcionar como espaço de discussão, vivência e atualização de atividades que possam contribuir para a formação de novos paradigmas de vida e sustentabilidade ambiental".

O combate ao tabagismo, na maior parte dos anúncios e campanhas, enfatiza os danos provocados à saúde humana. Os danos provocados ao meio ambiente dificilmente encontram-se presentes. No senso comum, o cigarro é apenas relacionado a poluição do ar. Raramente são estabelecidas articulações com a contaminação dos solos e corpos hídricos, com o desmatamento, os danos a fauna e a flora ou a sujeira nas áreas urbanas e nas orlas.

## JUSTIFICATIVA

O projeto de extensão anterior, *Sala Verde UNIFESO: princípios e práticas sustentáveis*, contemplado com o financiamento do PIEx (2016-2017), produziu o material informativo *7 dicas socioambientais para o dia a dia*[2], com base nos principais problemas socioambientais na instituição. Em seguida, foram realizadas palestras, com base no material, com 58% dos funcionários técnico-administrativos da instituição.

A maior parte dos participantes (89%) acredita na possibilidade de praticarmos as *7 dicas socioambientais no dia a dia* na instituição. Em 62,5% dos questionários avaliativos aplicados no final das palestras confirmam o que presenciamos durante as palestras: funcionários carentes por maiores informações, com vontade de participar e com desejo de mudanças em prol da ecoeficiência e da sustentabilidade.

Em relação ao tabagismo, em 1996, a Lei n° 9.294 proibiu o uso de cigarros, cigarrilhas, cachimbos, charutos e similares (derivados ou não do tabaco) em ambientes coletivos, públicos e privados, exceto em áreas destinadas para esse fim. E incluiu a proibição do fumo nos hospitais e postos de saúde, nas salas de aula, nas bibliotecas e nos recintos de trabalho coletivo.

A Lei Federal Antifumo (n° 12.546 de 2011), regulamentada em 2014, proíbe a propaganda de cigarro no território nacional, obriga a introdução de mensagens de advertência nos produtos, restringe ainda mais os ambientes em que é permitido fumar e atribui a punição (multas entre R$ 2 mil e 1,5 milhão) ao estabelecimento e não ao fumante.

As relações entre o tabagismo e o meio ambiente muitas vezes tornam-se periféricas

[2] A arte final do material informativo "7 dicas socioambientais para o dia a dia" foi produzida pelo setor de Marketing da instituição. As 7 dicas são: 1. Reduza o uso do papel; 2. Economize água; 3. Apague a luz ao sair; 4. Jogue o lixo no lugar certo; 5. Respeite a vida, não fume; 6. Em caso de problemas em nossas dependências, informe o setor responsável e 7. Incentive as boas ações, colabore!

frente aos problemas causados à saúde humana. Porém, como destacado nas *7 dicas socioambientais para o dia a dia*, o combate ao tabagismo (quinta dica) integra as questões referentes à saúde humana e ao meio ambiente. Ao discutirmos os problemas socioambientais, reforçamos a luta traçada pela Organização Mundial da Saúde (OMS), entre outras organizações no país e no mundo, para reduzir o tabagismo no planeta.

## OBJETIVOS

O projeto visa intensificar a produção, a divulgação e o debate de informações socioambientais com os funcionários técnico-administrativos da instituição. Paralelamente, objetiva promover ações com os empregados com o intuito de promover e estimular mudanças de hábitos, valores e atitudes em prol da ecoeficiência e da sustentabilidade, via educação socioambiental, dentro (e fora) da instituição.

O tema tabagismo, abordado pelo projeto na *V Semana do Meio Ambiente*, vai ao encontro de uma das *7 dicas socioambientais para o dia a dia* desenvolvidas e debatidas com os funcionários pelo projeto da Sala Verde realizado em 2016-2017, também financiado pelo PIEx.

A questão do tabagismo compreende, especificamente, a quinta dica: *respeite a vida, não fume*. O objetivo da palestra é sensibilizar e compartilhar com os participantes informações sobre o tabagismo no mundo e no país, suas consequências para a saúde humana e o meio ambiente e os desafios e as possibilidades dentro da instituição.

## METODOLOGIA

O ponto de partida das atividades do projeto é o agendamento de reuniões com os diversos setores da instituição (campus Sede, Pro Arte e Quinta do Paraíso), mediados pelo setor de Recursos Humanos. Nas reuniões o projeto é apresentado e, pautado no diálogo e na participação ativa de todos os envolvidos, são discutidos os problemas socioambientais e as virtudes de cada setor. São construídas ideias e ações para eliminar (ou ao menos reduzir) as questões pontuadas.

O público alvo prioritário do projeto de extensão *Sala Verde: Educação Socioambiental no UNIFESO* são os funcionários da instituição. Porém, os efeitos positivos podem (e devem) ir muito além dos muros da instituição. Na medida em que os empregados internalizam, aplicam e divulgam os conhecimentos, os valores, os hábitos e as atitudes, em prol da ecoeficiência e da sustentabilidade.

No caso específico do presente trabalho, a escolha do tema tabagismo para discussão na *V Semana do Meio Ambiente* ocorreu em virtude de uma demanda interna do Centro Universitário Serra dos Órgãos solicitada, em conjunto, pelo setores de Recursos Humanos e Segurança do Trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

A palestra *Educação Socioambiental no UNIFESO: desafios e possibilidades*, realizada na *V Semana do Meio Ambiente* do Centro Universitário Serra dos Órgãos, entre os dias 05 e 08 de junho de 2018, é composta de cinco partes: a crise socioambiental na atualidade; o Unifeso, a Sala Verde e a crise socioambiental; o PIEx Sala Verde (2016-2017 e 2018-2019); fumo em questão; e fumo e meio ambiente.

Iniciamos, primeira parte, abordando a crise socioambiental na atualidade: a poluição do ar, dos corpos hídricos e dos solos; a degradação e consumo excessivo dos recursos naturais; a extinção das formas de vida no planeta, no Brasil e no lugar em que vivemos. Em seguida, apresentamos manchetes de notícias veiculadas nos principais meios de comunicação do país. As previsões não são nada otimistas para as próximas décadas caso não sejam adotadas mudanças drásticas. Seus efeitos – mudanças climáticas, escassez de água para consumo

humano e alimentos em menor quantidade e pior qualidade, impactando no preço – atingirão desigualmente os países e a população mundial, sendo mais perversos nos países subdesenvolvidos e na população pobre.

O momento inicial visa mostrar as relações e inter-relações entre os diversos fenômenos e processos que muitas vezes encontram-se presentes nos veículos de comunicação de forma superficial e fragmentada, não realizando as articulações necessárias para uma compreensão integral do problema.

Figura 1: Palestra V Semana do Meio Ambiente – Campus Quinta do Paraíso

Se somos os causadores dos problemas – precisamos relativizar o "somos" numa sociedade extremamente heterogênea e desigual – também somos parte (ou a única) solução. Na segunda parte, apresentamos aos funcionários (e demais participantes) o compromisso do Unifeso com a problemática socioambiental (responsabilidade social, ecoeficiência e sustentabilidade) e o papel da Sala Verde na instituição.

A terceira parte é dedicada a uma breve descrição dos projetos da Sala Verde, financiados pelo PIEx desde 2016. Um dos muitos exemplos concretos do compromisso e dos investimentos institucionais em prol da educação socioambiental.

A quarta e a quinta parte da palestra destacam o tema central, que resulta no título do presente relato, *Os malefícios do tabagismo à saúde e ao meio ambiente*. Na quarta parte, trazemos números sobre o tabagismo no mundo. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), no mundo há 1,1 bilhão de fumantes, o que representa uma em cada 7 pessoas no planeta. Apenas em 2016, foram consumidos 5,7 trilhões de cigarros no mundo.

O tabaco é o principal responsável por cerca de 7 milhões de mortes no mundo todos os anos, sendo 900 mil não fumantes (fumantes passivos). Os gastos com os malefícios produzidos pelo tabaco causam prejuízos aos governos, as empresas e aos indivíduos de mais de US$ 1,4 trilhões (o equivalente a 5,1 trilhões de reais)[3] com gastos de saúde e perda de produtividade.

No Brasil, 14% da população adulta fuma (17,9% dos homens e 10,1% das mulheres). O país ocupa atualmente a 34° posição no ranking de fumantes no mundo. No país morrem 156.220 pessoas por ano / 428 por dia devido ao tabagismo, o que corresponde a 12,6% dos óbitos.

Em 2017, o Instituto Nacional do Câncer (INCA) diagnosticou 73.500 brasileiros com câncer provocado pelo tabagismo. Estima-se que as despesas médicas e a perda de

[3] De acordo com o câmbio do dia 03 de agosto de 2018 (US$ 1,00 = R$ 3,70).

produtividade gerem prejuízos de R$ 56,9 bilhões de reais por ano no país.

As bolsistas do projeto (figura 2) mostram os efeitos do tabaco no organismo humano (em minutos, horas, dias, semanas e anos) e explicam os efeitos negativos de algumas das milhares de substâncias químicas presentes no cigarro (como cianureto, amônia, cetona, arsênico, cádmio, DDT – inseticida –, naftilamina, entre outros). Não é difícil identificarmos substâncias com potencial cancerígeno, de danos no sistema nervoso e de dependência.

Figura 2: Bolsistas do PIEx na V Semana do Meio Ambiente– Campus Sede

Cabe registrar que o Brasil reduziu pela metade o número de fumantes nas últimas décadas. A legislação e as políticas públicas adotadas são referências internacionais, segundo a OMS. Entre as medidas adotadas, podemos listar: proibição de propaganda dos produtos, restrição aos ambientes em que é permitido fumar e o aumento dos impostos e dos preços do produto.

Na quinta e última parte destacamos algo ainda pouco explorado nas propagandas e campanhas contra o tabagismo: a relação entre o tabaco e a degradação ambiental. Quando indagamos a relação entre saúde humana e tabaco, todos os participantes das palestras afirmam conhecer ao menos um dos malefícios causados à saúde. Porém, quando indagamos sobre a relação com o meio ambiente, raramente as respostas avançam para além da poluição do ar.

Como abordado na parte anterior, o cigarro é composto por milhares de substâncias químicas. Algumas provocam graves problemas à saúde humana. Porém, ao realizar o descarte inadequado das guimbas de cigarro – o que é a regra e não a exceção – tais substâncias contaminam o meio ambiente (solo e água) e afetam as formas de vida existentes no planeta.

Estima-se que a secagem das folhas de tabaco sejam responsáveis por cerca de 5% do desmatamento no mundo. Em média, para cada 300 cigarros uma árvore é derrubado (BRASIL, 2012). Em 2016 foram consumidos 5,7 trilhões cigarros, o que significa a derrubada de 19 milhões de árvores.

O descarte inadequado das pontas de cigarro são responsáveis por 25% dos incêndios que ocorrem no planeta. Nos ambientes urbanos e nas regiões costeiras, os cigarros correspondem entre 30% e 40% dos objetos recolhidos pelo serviço de limpeza. Em média, a decomposição do cigarro demora 5 anos.

Com o objetivo de mostrar os danos causados pelo tabagismo (e a articulação) na saúde humana e no meio ambiente, o governo brasileiro, via Ministério da Saúde (Sistema Único de Saúde – SUS e Instituto Nacional do Câncer – INCA), lançou, em 2012, a campanha *Fumar:*

*faz mal para você, faz mal para pro planeta*.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

O relato apresentado no presente trabalho representa uma das atividades propostas pelo projeto *Sala Verde: educação socioambiental no UNIFESO*, financiado pelo Plano de Incentivo à Extensão (PIEx 2018-2019) da instituição. O projeto visa intensificar a produção, a divulgação e o debate de informações socioambientais com os funcionários técnico-administrativos da instituição. E objetiva promover ações com os empregados com o intuito de promover e estimular mudanças de hábitos, valores e atitudes em prol da ecoeficiência e da sustentabilidade, via educação socioambiental, dentro (e fora) da instituição.

A escolha do tema tabagismo, na *V Semana do Meio Ambiente*, ocorreu devido a uma demanda interna do Centro Universitário Serra dos Órgãos. Na palestra foram expostas e debatidas informações sobre o tabagismo no mundo e no país, suas consequências para a saúde humana e o meio ambiente e possibilidades para reduzir os problemas de tabagismo dentro (e fora) da instituição. O que atende a proposta do projeto em andamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL. *OMS alerta para impacto do cigarro na saúde cardiovascular*. (31/05/2018) Disponível em: https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2018/05/31/oms-alerta-para-impacto-do-cigarro-na-saude-cardiovascular.htm?cmpid=copiaecola – acesso em: 02 jun. 2018.

ARRUDA, Gabriela. Cigarros e bitucas: um risco à saúde e ao meio ambiente. (20/06/2016) Disponível em: http://www.impactounesp.com.br/2016/07/cigarro-e-bitucas-um-risco-saude-e-ao.html – acesso em: 21 mai. 2018.

BBC NEWS. *Estudo diz que cigarro causa uma em 10 mortes no mundo e põe Brasil como "história de sucesso"*. (06/04/2017). Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/internacional-39514263 – acesso em: 21 mai. 2018.

_____ *Dia mundial do tabaco: quais são os países com mais e menos fumantes?* (31/05/2018). Disponível em: https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/bbc/2018/05/31/dia-mundial-sem-tabaco-quais-sao-os-paises-com-mais-e-menos-fumantes.htm?cmpid=copiaecola – acesso em: 02 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Fumar: faz mal para você, faz mal para pro planeta*. Brasília, 2012. Disponível em: http://www1.inca.gov.br/inca/Arquivos/web_folder_campanha_tabagismo_2012.pdf – acesso em: 21 mai. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Projeto Salas Verdes*. Disponível em: http://www.mma.gov.br/educacao-ambiental/educomunicacao/salas-verdes – acesso em: 29 mai. 2018.

DIAS, Genebaldo. *Educação ambiental: princípios e práticas*. 9 ed. – São Paulo: Gaia, 2004.

EFE. *Tabagismo custa US$ 2 trilhões por ano à economia mundial*. (08/03/2018) Disponível

em: https://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/efe/2018/03/08/tabagismo-custa-us-2-trilhoes-por-ano-a-economia-mundial.htm?cmpid=copiaecola – acesso em: 25 mai. 2018.

FRANCE PRESSE. *Tabaco mata mais de 7 milhões de pessoas a cada ano, segundo OMS*. (31/05/2017). Disponível em: https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2017/05/1888968-tabaco-mata-mais-de-7-milhoes-de-pessoas-a-cada-ano-segundo-oms.shtml – acesso em: 25 mai. 2018.

INCA. *Tabagismo custa R$ 56,9 bilhões por ano ao Brasil.* (02/06/2017) Disponível em: http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/agencianoticias/site/home/noticias/2017/tabagismo-custa-59-bilhoes-por-ano-ao-brasil – acesso em: 25 mai. 2018

LEFF, Enrique. *Discursos sustentáveis.* São Paulo: Cortez, 2010.

PEREIRA, Luiz Antônio. *Educação ambiental: por justiça social e equilíbrio ambiental* In: CABRAL, Campista; PEREIRA, Luiz Antônio (orgs.). Formação docente e práticas inovadoras. Teresópolis: TerêArt, 2016.

PEREIRA, Luiz Antônio. *Sala Verde UNIFESO: 7 dicas socioambientais para o dia a dia* (mimeo).

UNIFESO. *Centro Universitário Serra dos Órgãos.* Disponível em: http://www.unifeso.edu.br/instituicao/index.html - Acesso em: 29 mai. 2016.

_____ *Sala Verde*. Disponível em: http://www.unifeso.edu.br/sala_verde/ - Acesso em: 29 mai. 2016.

# COMUNICAÇÃO ORAL

# Centro de Ciências da Saúde

# CCS

# A INFLUÊNCIA DOS GRUPOS ANTIVACINAS NO AUMENTO DAS EPIDEMIAS EM TERESÓPOLIS – RJ

***Área temática:*** Sistemas e Políticas de Saúde - Organização de redes e serviços de saúde

*Benisia Maria Barbosa Cordeiro Adell, Docente, Enfermagem, UNIFESO*
*Bianca graça Valinhas, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Laiane Arapiraca Gomes, Preceptora, Medicina, UNIFESO*
*Mariana da Cruz campos, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Raysa Nametala Finamore Raposo, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Sérgio Martins de Miranda, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

**Contextualização do problema:** Nos últimos anos vem se observando o crescimento de grupos contrários à vacinação, o que acarreta consequências negativas para o indivíduo, sua família e a comunidade. Esse movimento tem origem em países europeus e no Brasil, apesar da cobertura vacinal gratuita, muitos indivíduos estão aderindo a ele, o que preocupa a sociedade médica e o Ministério da Saúde. **Objetivos do Trabalho:** Realizar campanhas na unidade de saúde da família para informar ativamente a população sobre a importância da adesão das campanhas de vacinas, a importância de estar com o cartão de vacina atualizado em todas as faixas etária, principalmente da vacina de Febre Amarela devido ao aumento da incidência da doença na cidade de Teresópolis e em todo Brasil. Além de contribuir significativamente com a Saúde e Educação Pública, principalmente com os moradores do bairro do Rosário do Município de Teresópolis – RJ, também coletar dados epidemiológicos dos moradores do bairro citado que não aderiram às últimas campanhas de vacinação da Febre Amarela. **Atividades desenvolvidas:** Construção do questionário pelos estudantes do projeto para coleta de dados referentes aos moradores que se recusaram a realizar a vacina contra a Febre Amarela. **Resultados preliminares:** O projeto de pesquisa está na fase de seleção das famílias para coleta de dados após a liberação da Comissão de Ética. O empenho e a participação dos discentes é fundamental para a construção do conhecimento e orientação em saúde para melhor adesão às vacinas.

***Palavras-chave:*** Febre Amarela; vacinação; saúde Coletiva

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos vem se observando o crescimento de grupos contrários à vacinação, o que acarreta consequências negativas para o indivíduo, sua família e a comunidade. Esse movimento tem origem em países europeus e no Brasil, apesar da cobertura vacinal gratuita, muitos indivíduos estão aderindo a ele, o que preocupa a sociedade médica e o Ministério da Saúde, pois a não adesão à vacina contribuiu para o reaparecimento de doenças já erradicadas e casos novos de doença como a Febre Amarela em regiões não endêmicas devido à circulação viral.

A Febre Amarela (FA) é uma doença febril aguda causada por um arbovírus do gênero Flavivirus, transmitido ao homem e aos primatas não humanos (PNH) por meio da picada de mosquitos infectados, com relevante impacto em saúde pública na África e nas Américas. No Brasil, são conhecidos dois ciclos de transmissão: o silvestre, em que o vírus circula entre mosquitos silvestres (Haemagogus spp. e Sabethes spp.) e primatas não humanos (PNH), e o urbano, no qual o vírus é transmitido pelo Aedes Aegypti ao homem, que é o hospedeiro principal. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018). A Febre Amarela continua sendo um importante problema de saúde pública particularmente nos 13 países das Américas com áreas endêmicas. Nos últimos trinta anos, a atividade do vírus da Febre Amarela se encontra restrita à área

enzoótica compreendida por Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Panamá, Peru, Suriname, Trinidad e Tobago e Venezuela (OLIVEIRA, C. 2015).

Devido ao aumento da incidência de Febre Amarela no Brasil, se fez necessária a vacinação em todo o país. Tendo em vista o grande numero de indivíduos a serem vacinados, foi realizada em algumas capitais a vacinação fracionada para Febre Amarela. A Organização Mundial da Saúde (OMS), em julho de 2016, revisou evidências existentes que demonstraram que o uso de dose fracionada da vacina da Febre Amarela proporciona proteção contra a doença similar à observada com o uso da dose plena padrão, que consiste em 0.5 ml. Tais evidências demonstraram que dose até 1:10 da dose padrão induz resposta vacinal similar. Portanto uma dose fracionada de 1:5, definida como 0,1mL foi recomendada para a utilização (BRASIL, 2018). No entanto, estudo realizado por Bio-Manguinhos/Fiocruz aponta a presença de anticorposneutralizantes contra a Febre Amarela após 8 anos semelhante ao observado com a dose padrão nesse mesmo período. Estudos em andamento continuarão a avaliar a persistência dessa resposta imunológica (CONSUELO, 2018). Nesse caso, após a primeira vacinação com a dose fracionada e necessária dose reforço após 8 anos, de preferência dose plena. Pessoas vacinadas com a dose plena não necessitam de doses de reforço, exceto imunodepressivos e casos especiais. O programa de vacinação proposto para a população de Teresópolis foi feito com a administração de dose plena da vacina , visto a quantidade de vacina disponibilizada pelo Ministério da Saúde, que atendeu a população com indicação da vacina.

Em 2014 ocorreram dois casos de reação psicogênica em massa após a vacinação contra o vírus da papilomatose humana (HPV) , ou seja, distúrbio psicológico em que membros de um grupo apresentam os mesmos sintomas simultaneamente e que costuma afetar crianças e adolescentes sob estresse físico e emocional. Em Bertioga, cidade do Estado de São Paulo, 11 crianças de uma mesma escola receberam o mesmo lote da vacina e outro caso em El Carmen de Bolívar, com 276 garotas de um mesmo colégio, em ambos grupos apresentaram cefaleia, vertigem, parestesia em membros. Dados do Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis do Ministério da Saúde mostram que, entre 145 mil meninas de 11 a 13 anos vacinadas no Rio Grande do Sul, houve apenas seis casos registrados de reações adversas, com mal-estar, dor muscular, dor de cabeça e enjoo, o que nos mostra o quanto a vacinação é segura TAKATA, 2014).

Outro registro, de acordo com artigo de Nicola Klein, medico pesquisador do Kaiser Permanente Vaccine Study Center, e colaboradores, a vacina quadrivalente eleva a possibilidade de desmaios no mesmo dia da vacinação (23 casos entre 189 629 mulheres de 9 a 26 anos na Califórnia, nos Estados Unidos) e de infecção de pele durante duas semanas pós-vacinação (24 casos), sendo essa vacina segura, não estando associada a nenhuma outra condição médica, nem mesmo a episódios epilépticos e convulsões (TAKATA, 2014).

Deparamo-nos ainda nos dias de hoje com o ceticismo em relação à vacina, mas isso ocorre conforme registro desde o fim do século XVIII, quando a primeira vacina foi criada pelo médico Edward Jenner e começou a ser utilizada amplamente na Inglaterra para prevenir a varíola. As críticas vinham de diversos setores da sociedade. Enquanto os pais repeliam a proposta de usar a linfa infectada pela versão bovina do vírus da varíola para tentar proteger a saúde dos filhos, a Igreja afirmava que, devido à origem animal, a vacina de Jenner "não era cristã" (TAKATA, 2014).

Em torno de 1855, criaram-se leis determinando a obrigatoriedade de se vacinarem as crianças, prevendo punições para os pais que não o fizessem. Logo surgiram na Inglaterra as ligas antivacinação. O debate sobre as vacinas ficou tão acirrado que, em 1885, entre 80 mil a 100 mil pessoas saíram em marcha contra a vacinação pelas ruas da cidade de Leicester carregando um caixão de criança e um retrato de Jenner. No Brasil , em 1904, a população chegou a pegar em armas para lutar contra a obrigatoriedade da vacinação. O conflito, que deixou um saldo de 945 detidos – dos quais 461 foram deportados para o Acre para trabalhar na extração da borracha – 110 feridos e 30 mortos em menos de duas semanas, teve como pano

de fundo tensões sociais e políticas e ficou conhecido como a "Revolta da Vacina" (TAKATA, 2014).

Temos a vacina como um dos maiores avanços da medicina no século XX, por ser a vacinação uma das estratégias mais eficientes para controlar o avanço de doenças contagiosas. Mesmo assim, durante uma campanha de vacinação, é comum a presença de pessoas que se opõem à vacinação e com várias razões para tal oposição, como: negligência, desejo por estilos de vida "livre de toxinas", questões religiosas, superestimação dos riscos das vacinas, falta de confiança nas instituições científicas e estabelecimentos médicos. Ligados a esses fatores, estudos na fronteira entre Epidemiologia e Sociologia têm mostrado que os indivíduos podem receber influência de suas interações sociais no processo de formação da opinião acerca de aceitar a realizar a vacinação (PIRES, 2017).

O projeto em questão visa primeiramente à identificação dos usuários não vacinados contra a Febre Amarela e busca ativa dos mesmos, após aplicação do questionário para levantamento do perfil socioepidemiológico. Também serão realizadas estratégias de conscientização, mobilização e sensibilização em campanhas de vacinação para contribuir à adesão à vacina para prevenção de doenças.

## JUSTIFICATIVA

Este projeto justifica-se pelo elevado índice de rejeição à campanha de vacinação da Febre Amarela no município de Teresópolis, principalmente na comunidade do Rosário. Este fato foi observado pelas agentes comunitárias após mais de 60 famílias se negarem a receber a dose da vacina na atual campanha de vacinação promovida pelo Ministério da Saúde em parceria com o Governo do Estado do Rio de Janeiro e com a Prefeitura Municipal de Teresópolis – RJ.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Informar e atuar diretamente na população da comunidade do Rosário por meio de palestras e vacinação efetuadas no Posto de Saúde da Família local. Como outra alternativa de conscientização, a busca ativa das famílias não aderentes em visitas domiciliares acompanhadas de agentes comunitárias de saúde, acadêmicos de medicina do UNIFESO, médicos e enfermeiros.

### Objetivos específicos

- Coleta de dados pelos acadêmicos de medicina, juntamente com as agentes comunitárias de saúde, com o objetivo de traçar o perfil social e epidemiológico dos pacientes que, a priori, se negaram à vacinação;
- Atuar de forma ética, promovendo ações de caráter educativas em relação à necessidade de se vacinar não só contra Febre Amarela;
- Treinamento prático e teórico da técnica de vacinação, bem como suas indicações e contraindicações.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa qualitativa. Segundo Martins (2016), a pesquisa qualitativa também é conhecida como pesquisa naturalística, uma vez que, para estudar um fenômeno relativo às ciências humanas e sociais, é necessário que o pesquisador entre em contato direto e prolongado com o ambiente no qual o fenômeno está inserido.

Para Michel (2015), a pesquisa qualitativa se propõe a colher e analisar dados descritivos obtidos diretamente da situação estudada; enfatiza o processo mais que o resultado, para o que precisa e retrata a perspectiva dos participantes. Na pesquisa qualitativa, verifica-se

a realidade em seu contexto natural, tal como ocorre na vida real, procurando dar sentido aos fenômenos ou interpretá-los, de acordo com os significados que possuem para as pessoas implicadas nesse contexto.

A seleção dos acadêmicos foi realizada por meio de inscrição dos interessados de forma gratuita e presencial via lista de participantes disponibilizada no Diretório Acadêmico Hamilton Almeida de Souza (DAHAS), além de entrevista dos mesmos e será realizado curso de capacitação ofertado pela Professora Daurema Conceição Docasar Serafino Silva e pela Professora Benisia Maria Barbosa Cordeiro Adell em sala a definir no UNIFESO.

Serão realizadas reuniões quinzenais com os estudantes extensionistas e colaboradores para estruturar a agenda de ações e estratégias para as próximas semanas. Serão solicitados aos estudantes extensionistas relatórios mensais das atividades para aperfeiçoamento das ações e coleta de dados epidemiológicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

O projeto de pesquisa está em fase de construção, realizando a seleção das famílias e usuários para , após a aprovação e liberação da Comissão de Ética e assinatura do Termo de Demanda de Livre e Esclarecido, realizar a coleta dos dados mediante um questionário previamente estruturado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Espera-se conseguir conscientizar todos os indivíduos não aderentes às campanhas prévias de vacinação da Febre Amarela e, consequentemente, aumentar sua taxa de adesão à vacinação. Essa atitude visa contribuir satisfatoriamente para a Saúde Pública Brasileira, diminuindo os índices de bolsões com foco da doença e promovendo a imunização da comunidade, afastando-a das consequências negativas da patologia. A coleta de dados por meio do questionário visa, ao final deste projeto, montar um boletim epidemiológico da doença com o objetivo de relatar o perfil socioepidemiológico dos usuários da área pesquisada.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL SBIM. Nota técnica de 15 de janeiro de 2018. Vacinação contra a Febre Amarela no brasil: fracionamento de doses. Disponível em: https://sbim.org.br/images/files/nt-fracionamento-famarela-180116.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das doenças transmissíveis. Plano estratégico de vacinação contra a Febre Amarela. , Brasília 2018. Disponível em: https://www.infectologia.org.br/admin/zcloud/125/2018/01/42b172f7b18f2ddb1424cb17e1e6cb24f6fa03023d459d48116f95db7edf21ef.pdf

CONSUELO, O; CUNHA, J. Novas recomendações para a vacina Febre Amarela. Brasil,2018. Disponível em : https://sbim.org.br/images/files/novas-recomendacoes-para-a-vacina-febre-amarela-150203a.pdf

MARTINS, Gilberto de Andrade. Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. 3. Rio de Janeiro Atlas 2016.

MICHEL, Maria Helena. Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais. 3. Rio de Janeiro Atlas 2015.

PIRES, Marcelo Amanajas. Dinâmica de epidemias com vacinação e opiniões pro versus anti-vacina: aproximação de campo médio e simulação de Monte Carlo. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

TAKATA, Roberto y GIRARDI, Alice. Controvérsias em torno das Vacinas. *ComCiência* [online]. 2014, n.162.

# ANÁLISE DO SEGUIMENTO AMBULATORIAL DOS CASOS DE SÍFILIS CONGÊNITA NOTIFICADOS E ACOMPANHADOS NOS ANOS DE 2016-2018 EM TERESÓPOLIS.

***Área temática:*** Ciclos de vida - Saúde da mulher e da criança: aspectos clínicos, biológicos e socioculturais.

*Margarete Domingues Ribeiro, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Claudia Miguel Coelho, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Camila Gomes Pereira, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Jayne Lima Silva, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Olinda Cizoski França, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Vinícius Barbosa Neumann, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

**Contextualização do problema:** A sífilis congênita é uma infecção fetal pelo *Treponema pallidum* adquirida por via placentária durante o período gestacional em gestante não tratada ou inadequadamente tratada. Sua ocorrência evidencia falhas do serviço de saúde, particularmente, da atenção ao pré-natal. Em virtude de seu caráter epidêmico e gravidade, a sífilis é uma doença que representa um dos maiores problemas de saúde da atualidade. O medicamento de escolha para o tratamento da doença é a penicilina por ser um antibiótico treponemicida em concentrações séricas relativamente baixas, e ser, durante a gestação, a única opção segura e eficaz para o tratamento. No entanto, a ceftriaxone foi utilizada, em situações específicas, como momentos de desabastecimento nacional da penicilina, mesmo não existindo muitos estudos controlados em gestantes e lactentes que tenham confirmado a eficácia no tratamento devido ao risco benefício favorável ao seu uso. **Objetivos do Trabalho:** Analisar a eficácia do tratamento não penicilínico em gestantes portadoras de sífilis, quais suas repercussões para a criança em relação ao desenvolvimento de caracteres clínicos/laboratoriais que definiriam o caso como sífilis congênita no ambulatório de pediatria do programa DST/AIDS no Município de Teresópolis, nos anos de 2016 ao primeiro semestre de 2018. **Atividades desenvolvidas:** Análise de prontuários e dados da propedêutica armada no ambulatório de referência no Município de Teresópolis para avaliação da eficácia do tratamento. Análise do seguimento instituído em crianças com sífilis congênita. Identificação dos casos notificados com sífilis congênita e que não deram seguimento ao acompanhamento no ambulatório. Intervenção nesses casos, visando reintroduzir esses pacientes no sistema de saúde para uma correta condução do binômio mãe-bebê. **Resultados preliminares:** O discente com um papel fundamental na construção do conhecimento e, consequentemente, de uma melhor assistência à saúde, baseando-se no princípio de integração do Ensino, Serviço e Comunidade.

***Palavras-chave:*** Sífilis Congênita, Tratamento, Penicilina, Ceftriaxone.

## INTRODUÇÃO

A sífilis é uma doença causada pelo Treponema Pallidum, uma bactéria gram-negativa, pertencente ao grupo das espiroquetas. É considerada uma infecção sexualmente transmissível (IST) que provoca acometimento sistêmico e, uma vez tratada corretamente, é curável (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). No que tange às suas formas de transmissão, podemos ressaltar a via vertical e a sexual, sendo que nesta o risco de transmissão está relacionado ao estágio clínico da doença. Já a transmissão vertical, embora possa ocorrer no momento do parto, se dá preferencialmente intraútero, quando a probabilidade de contaminação do concepto aumenta de acordo com o estágio da sífilis na gestante e é maior a exposição fetal

(BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Desse modo, é perceptível a importância de um manejo eficiente da sífilis na gestação já que uma condução incorreta do tratamento pode culminar em aborto, natimorto, parto prematuro, morte neonatal ou manifestações congênitas. (LUPPI et. al. 2016). Esta última consequência será o foco deste trabalho devido ao aumento do número de casos nos últimos anos. A partir dessa discussão, surge o questionamento: qual a repercussão clínica para as crianças de mães infectadas pelo T. Pallidum que foram tratadas com o esquema não penicilínico?

Para a abordagem da sífilis congênita, a priori faz-se necessária a classificação da doença em precoce e tardia, sendo a precoce caracterizada quando as manifestações clínicas surgem até o segundo ano de vida e a tardia, após esse período (BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). O diagnóstico baseia-se em critérios epidemiológicos, clínicos e laboratoriais. É importante ter ciência que se faz necessário o segmento do lactente exposto à sífilis no seguinte intervalo de tempo: 01, 03, 06, 12 e 18 meses (SMS/RJ., 2017).

Segundo o Boletim Epidemiológico de 2017 sobre sífilis do Ministério da Saúde, nos últimos dez anos, haviam sido notificados no SINAN (Sistema Nacional de Agravos de Notificação) 158 890 casos de sífilis congênita em menores de um ano de idade, dos quais 70 558 (44,1%) residiam na Região Sudeste. No ano de 2016, notificaram-se 20 474 casos, dos quais foram confirmados 19 846, a maioria oriundos dessa mesma região. É notável o aumento do número de casos nos últimos anos, ocorrendo um incremento de 4,7% de 2015 para 2016. A correlação entre o número de casos confirmados e o esquema de tratamento utilizado evidenciou a seguinte estatística: 58,1% das gestantes receberam tratamento inadequado, 26,5% não receberam tratamento e apenas 4,1% receberam tratamento adequado (CONASEMS, 2017). Assim, um novo questionamento surge a partir da interpretação dos dados epidemiológicos: O que é definido como tratamento adequado para sífilis congênita dentro dos protocolos mais recentes, e também levando em consideração o cenário atual do país de disponibilidade de medicações?

Antes de começar um tratamento antibiótico, é necessário estabelecer o diagnóstico. No Brasil, segundo o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Prevenção da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis e Hepatites Virais, datado de junho de 2017, para o diagnóstico da sífilis deve-se realizar um teste não treponêmico (VDRL, RPR, TRUST) e um teste treponêmico (Teste Rápido, FTA-Abs, TPHA), sendo que a ordem de realização dos mesmos fica a critério do sistema de saúde. No caso das gestantes, o tratamento deverá ser instituído com apenas um teste reagente, sendo ele treponêmico ou não. A recomendação é que todas as gestantes realizem o teste rápido (TR) para sífilis na primeira consulta de pré-natal (idealmente no primeiro trimestre gestacional), no início do terceiro trimestre, no momento do parto e em caso de abortamento.

De acordo com esse mesmo protocolo, o medicamento de escolha para o tratamento e cura da sífilis é a penicilina, por ser treponemicida em concentrações séricas relativamente baixas e ser, até então, durante a gestação, a única opção segura e eficaz. No entanto, mesmo não existindo muitos estudos controlados em gestantes e crianças que tenham confirmado a eficácia no tratamento, a ceftriaxone foi utilizada, em situações específicas, como momentos de desabastecimento nacional da penicilina, período que iniciou em 2014 e se perpetuou até meados de 2017, segundo nota informativa do Ministério da Saúde. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), citada em publicação do Ministério da Saúde de 2015, para gestantes com sífilis latente recente, em situações especiais como o desabastecimento, poderia ser realizado ceftriaxone 1g, via intramuscular, por 10 a 14 dias, e se faz necessário notificar e tratar a criança para sífilis congênita.

Frente a esse cenário, o trabalho em questão envolve a análise de prontuários e dados da propedêutica armada para avaliar a eficácia dos tratamentos antibióticos com penicilina e ceftriaxone para sífilis congênita. Também será feita identificação e busca ativa, que, segundo

Lemke e da Silva, 2010, é uma estratégia de captação de faltosos que deve conter a orientação e sensibilização do núcleo familiar acerca da importância do acompanhamento clínico e laboratorial dos casos notificados de sífilis congênita. Assim, o trabalho transcorrerá no ambulatório de referência no Município de Teresópolis, nos anos de 2016 e 2018.

## JUSTIFICATIVA

Este projeto se justifica pela necessidade de identificar e avaliar o acompanhamento clínico dos casos de sífilis congênita tratados com ceftriaxone ou penicilina nos anos de 2016 a 2018 no ambulatório de referência no Município de Teresópolis. É importante ressaltar que poucos estudos estão disponíveis nas bases de dados acerca do uso dos esquemas não penicilínicos para o tratamento dos casos de sífilis nos lactentes, o que também justifica a realização do projeto.

A relevância social deste projeto visa à interlocução ensino – serviço – comunidade, realizando busca ativa dos faltosos com objetivo de que 100% dos casos notificados de sífilis congênita em Teresópolis nos anos 2016 a 2018, tenham seguimento no serviço citado, mostrando a importância para o núcleo familiar do acompanhamento ambulatorial no sentido deste lactente crescer e desenvolver bem.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

- Analisar a eficácia do tratamento não penicilínico em gestantes portadoras de sífilis, quais suas repercussões para a criança no que tange ao desenvolvimento de caracteres clínicos/laboratoriais que definiriam o caso como sífilis congênita no ambulatório de pediatria do programa DST/AIDS, no Município de Teresópolis, nos anos de 2016 a primeiro semestre de 2018.

### Objetivos específicos

- Analisar o prontuário de todo recém-nascido cuja mãe é soropositiva para sífilis que foram e/ou estão sendo acompanhados por um período mínimo de 18 meses de vida, no ambulatório de pediatria do programa DST/AIDS, no Município de Teresópolis, nos anos 2016 a primeiro semestre de 2018.
- Analisar os resultados dos exames solicitados no momento do nascimento de acordo com protocolo do Ministério da Saúde: telerradiografia de ossos longos, punção lombar, hemograma no ambulatório de pediatria do programa DST/AIDS, no Município de Teresópolis, nos anos 2016 a primeiro semestre de 2018.
- Analisar os resultados do teste não treponêmico nos intervalos de 01,03, 06,12,18 meses de idade no ambulatório de pediatria do programa DST/AIDS, no Município de Teresópolis, nos anos 2016 a primeiro semestre de 2018.
- Analisar a interrupção de seguimento com 02 resultados consecutivos não reagentes de exames não treponêmicos no ambulatório de pediatria do programa DST/AIDS, no Município de Teresópolis, nos anos 2016 a primeiro semestre de 2018.
- Verificar a execução do acompanhamento oftalmológico, neurológico e audiológico semestral no ambulatório de pediatria do programa DST/AIDS, no Município de Teresópolis, nos anos 2016 a primeiro semestre de 2018.
- Realizar busca ativa no núcleo familiar dos casos que foram notificados como sífilis congênita nascidas no Município de Teresópolis, nos anos 2016 a primeiro semestre de 2018 e que não deram seguimento ao acompanhamento adequado no ambulatório de pediatria do programa DST/AIDS.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa-ação quantitativa, descritiva, utilizando como instrumento

de coleta de dados os prontuários de todos os casos de sífilis congênita no município de Teresópolis-RJ, nos anos 2016 a primeiro semestre de 2018, objetivando estimar a eficácia do uso de drogas não penicilínicas no tratamento da doença. O esquema alternativo que será analisado consiste na utilização do ceftriaxone, ação essa que foi necessária e recomendada pelo Ministério da Saúde frente ao desabastecimento nacional de penicilina.

Foram incluídos na análise todos os prontuários de pacientes notificados e diagnosticados com sífilis congênita entre os anos 2016 a primeiro semestre de 2018 do ambulatório de referência DST/AIDS do Município de Teresópolis. Foram excluídas as pacientes que tiveram sífilis gestacional e não confirmada a sífilis congênita.

Para a coleta dos dados, foi criada pela equipe do trabalho uma tabela com tópicos relevantes que guiam o atendimento de uma criança com sífilis congênita, segundo o preconizado pelo Ministério da Saúde. Dados como exames laboratoriais (hemograma, VDRL, análise do líquor), exames de imagem, tempo de seguimento e esquema terapêutico utilizado na criança, entre outros, constituem itens da tabela utilizada.

Após a finalização da coleta dos dados, será feita uma correlação dos mesmos e apresentação em forma de gráficos, que vão evidenciar a porcentagem das crianças que receberam tratamento e seguimento adequados, qual tipo de tratamento antibiótico empregado, e se houve repercussão clínica no crescimento e desenvolvimento da criança. Os dados coletados serão devidamente organizados em um banco de dados do software Microsoft Office Excel®, no qual serão organizados em tabelas e gráficos. A interpretação dos dados dos prontuários também irá permitir intervenção no serviço de maneira a identificar as pacientes faltosas e que necessitam de busca ativa para acompanhamento adequado na unidade de referência.

A pesquisa dar-se-á no ambulatório pediátrico de referência de Teresópolis-RJ no programa de DST/AIDS e Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Ottaviano. Também será feita busca de artigos em bases de dados para melhor compreensão e interpretação do tema proposto.

Esta pesquisa está em consonância com o estabelecido na Resolução 466/12 e seus complementares. Dessa forma, antes de iniciada a coleta de dados, os pacientes serão orientados sobre a pesquisa, bem como será oferecido o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que deverá ser assinado, caso este deseje participar do presente projeto de pesquisa. Este projeto foi submetido à Plataforma Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Para a coleta dos dados, foi utilizada pela equipe do trabalho uma tabela com tópicos relevantes que guiam o atendimento de uma criança com sífilis congênita, segundo o preconizado pelo Ministério da Saúde. Até o momento, 38% dos prontuários (um total de 35 prontuários) foram analisados e os dados anotados na tabela de coleta. Além disso, foi anexado aos prontuários vistos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, permitindo o uso de dados, em consonância com as normas éticas em pesquisa. Faltam 62% dos prontuários para serem analisados.

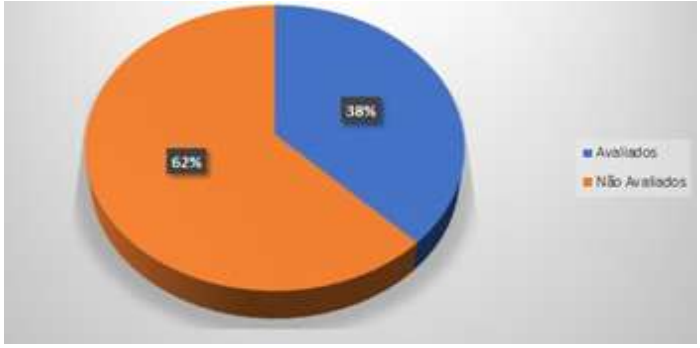



Gráfico 1: Percentual de prontuários analisados até o momento

Os dados relativos aos exames laboratoriais (hemograma, VDRL, análise do líquor), exames de imagem, realizados pela criança com sífilis foram quantificados. Percebeu-se que o VDRL foi o exame mais realizado, uma vez que 91,42% dos pacientes o realizaram. Em seguida, o exame punção liquórica/análise do líquor teve 77,14% dos pacientes com realização. Por último, hemograma e radiografia de ossos longos com 66,85%. Dentro dessa análise dos exames complementares, foi percebido que em muitos dos prontuários não constavam os laudos dos exames de imagem, não apenas a identificação da realização do exame.

| ANO | N° Prontuários | | Hemograma | RX | Liquor | VDRL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2016 | 3 | | 2 | 2 | 3 | 3 |
| 2017 | 22 | | 14 | 13 | 17 | 20 |
| 2018 | 10 | | 6 | 7 | 7 | 9 |
| | PARCIAL: 35 | | 62,85% | 62,85% | 77,14% | 91,42% |

Tabela 1: Percentual dos prontuários relacionado com a realização de exames complementares.

A análise principal do grupo se deu em relação ao esquema terapêutico empregado em cada paciente. Percebeu-se que a penicilina cristalina, que é o antibiótico preconizado como primeira linha no tratamento da sífilis congênita, foi expressivamente o medicamento mais utilizado com 71,42%. Dentro do analisado, o uso do ceftriaxone como opção terapêutica foi notável no ano de 2016, ano em que houve um desabastecimento nacional de penicilina e, no total dos prontuários, correspondeu a 11,42% de uso.

| ANO | Tratamento | P. Cristalina | P. Benzatina | P. Procaína | Ceftriaxone | Outros. | Não Especificado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2016 | | | | | 2 | 1 | |
| 2017 | | 17 | 2 | | 2 | 1 | |
| 2018 | | 8 | 1 | | | | 1 |
| | | 71,42% | 8,57% | 0% | 11,42% | 5,71% | 2,85% |

Tabela 2: Percentual dos prontuários relacionado com o tratamento instituído.

Durante a análise dos prontuários, o grupo também se preocupou em contribuir para o serviço de saúde em que foi inserido, evidenciando para o médico do serviço dados que não constavam nos prontuários e que são de suma importância para o acompanhamento e seguimento do paciente, como, por exemplo, a não realização de exames complementares, dados do nascimento, uso de medicações, presença ou não de intercorrências, ausência em consultas, etc.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Os estudantes participantes do trabalho tiveram a oportunidade de se cadastrarem na plataforma digital Currículo Lattes e também na Plataforma Brasil, conhecer a rotina do Ministério da Saúde para o acompanhamento de recém-nascidos expostos a sífilis e realizarem o fichamento de artigos científicos relacionados ao tema proposto (reconhecendo as referências da ABNT e Vancouver), o que foi de suma importância para o crescimento acadêmico de cada um.

A relevância desta pesquisa se mostra de forma com clara vivência do verdadeiro trabalho que une serviço e ensino, objetivando uma aprendizagem significativa. Uma pesquisa-ação traz benefícios não somente para o meio acadêmico como também para melhoria da qualidade do serviço e principalmente resgate da segurança do paciente, visto que nesses momentos de dificuldade em que vive o Sistema Único de Saúde mostramos que temos profissionais, acadêmicos e professores que se preocupam com a dignidade humana por meio dos serviços ofertados para garantir esses direitos

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Boletim Epidemiológico Sífilis 2017, Secretaria de vigilância em Saúde – Ministério da Saúde, Volume 48 n° 36 – 2017. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/novembro/13/BE-2017-038-Boletim-Sifilis-11-2017-publicacao-.pdf>. Acesso em 12 mar. 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Manual de Bolso das Doenças Sexualmente Transmissíveis / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Programa Nacional de DST e Aids. Brasília: Ministério da Saúde. 2005.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. MINISTÉRIO DA SAÚDE <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html> Acesso em 12 março 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE 2016. NOTA INFORMATIVA CONJUNTA 68/2016 DO DESABASTECIMENTO NACIONAL DE PENICILINA G CRISTALINA OU POTÁSSICA. Disponível em:<http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/notas_tecnicas/nt_tratamento_sifilis_neurossifilis.pdf>. Acesso em 13 de março de 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Ceftriaxona para tratamento da Sífilis em gestantes com alergia confirmada à penicilina. Brasília – DF, 2015. Disponível em: < https://www.caism.unicamp.br/PDF/Relatorio_Ceftriaxona_Sfilis_final.pdf>.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo Clínico e Diretrizes, Terapêuticas para Prevenção da Transmissão Vertical de HIV, Sífilis e Hepatites Virais de Junho de 2017 – Comissão nacional de incorporação de tecnologias no SUS. Disponível em: <http://conitec.gov.br/images/Consultas/Relatorios/2017/Relatorio_PCDT_PrevencaoTransmissoVertical_HIV_Sfilis_HepatitesVirais_CP.pdf > Acesso em 12 mar. 2018

CONASEMS. Ações vão priorizar 100 municípios que concentram 60% dos casos de Sífilis do país. Novembro de 2017. <http://www.cosemsmt.org.br/conasems-acoes-vao-priorizar-100-municipios-que-concentram-60-dos-casos-de-sifilis-do-pais/> Acesso em 12 de março de 2018.

LEMKE, Rubem A.; DA SILVA, Rosane A. N.; A busca ativa como princípio político das práticas de cuidado no território. ESTUDOS E PESQUISA EM PSICOLOGIA, UERJ, RJ, ANO 10, N.1, P. 281-295. Disponível em: <http://www.revispsi.uerj.br/v10n1/artigos/pdf/v10n1a18.pdf. Acesso em 10 mar. 2018.

LUPPI, CARLA; DOMINGUES, CARMEM; GOMES, SOLANGE. Guia de bolso para manejo da sífilis em gestantes e sífilis congênita. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde.2016. Disponível em: <http://www.saude.campinas.sp.gov.br/doencas/sifilis/guiadebolsodasifilis_2edicao2016.pdf> . Acesso em 12 março 2018

SMS/RJ. 2017. SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE. RIO DE JANEIRO. PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO E TRATAMENTO DA SÍFILIS CONGÊNITA -CÂMARA TÉCNICA DE NEONATOLOGIA 2017.

# IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO *MEU AMIGO INTERNO* NA SAÚDE MENTAL DO MUNICÍPIO DO CARMO/RJ.

***Área temática:*** Saúde mental e neurociências – Políticas em saúde mental.

*Rodrigo Japur Duarte Tavares, Docente, Medicina, UNIFESO*
*André Falcão do Rego Barros, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Augusto César de Figueiredo Freitas, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

***Contextualização do problema:*** O projeto se baseia na utilização do acompanhamento terapêutico individualizado e sistematizado por meio dos usuários-guias acompanhados pelo interno de medicina do UNIFESO. Ao final da inserção de cada grupo, foi observado um sentimento de saudade desse vínculo por parte dos pacientes e notado amplo conhecimento sob os aspectos patológicos, sociais e emocionais por parte dos internos, sendo assim possível ver a importância deste projeto. ***Objetivos do Trabalho:*** Manter os vínculos estabelecidos entre paciente e interno de medicina, visando à valorização da relação profissional e ética. ***Atividades desenvolvidas:*** Visando à manutenção do contato entre pacientes e internos, além da valorização do vínculo medico-paciente, são escritas cartas de conteúdo pessoal e sigiloso sem influência externa pelo pesquisador. A participação dos internos é de forma voluntária e avaliada pela equipe multiprofissional com o intuito de corroborar positivamente na relação, tratamento e vida dos envolvidos. ***Resultados preliminares:*** O universo total de pacientes atendidos pelos internos no cenário de usuário-guia foi de 76 pacientes, destes foram selecionados 7 pacientes para compor a fase inicial do projeto. Além desses já destacados, teremos a participação de alguns outros pacientes. É importante destacar que a inserção do paciente no projeto em tela deve estar em alinhamento com seu projeto terapêutico individual. As cartas deverão ser enviadas pelos estudantes que sucederem às turmas já concluídas. Serão selecionados dois estudantes da turma subsequente, tendo como objetivo inicial trazer a correspondência e entregar ao pesquisador de campo para posterior entrega ao paciente e vice-versa. Sempre após 1 semana, o pesquisador fará uma entrevista aberta com o paciente. No caso dos estudantes envolvidos no projeto, serão feitas entrevistas ao final de cada semestre letivo, ou seja, após toda a passagem nos cenários que compõem o internato nesse período, essas entrevistas serão conduzidas pelos estudantes bolsistas.

**Palavras-chave:** Saúde Mental; internato de Medicina; Carmo/RJ.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a reorientação da assistência psiquiátrica tem sido marcada pela expansão da rede de atenção substitutiva de base territorial, tendo como dispositivo central os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS). Os CAPS devem assumir a proposta de ordenação das redes de atenção ao paciente portador de transtorno mental, principalmente atuando em conjunto com a atenção básica. A descentralização dos serviços de saúde mental, a expansão da rede de atenção substitutiva para portadores de transtornos mentais e a redução de leitos em hospitais psiquiátricos são indicativos do êxito da proposta de reorientação da assistência psiquiátrica brasileira (JACOB et al., 2007).

Outros dispositivos, como: os serviços residenciais terapêuticos (SRTS), os leitos psiquiátricos em hospital geral, as unidades de acolhimento infanto-juvenil e os centros de convivências, também têm sido propostos na tentativa de consolidação desse modelo de assistência. Para a implantação dessa rede substitutiva, diversas linhas específicas para incentivo e financiamento governamental vêm sendo disponibilizadas (ASM/SES/ERJ, 2007).

A sustentabilidade desse processo se deve principalmente à existência de uma legislação específica. Esta política adquiriu oficialidade a partir da promulgação da Lei 10 216, de abril de 2001, que dispõe sobre a proteção e os direitos dos portadores de transtornos mentais, redirecionando a assistência em saúde mental para base comunitária.

Nesse sentido, o município de Carmo é singular no que tange o processo de reforma psiquiátrica no Estado do Rio de Janeiro e no Brasil, muito pelo fato de ter abrigado durante 60 anos o HETB, última colônia psiquiátrica estadual. No ano de 2001, a SES/RJ iniciou um amplo processo de reorientação da assistência nesse hospício, resultando no seu total fechamento em 2012. Nesse processo foram efetuadas 280 altas e a implantação de uma rede complexa de serviços substitutivos no âmbito do Município de Carmo, incluindo: 01 CAPS II; 04 leitos de crise no Hospital Geral; 01 centro de convivência; 01 serviço de infância e juventude, 01 ambulatório de psiquiatria e 22 serviços de residências terapêuticas.

Nessa esteira, com vistas às reformulações curriculares nacionais (2014), a Fundação Educacional Serra dos Órgãos busca no Município de Carmo uma parceria no âmbito da saúde mental, tendo como objetivo central oferecer ao médico um cenário amplamente reconhecido como referência no tratamento psiquiátrico. A proposta foi selada com a assinatura do COAPES em junho de 2017, tendo como proposta inicial a inserção do internato de saúde mental.

O estudante se insere em 5 cenários principais: Emergência (leitos no hospital geral); ambulatório de psiquiatria; CAPS; Usuário-Guia e ESFs/SRTs. O projeto aqui apresentado está ancorado no cenário do Usuário-Guia, que se caracteriza pela vinculação entre médico e paciente no sentido de um acompanhamento terapêutico individualizado e sistematizado. Durante a inserção no Internado de Saúde Mental no Município do Carmo/RJ, percebemos que alguns pacientes acompanhados por estudantes anteriores demonstram um sentimento de saudade desse vínculo. Ao final do período de prática, é notável que os internos adquirem amplo conhecimento dos aspectos patológicos, sociais e emocionais dos usuários, visto que, ao percorrer a inserção, cria-se uma relação de confiança e segurança para com os pacientes. Entretanto o término da inserção significa também o término dessa relação, construída em várias consultas, acompanhamentos nas atividades do CAPS, atividades cotidianas e auxílio na reintegração social. Dessa forma, fica evidente a relevância deste projeto.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Manter os vínculos estabelecidos entre paciente e interno de medicina, visando à valorização da relação profissional e ética.

### Objetivos específicos

Proporcionar um canal de comunicação entre paciente e interno, mesmo após sua passagem pelo rotatório de saúde mental;

Minimizar os efeitos negativos da quebra dos vínculos terapêuticos, principalmente entre os pacientes com diagnóstico de neuroses;

Reduzir o sentimento de saudade produzido pela quebra do vínculo terapêutico;

Contribuir para o processo terapêutico do paciente;

Integrar o projeto terapêutico individual do paciente.

## METODOLOGIA

O trabalho em tela se insere na proposta do internato de medicina em saúde mental no Município de Carmo. O desenvolvimento das ações deste relatório compreende o recorte temporal de dois grupos de estudantes, ou seja, 40 estudantes no período entre 10 de abril a 20 de julho de 2018. Outro destaque importante são os cenários propostos para o internato:

- ✓ Centro de atenção psicossocial;
- ✓ Serviços de residências terapêuticas;

- ✓ Serviço de emergência psiquiátrica;
- ✓ Ambulatório de psiquiatria.

Além dos cenários tradicionais, descritos acima, o estudante é também inserido na proposta do cenário do **Usuário-Guia**, que tem como objetivo o acompanhamento de casos, via de regra, graves e/ou em situação de vulnerabilidade, sendo esse o trabalho de conclusão do internato, apresentado no formato de seminário ao final da inserção. Nesse sentido, cada grupo acompanha cerca de 40 pacientes de forma individualizada. O critério para inclusão do paciente no projeto em questão está calcado na valorização dos vínculos médico-paciente e principalmente no desejo de que ambos possam enviar cartas sobre assuntos diversos. O conteúdo das cartas enviadas ou recebidas é de caráter pessoal e sigiloso, ficando o pesquisador impedido de influenciar ou mesmo abrir a correspondência, excetuando-se os casos em que os pacientes solicitarem ajuda ou mesmo pedirem para ler ou escrever, seja pelo seu técnico de referência ou pelo próprio estudante. É importante dar destaque a esse cenário, pois é nele que se ancora grande parte do nosso público-alvo, tendo em vista as infinitas possibilidades que essa relação terapêutica pode significar para ambos. A participação do estudante e do paciente deve se operar de maneira voluntária e deve ser avaliada para cada caso, devendo para tanto representar um sentido na relação, tratamento e vida daqueles envolvidos.

As cartas deverão ser enviadas por meio dos estudantes que sucederem às turmas já concluídas. Serão selecionados dois estudantes da turma subsequente, tendo como objetivo inicial trazer a correspondência e entregar ao pesquisador de campo para posterior entrega ao paciente e vice-versa. Sempre após 1 semana, o estudante fará uma entrevista aberta com o paciente. Não se exclui a possibilidade de o estudante-referência do caso no momento ser o portador da carta. Essa definição ficará a critério do pesquisador de campo. No caso dos estudantes envolvidos no projeto, serão feitas entrevistas ao final de cada semestre letivo, ou seja, após toda a passagem nos cenários que compõem o internato nesse período. Essas entrevistas serão conduzidas pelos estudantes bolsistas

## RESULTADOS PARCIAIS

O universo total de pacientes atendidos pelos internos no cenário de usuário-guia entre os períodos mencionados acima fora 76 pacientes. Destes, foram selecionados 7 pacientes para compor a fase inicial do projeto. Além desses já destacados, teremos a participação de alguns outros pacientes acompanhados anteriormente e que foram motivadores deste projeto. Dessa forma, somar-se-ão ao projeto mais 3 pacientes, totalizando 10 pacientes/internos. É importante destacar que a inserção do paciente no projeto em tela deve estar em alinhamento com seu projeto terapêutico individual[1].

Algumas informações ainda estão em fase de consolidação para futura apresentação de dados sociodemográficos e clínicos dos participantes (pacientes), bem como em relação aos estudantes por idade, período, endereço, entre outros.

[1]Os Projetos Terapêuticos Individualizados/Singulares se constituem como uma série de ações dentro e fora do serviço de saúde, negociadas entre os usuários e os diferentes atores envolvidos direta e diretamente na produção do cuidado, visando o aumento da autonomia do usuário e a produção de vida e de territórios existenciais indutores de novos sentidos para além do sofrimento psíquico. O PTI também pode ser tomado como um operador organizacional , a medida em que pode desacomodar as relações de saber-poder , deslocando a relação usuário-cuidador para uma perspectiva crítica problematizadora dos processo de trabalho das equipes, tomando a avaliação compartilhada, sobretudo do usuário, na construção das estratégias de produção da vida e de reorganização dos serviços. Algumas políticas públicas tem utilizado este operador como instrumento de gestão e coordenação do cuidado, como a Política de Humanização( Brasil, Clínica Ampliada, Equipe de Referência e Projeto Terapêutico Singular, Ministério da Saúde, 2007)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

O trabalho em tela tem como objetivo principal a valorização dos vínculos entre estudantes e pacientes pertencentes à saúde mental no Município de Carmo. É difícil a tarefa de eleição de pacientes/estudantes para participarem de um projeto dessa ordem. Precisa ser parte do seu projeto terapêutico e do seu desejo, no caso do paciente; já o estudante tem que perceber a delicadeza e as infinitas possibilidades de interação que o projeto pretende.

Além disso, precisamos compreender o tempo de cada um deles. Nesse sentido, temos percebido que o estudante cumpre uma agenda grande de trabalho por ocasião do internato. Tal fato tem trazido alguma dificuldade nesse início. Também é preciso destacar que se trata de um trabalho que precisa e depende de vínculos afetivos, e que a indicação é para aqueles que sentem o vazio da ausência do outro. Essas relações se dão de forma natural, portanto não se trata de um trabalho quantitativo: prezamos pelo valor do afeto e da transferência entre estudante e paciente. Dessa forma, acreditamos que o trabalho tem cumprido seu objetivo principal até o momento deste relatório.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASM/SESDEC-RJ. Plano de Saúde Mental do Estado do Rio de Janeiro 2007 – 2010. Memo. Rio de Janeiro, 2007, 79 p.

ASM/SES-RJ. Consolidado Estadual de Saúde Mental 2006 Memo. Rio e Janeiro, 2007.

Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Mental no SUS: acesso ao tratamento e mudanças no modelo de atenção. Relatório de Gestão 2003 – 2007. Brasília DF: Editora MS, 2007.

____ . Ministério da Saúde. I- Conferência de Saúde Mental - Secretária Nacional de Programas Especiais, Brasília DF, 1987, 45 p.

____ . Ministério da Saúde. V- Conferência de Saúde Mental Intersetorial. Brasília: Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde, 2010, 210 p.

____ . Ministério da Saúde. Saúde Mental no SUS: acesso ao tratamento e mudanças no modelo de atenção. Relatório de Gestão 2003 – 2007. Brasília DF: Editora MS, 2007.

Jacob KS. et al. Mental health systems in countries: where are we now? The Lancet, 2007; 370:1061-77.

OMS/OPAS. Relatório sobre a Saúde no Mundo 2001. Saúde Mental: Nova Concepção, Nova Esperança. Brasil: Gráfica Brasil, 2001.

# ANÁLISE DO CONSUMO DE BEBIDAS ALCOÓLICAS E SEU IMPACTO NAS FUNÇÕES COGNITIVAS DOS ACADÊMICOS DE MEDICINA DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

**Área temática:** Pesquisa Clínica.

*Agnes Bueno dos Santos, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Giovanna Regina Gomes Iorio dos Santos, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Lara Emilly Gomes Fernandes Vianna, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Felipe Mendes de Freitas, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Laura Stella Zamora Mello, Discente, Medicina, UNIEFSO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

**Contextualização do problema**: O consumo de álcool é repetidamente apontado como grave problema de saúde pública, sendo que a mortalidade e as limitações funcionais por ele causadas superam as ocasionadas pelo tabagismo, o que gera custos extremos ao sistema de saúde, visto que as morbidades envolvidas são caras e de difícil manejo (MONTEIRO et al., 2011). Isso é tão mais grave, considerando os dados disponibilizados pela OMS em conjunto com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os quais descrevem que o consumo de álcool per capita no Brasil chegou a 8,9 litros em 2016 e superou a média internacional, de 6,4 litros por pessoa. Há de ser considerado, no entanto, que, embora o uso excessivo tenha efeitos prejudiciais aos seres humanos, o álcool é também usado como facilitador de relações, e seu uso em eventos sociais é amplamente aceito e pode ser benéfico (DUNBAR, 2016). **Objetivos do Trabalho:** Avaliar, entre os discentes de um curso de graduação em medicina, a relação entre o etilismo e as capacidades cognitivas pertinentes ao exercício da medicina, qualificando seu impacto na memória, na coordenação motora e na capacidade de atenção e julgamento a partir da intensidade, tempo e frequência de consumo de bebidas alcóolicas. **Atividades desenvolvidas**: Foi aplicado um questionário, elaborado conforme orientações da OMS (SMART et al., 1980), nos estudantes do 1º e 5º períodos do curso. Em uma segunda etapa, serão aplicados testes para avaliar as funções cognitivas. **Resultados preliminares**: A amostra foi de 98 estudantes, onde 59,2% estão cursando o 5º período e 40,8% o 1º; os entrevistados tinham de 16 a 38 anos de idade; 27,55% dos alunos usam ao menos uma droga psicoativa de maneira recorrente; 57,1% começaram o consumo de álcool antes dos 15 anos; 81,6% fazem uso de bebidas alcóolicas atualmente.

***Palavras-chave:*** *álcool; medicina; testes neuropsicológicos.*

## INTRODUÇÃO

Há pesquisas que apontam para os efeitos benéficos do uso moderado de uma ou duas doses diárias (LEZAK, 1995), entretanto a alta prevalência de indivíduos dependentes de álcool em todos os grupos sociais e em culturas diferentes, as alterações comportamentais resultantes de seu uso abusivo e os prejuízos sociais, econômicos e de saúde pública estimulam a realização de estudos que buscam o entendimento dos seus efeitos deletérios sobre o organismo.

Com relação aos universitários do curso de medicina, a despeito do presumido conhecimento sobre os efeitos colaterais das drogas, o consumo é semelhante às demais populações dessa idade (LEMOS et al., 2007). Trabalhos mais recentes, no entanto, indicam que altos níveis de estresse e ansiedade ao longo da graduação em medicina podem levar ao abuso do álcool de outras substâncias, comumente utilizadas na tentativa de mitigar esses inconvenientes (MACHADO et al., 2015).

Convém observar que é descrita relação inversamente proporcional entre a quantidade

de álcool nas bebidas tipicamente ingeridas e o desempenho cognitivo em bebedores sociais sóbrios. Os estudos que identificaram tal interação investigaram as relações entre testes cognitivos e o consumo social sóbrio, um investigou os potenciais evento-relacionados (ERPs) e um investigou o desempenho cognitivo e os ERPs. Descobriu-se que os bebedores sociais que ultrapassam o limite estabelecido de doses como saudável apresentam desempenho significativamente pior em um ou mais testes cognitivos do que os bebedores leves. Ademais, o consumo de álcool à maneira intermitente, típica dos universitários, demonstrou-se particularmente danoso às funções cognitivas, comunicação neuronal, neuroplasticidade e comportamento, promovendo, inclusive, neuroinflamação (SANCHEZ-MARIN et al., 2017). Achado esperado, dado que trabalhos mais antigos apontam para prejuízos nas funções executivas, em habilidades visuoespaciais e velocidade psicomotora (PARSONS, 1998), sendo corroborados por pesquisas recentes descrevendo prejuízo concomitante à coordenação motora fina e cognição (DURÃES et al, 2017).

Em estudo realizado com mulheres (2002), observaram-se prejuízos mais marcantes nas funções visuoespaciais e que envolvem processos de memórias de trabalho verbal e não-verbal, além do caminhar e do equilíbrio. O tempo de consumo de álcool relacionou-se a prejuízos severos em Cubos (block design) do Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised (WAIS-R) e memórias verbal e não-verbal. Os dados foram sugestivos de rupturas nos sistemas cerebelar, pré-frontal e parietal superior.

O álcool interfere positivamente ou negativamente na aprendizagem, mas tal resposta depende da dose consumida, sendo que doses baixas de álcool podem favorecer o desempenho em tarefas de aprendizagem, enquanto doses elevadas prejudicam a aprendizagem e causam dependência (CHACON, 2013). Há, entretanto, evidência de que mesmo o uso moderado possa acarretar dano cognitivo relevante em longo prazo (ANYA et al., 2017).

Menos evidente, porém tão (senão ainda mais) preocupante quanto, é a relação recentemente descoberta entre o uso abusivo de álcool e o declínio da cognição social (Cox et al., 2018). Essa relação mostrou-se sensível à intensidade do consumo e, assustadoramente, capaz de comprometer a capacidade do indivíduo de inferir o que o interlocutor sente, pensa, sabe ou acredita (MAURAGE et al., 2016). A relevância dessas funções, indispensáveis ao estabelecimento de vínculo com o paciente (que já é um fim desejável em si, mas, além disso, fundamental para a execução de uma boa anamnese) no desempenho da medicina, torna deveras desejável a investigação de tal relação entre os acadêmicos do curso. Ademais, dada a íntima relação entre a cognição social e a manutenção das relações interpessoais, que constituem o maior efeito protetor ao suicídio (TALIAFERRO, 2014), a investigação torna-se tão mais importante quanto é fundamental à saúde mental do médico.

Para além das funções supracitadas, uma relação importante entre o consumo de álcool e a memória episódica já foi identificada entre adultos e idosos (DOWNER et al., 2014), sendo essa outra função intimamente relacionada ao componente humano do exercício da medicina. Ainda em adultos e idosos, é observado que o consumo de álcool predispõe ao declínio cognitivo (KIM et al., 2016). Entre a população jovem, por outro lado, é identificado como significativo o uso concomitante, mesmo que moderado, de cannabis e álcool, capaz de produzir importante declínio nas funções cognitivas: atenção, memória, velocidade de processamento e habilidade visuoespacial (JACOBUS et al., 2015).

## JUSTIFICATIVA

A adolescência é um período crítico do desenvolvimento cognitivo, emocional e social em que ocorre o refinamento de circuitos neurológicos e o amadurecimento de funções cerebrais importantes, como planejamento e memória. Portanto, o uso de álcool – que atua no sistema nervoso central - nessa fase não é aconselhável. Apesar disso, sabe-se que o consumo abusivo de álcool por adolescentes não é incomum e pode levar a consequências graves e irreversíveis. O ingresso na universidade é um momento na vida dos jovens e adolescentes em

que mudanças em seu modo de vida são muito comuns. Entre elas o consumo de álcool, que se torna de fácil acesso dado o controle inexistente, levando a um aumento exagerado do hábito de beber sem o questionamento sobre as consequências que isso pode acarretar para sua saúde física e mental.

Sendo assim, compreender o perfil de consumo de bebidas alcoólicas pelos estudantes de uma faculdade de medicina e avaliar se este hábito é prejudicial às suas funções cognitivas, como a memória, coordenação motora, atenção e capacidade de julgamento e, por conseguinte, o seu desenvolvimento acadêmico, influenciando em suas habilidades de exercer a futura profissão da melhor forma possível, é extremamente importante para a segurança do paciente. Especialmente considerando-se que há uma aparente especificidade de prejuízo, reversibilidade e possíveis relações com o funcionamento psicossocial, sobretudo no ambiente de prática médica. Além disso, essa mensuração pode ser muito útil na detecção e análise da progressão dessas alterações, assim como pode subsidiar a criação de planos de intervenção que visem ao aconselhamento, direcionamento e tratamento da saúde mental e física de acadêmicos de medicina.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar, entre os discentes de um curso de graduação em medicina, a relação entre o etilismo e as capacidades cognitivas pertinentes ao exercício da medicina.

### Objetivos específicos

- Avaliar a intensidade, tempo de consumo e frequência de bebidas alcoólicas;
- Verificar a pertinência de fatores de risco para o abuso de álcool entre estudantes de medicina;
- Qualificar o impacto de tal consumo na capacidade de atenção;
- Qualificar o impacto de tal consumo na memória;
- Qualificar o impacto de tal consumo na coordenação motora;
- Avaliar se o consumo de outras substâncias psicoativas tem impacto nas funções avaliadas.

## METODOLOGIA

O desenho do estudo se caracteriza como longitudinal quantitativo e qualitativo com delineamento correlacional e descritivo, sendo realizado em uma instituição de ensino superior no município de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro. A amostra de análise foi o universo de discentes que, além de cursar medicina, ingressaram no primeiro período de 2018 e os que ingressaram no primeiro período de 2016. Tais turmas foram selecionadas para o acompanhamento durante o corrente ano e o seguinte, pois fornecerão um espectro abrangente do curso de medicina uma vez que permitirão a abordagem dos discentes enquanto cursam os primeiros oito períodos do curso. Os critérios de inclusão foram: discentes que, além de cursar medicina, ingressaram no primeiro período de 2018 e os que ingressaram no primeiro período de 2016. Os critérios de exclusão foram: discentes que não desejarem participar do estudo ou não concordarem em assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Após a assinatura do Consentimento Livre e Esclarecido, em acordo à Resolução 466/12, a avaliação dos estudantes englobará dois espectros a serem correlacionados: os hábitos relacionados ao consumo de bebidas alcoólicas, quantificados e qualificados por meio de questionário anônimo e auto preenchível, que inclui questões sobre atitudes dos estudantes frente ao uso experimental e regular do álcool, qualidade de vida, lazer e dados sociais e demográficos, elaborado conforme orientações propostas pela OMS (SMART et al.,1980); e as funções cognitivas que participam no exercício da medicina e são vulneráveis ao etilismo . De

modo a avaliar tais funções a contento, serão aplicados quatro testes específicos a cada um de seus aspectos, a saber:

Teste I - Stroop Task, realizado para mensurar a atenção, baseia-se na apresentação de palavras que representam determinada cor, porém cujas letras estão pintadas de uma cor diversa, sendo então requerido ao paciente que declare a cor das letras, e não o significado da palavra. Trata-se de uma ferramenta clássica e consolidada (MACLEOD, 2000), mas ainda pertinente em estudos atuais (ERDODI, 2018). A versão utilizada requer do avaliado o pressionar do botão relativo à cor que ele deseja indicar e apresenta instâncias em que ele terá de fazê-lo.

Teste II – N-Back, realizado para avaliar a memória funcional, consiste na exposição, ao participante, de uma sequência de estímulos, um a um. Para cada estímulo, o participante deverá decidir se o estímulo atual é o mesmo que lhe foi apresentado três estímulos atrás. Apesar de também ser um dos mais tradicionais testes no âmbito da cognição, estudos recentes reforçam sua competência na avaliação da memória funcional (JAEGGI et al., 2010)

Teste III – Iowa Gambling Task, usado para aferir o processo de decisão, desenvolve-se a partir da apresentação, ao participante, de quatro cartões (designados A, B, C e D) dentre os quais ele deve escolher um em cada rodada. Cada escolha acarretará perda ou ganho de pontos, aleatoriamente. Ocorre que os cartões A e B sempre envolverão transações de 100 pontos (seja perda ou ganho), ao passo que os cartões C e D sempre envolverão transações de 50 (seja perda ou ganho). Assim o teste permite avaliar o quanto o participante está disposto a arriscar. É um dos instrumentos mais reconhecidos, sendo seu criador um dos mais famosos pesquisadores no âmbito da neurociência cognitiva (BECHARA et al., 1994).

Teste IV - Fitts's Law, usado para mensurar a coordenação motora, consiste em aferir o tempo necessário ao indivíduo para levar, com precisão, o cursor a uma área específica da tela, indicada por um retângulo vermelho. O índice de dificuldade (ID) do movimento é quantificado usando a seguinte equação: $ID = \log2(2A / W)$ sendo "A" a distância que o cursor deve percorrer para alcançar o objeto, "W" o tamanho do retângulo vermelho. Portanto, quanto maior a precisão manifestada e menor o tempo gasto, melhores as capacidades de coordenação motora do participante (MACKENZIE et al.,1995).

Teste V - Mini-SEA, bateria de testes neuropsicológicos voltada à avaliação da cognição emocional e social, sendo uma das mais sensíveis ferramentas disponíveis para a avaliação de tais funções e cujo uso já apontou repercussões do consumo de álcool nas mesmas (Cox et al., 2018). É constituída de uma série de cenários sociais hipotéticos dentre os quais haverão alguns "faux pas". O faux pas seria um contexto social, por vezes não intencional, de mal comportamento envolvendo duas ou mais pessoas. O indivíduo deverá apontar o que foi o faux pas, quem o cometeu, por que, se foi intencional e como a vítima se sentiu.

O questionário foi aplicado pelos pesquisadores na própria instituição de ensino, em horários previamente agendados com os estudantes e que não interferiram em suas atividades acadêmicas. As informações resultantes foram transcritas em planilha excel de modo a permitir a identificação de correlação entre as funções cognitivas e o etilismo, ademais, para fins descritivos, e realizadas as análises estatísticas. Os resultados serão apresentados em forma de gráficos, quadros e tabelas. Posteriormente, quando de posse dos dados provenientes dos testes cognitivos aplicados, as diversas variáveis serão avaliadas em busca de correlações significantes usando-se de software apropriado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente descritos, a amostragem total foi de 98 discentes. Dos 98 estudantes, 59,2% estão cursando o 5º período do curso de graduação em medicina e 40,8% o 1º período. Os dados levantados demonstram que a metade dos estudantes avaliados estão na faixa etária de 17 a 20 anos, faixa etária em que o consumo de álcool tem imensas repercussões na saúde mental e desenvolvimento de

dependência durante a vida adulta (MCCAMBRIDGE et al., 2011).

Foi observado que 87,8% não utiliza drogas ilícitas. Entretanto, 12,2% faz uso, o que pode corroborar achados de pesquisas anteriores, cuja hipótese é: o estresse exacerbado torna o estudante de medicina propenso a buscar nas drogas ilícitas uma válvula de escape (MACHADO et al., 2015). Apesar de aparentemente insípido, 6,1% do grupo em estudo, o uso de antidepressivos é desconcertante uma vez que a análise dos questionários permitiu observar que estava sempre associado ao consumo de álcool, o que constitui importante contraindicação do uso de tais medicamentos. Tal achado deve ser considerado alarmante. Entretanto 13,3% refere de ritalina. Convém observar que o uso de "remédios para dormir" é menos comum do que o de antidepressivos (4,1%), indicando que os estudantes podem não estar sendo tão atingidos pela superprescrição de benzodiazepínicos que atinge o país (NORDON et al., 2009). Para validar tal hipótese, no entanto, seria necessário novo estudo. Levando em conta os dados expostos no gráfico 1, conclui-se que 27,55% dos estudantes usam ao menos uma droga psicoativa de maneira recorrente, sendo que, dentre esses, a maioria também consome álcool. O que reitera achados de pesquisas anteriores (MACHADO et al., 2015).

Dentre os estudantes que fazem o uso de drogas psicoativas, 75% o fazem ao menos uma vez por semana, sendo que 25% usam diariamente (Gráfico 1). Esse dado também é alarmante, especialmente considerando-se que, dentre esses, vários associam o uso dessas drogas ao álcool, (83,33% dos que usam drogas ilícitas as associam ao consumo de álcool e, conforme supracitado, 100% dos que usam antidepressivos o fazem concomitantemente ao consumo de álcool) o que tem repercussões desastrosas na função cognitiva (JACOBUS et al., 2015).

**Gráfico 1**: Distribuição relativa dos estudantes avaliados que alegaram consumir drogas ilícitas, antidepressivos, "remédio para dormir" ou ritalina conforme a frequência de uso do psicoativo nos últimos seis meses. Teresópolis, RJ, 2018.

Constatou-se que a maioria dos estudantes (57,1%) começam o consumo de álcool antes dos 15 anos, o que é extremamente alarmante quando consideramos que, quanto antes o início do consumo, maior o impacto negativo do mesmo na cognição social (COX et al., 2018) e na cognição (DURÃES et al., 2017). Aproximadamente 10% dos estudantes declaram que o uso do álcool já ocasionou piora do desempenho acadêmico e 84,9% dos estudantes já sofreram amnésia alcoólica, indicativo importante de um padrão de consumo intermitente e exagerado, o qual acarreta prejuízo neurológico permanente e significativo (SANCHEZ-MARIN et al., 2017).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Os dados levantados até o momento nos fornecem um perfil preliminar quanto aos hábitos de consumo de bebidas alcoólicas praticados entre os estudantes de medicina de um curso de graduação em medicina, sendo úteis, inclusive, para a elaboração de intervenções, visando mitigar o potencial impacto de tal consumo. Convém observar que os testes que se seguirão, avaliando as funções cognitivas sensíveis ao uso de álcool, permitirão ainda melhor panorama quanto ao impacto desse consumo na formação dos médicos.

Das informações até o momento coletadas, a correlação que nos pareceu mais alarmante e digna de intervenção é o uso combinado de antidepressivos e álcool, uma vez que

há evidência dessa associação levar não somente ao comprometimento irreversível da memória, como demonstra o estudo realizado por Menkes et al. (2014), onde em 53% dos casos analisados houve essa ocorrência, mas também a uma desinibição patológica do indivíduo, culminando em violência e até homicídios (8% dos casos).

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANYA, T.; CHARLOTTE, A. L.; VYARA, V.; ENIKŐ, Z.; NICOLA, F.; CLAIRE, S. et al. Moderate alcohol consumption as risk factor for adverse brain outcomes and cognitive decline: longitudinal cohort study BMJ 2017; 357 :j2353

BECHARA, A.; DAMASIO A.R.; DAMASIO H.; ANDERSON S.W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. Cognition, 50, 7-15.

BECKER, K.L. O efeito da interação social entre os jovens nas decisões de consumo de álcool, cigarros e outras drogas ilícitas, Estud. Econ. vol.47 no.1 São Paulo Jan./Mar. 2017

COXA, S.; BERTOUXB, M.; TURNER, J. J. D.; MOSS, A.; LOCKER, K.; RIGGS, K. Aspects of alcohol use disorder affecting social cognition as assessed using the Mini Social and Emotional Assessment (mini-SEA). Drug and Alcohol Dependence. Volume 187, 1 June 2018, Pages 165-170

DOWNER, B.; JIANG, Y.; ZANJANI, F.; FARDO, D. Effects of Alcohol Consumption on Cognition and Regional Brain Volumes Among Older Adults. American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias, Vol 30, Issue 4, 2015.

DUNBAR, R.I.M., LAUNAY, J., WLODARSKI, R. et al. Adaptive Human Behavior and Physiology (2017) 3: 118. https://doi.org/10.1007/s40750-016-0058-4

DURÃES, N.; FERREIRA, S.; BATISTA, J. S.; Blood alcohol concentration effect on driving performance: a short review. Occupational Safety and Hygiene V, selected contributions from the international symposium occupational safety and hygiene (SHO 2017), april, 2017

ERDODI, L.A.; SAGAR, S.;SEKE, K.; ZUCCATO, B.G.;SCHWARTZ, E.S.; ROTH, R.M. The Stroop test as a measure of performance validity in adults clinically referred for neuropsychological assessment. Journal Psychological Assessment [22 Feb 2018] DOI: 10.1037/pas0000525

JACOBUS, JOANNA,SQUEGLIA, LINDSAY M.,INFANTE, M. ALEJANDRA,CASTRO, NORMA,BRUMBACK, TY,MERUELO, ALEJANDRO D.,TAPERT, SUSAN F. Neuropsychological performance in adolescent marijuana users with co-occurring alcohol use: A three-year longitudinal study. Neuropsychology, Vol 29(6), Nov 2015, 829-843

JAEGGI, S.M., BUSCHKUEHL, M., PERRIG, W.J., & MEIER, B. (2010). The concurrent validity of the N-back task as a working memory measure. Memory, 18, 394–412.

LEMOS, K. M. et al. Uso de substâncias psicoativas entre estudantes de Medicina de Salvador (BA). Rev. psiquiatr. clín., v. 34, n. 3, 2007.

MACHADO C.S., MOURA TALLES M.R., ALMEIDA J. Medical Students and Drugs: Evidences of a Serious Problem. Revista Brasileira De Educação Médica, 39 (1): 159-167; 2015.

MACLEOD, C.M.; MACDONALD, P.A. Interdimensional interference in the Stroop effect: uncovering the cognitive and neural anatomy of attention. Trends in Cognitive Sciences Volume 4, Issue 10, 1 October 2000, Pages 383-391.

MCCAMBRIDGE , J.; MCALANEY, J.; ROWE, R. Adult Consequences of Late Adolescent Alcohol Consumption: A Systematic Review of Cohort Studies PLoS Med 8(2): e1000413. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000413

MENKES, D. B.; HERXHEIMER, A. Interaction between antidepressants and alcohol: Signal amplification by multiple case reports, International Journal of Risk & Safety in Medicine, vol. 26, no. 3, pp. 163-170, 2014

NORDON, D. V.; HÜBNER, C. V. K.; Prescrição de benzodiazepínicos por clínicos gerais, Diagn Tratamento. 2009;14(2):66-9.

SANCHEZ-MARIN, L.;PAVON, F. J.; DECARA, J.; SUAREZ, J.; GAVITO, A.; CASTILLA-ORTEGA, E.; FONSECA, F.R.; SERRANP, A. Effects of Intermittent Alcohol Exposure on Emotion and Cognition: A Potential Role for the Endogenous Cannabinoid System and Neuroinflammation, Front. Behav. Neurosci., 07 February 2017.

SMART, R.G.; HUGHES, P.H.; JOHNSTORN, L.D.; ANUMONYE, A.; KRANT, V. A. methodology for student drug-use surveys. Geneve: WHO Offset Publication; 1980.

TALIAFERRO, L. A.; MUEHLENKAMP, J. J.; Risk and Protective Factors that Distinguish Adolescents Who Attempt Suicide from Those Who Only Consider Suicide in the Past Year Suicide and life-threatening behavior, the official journal of the American association of suicidology, Volume44, Issue1 February 2014 Pages 6-22

# LEVANTAMENTO EPIDEMIOLÓGICO DA INFECÇÃO POR *TOXOPLASMA GONDII* E OUTROS ENDOPARASITOS EM GATOS DOMÉSTICOS DE TERESÓPOLIS

***Área temática:*** Pesquisa Clínica

*Bethânia Ferreira Bastos, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Tatiana Didonet Lemos, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Carolina Silveira Hamaty, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Camila Gonçalves de Araujo, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Juliana Abib Bastos, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Nathan Pozes Mariano, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

Os benefícios da convivência humana com cães e gatos vêm sendo relatados em diversos estudos. Gatos são frequentemente encontrados parasitados por endoparasitos, sendo estes responsáveis por danos aos seus hospedeiros naturais e também ao ser humano. Dentre estes parasitos, destaca-se o *Toxoplasma gondii*. A toxoplasmose é uma importante zoonose, que afeta animais homeotérmicos em todo o mundo. Os felinos apresentam um papel fundamental, eliminando oocistos não esporulados nas fezes. A soroprevalência varia muito de acordo com a região estudada, variando de 11 a 80%, sofrendo influência de fatores externos, como a geografia do local, o clima e fatores socioculturais. Manifestações clínicas nos animais variam de acordo com o sistema imune do hospedeiro e da virulência do parasito. Nos gatos, os sinais clínicos não são comuns, diferindo significantemente das taxas de infecção verificadas por estudos soroepidemiológicos. O presente estudo tem como objetivo determinar a presença de imunoglobulinas anti-*Toxoplasma gondii* pela reação imunofluorescência indireta em amostras de sangue de gatos domésticos de Teresópolis. Além disso, estão sendo coletadas amostras de fezes desses gatos e realizados exames coproparasitológicos para pesquisa de oocistos do protozoário e outros endoparasitos. Objetiva-se ainda estudar a associação da infecção com a ocorrência de sinais clínicos e cuidados despendidos aos gatos, às condições de moradia e características de seus moradores e às relações interespecíficas existentes. Serão incluídos no estudo 100 gatos, independente de raça, sexo e idade, que forem levados para atendimento clínico na Clínica-Escola do Unifeso. Até o presente momento, foram incluídos 12 felinos no projeto. Espera-se que os resultados obtidos possam contribuir com dados importantes sobre a epidemiologia da toxoplasmose e fatores de risco para os tutores de gatos domésticos em Teresópolis, possibilitando traçar propostas de intervenção educativa dirigidas a essa população, visando a uma qualidade de vida para gatos e tutores.

***Palavras-chave:*** Endoparasitoses; toxoplasmose; felinos.

## INTRODUÇÃO

A facilidade com que gatos domésticos se adaptam à vida em apartamentos e ambientes restritos é um dos fatores responsáveis pela procura cada vez maior por essa espécie como animal de estimação (SERAFINI et al., 2008). Gatos, que originalmente viviam em áreas rurais e eram mantidos junto às populações humanas apenas com o propósito de controle de pragas, nos dias atuais são considerados membros da família e muitos deles recebem os cuidados adequados de manejo sanitário (DABRITZ & CONRAD, 2010).

O crescente aumento dos gatos domésticos como animais de estimação (SERRA et al., 2003) é um fenômeno que adverte sobre o papel desses animais de companhia como importantes reservatórios e transmissores de zoonoses (TRAUB et al., 2005). Gatos, domiciliados ou errantes, são frequentemente encontrados parasitados por helmintos e

protozoários gastrintestinais, sendo estes responsáveis por danos não somente aos seus hospedeiros naturais, mas também ao ser humano (SERRA et al., 2003). Dentre os parasitos gastrintestinais dos felinos, destaca-se o *Toxoplasma gondii*.

A toxoplasmose é uma zoonose de distribuição mundial que acomete humanos e outros animais de sangue quente (mamíferos e aves), tanto de produção quanto de estimação, domésticos e silvestres. O gato doméstico e os felídeos silvestres são os únicos hospedeiros que eliminam oocistos do parasito, formas estas resultantes da fase sexuada do ciclo, sendo considerados hospedeiros definitivos. Os demais animais não podem manter senão as fases assexuadas e, portanto, desempenham o papel de hospedeiros intermediários (AMENDOEIRA et al., 1999).

A toxoplasmose pode se manifestar como infecção ou doença em seus diversos hospedeiros. Na maioria dos casos, o hospedeiro sobrevive e produz anticorpos, limitando o poder de invasão do parasito e tornando a infecção crônica e geralmente imperceptível, com cistos persistentes (TENTER et al., 2000). Em relação aos gatos, a toxoplasmose-doença não é muito frequente quando comparada à taxa de infecção verificada em levantamentos sorológicos. Segundo Lappin (1996), sinais clínicos incluem febre, anorexia, vômito, diarreia, letargia, hiperestesia muscular, uveíte anterior, distúrbios hepáticos, pulmonares e pancreáticos, sinais neurológicos, como convulsões, ataxia e síndrome vestibular.

Embora a doença não seja tão frequente, fatores iatrogênicos ou naturais que promovem alterações dos mecanismos de defesa, como a administração de altas doses de corticosteroides e a infecção por retrovírus, podem reativar a infecção latente, resultando em quadros sintomáticos de toxoplasmose (FOSTER et al., 1998).

Oocistos de *T. gondii* são encontrados em menos de 1% de fezes felinas. Por serem oocistos pequenos e com um período de liberação curto, a chance de detectar oocistos nas fezes é pequena. Por isso, os estudos epidemiológicos têm sido feitos adotando testes sorológicos (DUBEY & BEATTIE, 1988).

As prevalências encontradas podem ser variáveis dependendo do número de amostras, do método sorológico utilizado, da área geográfica estudada e dos hábitos alimentares da população em estudo (DUBEY & BEATTIE, 1988; VELASCO et al., 1992).

Assim, pretende-se verificar a frequência da infecção por *T. gondii* (pesquisa de imunoglobulinas e oocistos) nos gatos residentes da cidade de Teresópolis e sua associação com a condição clínica e o estilo de vida desses animais.

## JUSTIFICATIVA

O aumento populacional dos gatos domésticos nos centros urbanos é uma realidade vigente, incluindo a cidade de Teresópolis. Por outro lado, sabe-se que há uma escassez de inquéritos epidemiológicos que avaliam as infecções parasitárias nessa população de animais. Sendo assim, este estudo visa a avaliar a ocorrência da infecção pelo protozoário *Toxoplasma gondii*, bem como de outros parasitos gastrintestinais em gatos domiciliados atendidos na Clínica-Escola do Curso de Medicina Veterinária, UNIFESO, em Teresópolis. Além disso, tal estudo busca informar aos tutores desses animais sobre a importância dessas doenças e algumas medidas preventivas básicas.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

- Verificar a frequência da infecção por *Toxoplasma gondii* e outros endoparasitos nos gatos domésticos da cidade de Teresópolis.

### Objetivos específicos

- Detectar, por meio da reação de imunofluorescência indireta (RIFI), a frequência de anticorpos anti-*Toxoplasma gondii* em gatos domésticos;

- Pesquisar a presença de oocistos de *T. gondii* e detectar a frequência de parasitos gastrintestinais em amostras fecais de gatos por meio de técnicas coproparasitológicas;
- Estudar a associação da infecção por *T. gondii* com a ocorrência de sinais clínicos nos gatos domésticos;
- Correlacionar as infecções por *Toxoplasma gondii* e demais infecções gastrintestinais aos cuidados despendidos aos gatos, aos estilos de vida e alimentar e às relações interespecíficas, visando detectar possíveis mecanismos envolvidos na transmissão destes parasitos.
- Avaliar as condições de risco de transmissão de *T. gondii* de gatos para outros hospedeiros.

**METODOLOGIA**

O projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA – UNIFESO), sob o número 477/18.

Serão incluídos no grupo de estudo 100 animais, independente de sexo, raça e idade, apresentados ao atendimento clínico da Clínica-Escola do Curso 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 pregressas, dados socioeconômicos e educacionais, condições e região de moradia e espécies co-habitantes.

Os gatos serão submetidos a um exame físico completo, incluindo inspeção de mucosas e condição corporal, mensuração de temperatura, pesagem, palpação de abdômen e linfonodos, auscultação cardíaca e pulmonar. Esses dados serão registrados em fichas individuais.

Cada animal terá uma amostra de sangue colhida para realização de hemograma e pesquisa de anticorpos contra *Toxoplasma gondii*. 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 e sem EDTA, totalizando aproximadamente 5 mL de volume coletado. As amostras serão acondicionadas a 4°C até a separação de alíquotas de 500 µL de sangue total ou de soro, sendo então congeladas à -20°C até o processamento.

A realização do hemograma será realizada no Curso de MedicinaVeterinária, UNIFESO.

Os exames sorológicos serão realizados no Instituto Biomédico, na Universidade Federal Fluminense, sob a orientação da Prof. Drª. Patricia Millar Goulart. A pesquisa de anticorpos contra *T. gondii* será realizada usando-se a técnica de imunofluorescência indireta (RIFI), onde a formação do complexo antígeno-anticorpo-conjugado com fluoresceína em diluição de 1:64 ou superior, evidenciando fluorescência total da superfície do taquizoíta, definirá amostra soropositiva para anticorpos anti- *T. gondii* para amostras de felinos.

Na semana anterior à realização das consultas, que serão agendadas previamente, o tutor será avisado da necessidade de levar uma amostra de fezes do felino no dia do atendimento para pesquisa de oocistos de *T. gondii* e outros endoparasitos. Essas amostras serão então identificadas, acondicionadas em potes plásticos, contendo conservante Raillet & Henry. Os exames coproparasitológicos serão realizados no UNIFESO e Universidade Federal Fluminense, usando a técnica de flutuação com solução saturada de sulfato de zinco e a técnica de sedimentação espontânea.

Os dados serão armazenados em um banco de dados informatizado, utilizando-se o programa EPI INFO 2000. 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. Para verificar a associação entre duas variáveis categóricas, será realizado o teste qui-quadrado ($\chi^2$) de Pearson. No caso da avaliação de tabelas formadas por duas linhas e duas colunas, será empregado o teste exato de Fisher com nível de significância de 5% (SAMPAIO, 2002).

## RESULTADOS PARCIAIS

Até o presente momento, foram incluídos no estudo 12 felinos, cujos tutores assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e responderam ao questionário epidemiológico. Desses animais, sete eram fêmeas e cinco machos. Todos eram mestiços, sem raça definida. Sete felinos eram castrados. A maioria dos animais tinha acesso à rua (10/12) e possuía contactantes, como cães, gatos e aves (10/12).

Apenas quatro felinos utilizavam caixa de areia. Os outros oito defecavam em jardins, quintais e ruas, o que aumenta a importância de um controle mais efetivo nessa população, uma vez que essas fezes, uma vez parasitadas, podem servir como fonte de contaminação ambiental, havendo risco de transmissão para outros animais contactantes e humanos.

Outro aspecto importante relacionado à característica da população estudada é que a maioria dos animais (10/12) possuía hábito de caçar, como aves e roedores.

As amostras de sangue coletadas dos animais estudadas foram acondicionadas em tubos com e sem EDTA. As amostras com EDTA foram encaminhadas ao Laboratório Clínico do UNIFESO para a realização do hemograma dos animais. Em relação ao hemograma desses animais, cinco apresentavam-se sem alterações dignas de nota, dois com leucocitose neutrofílica, três com leve anemia e dois com linfopenia. Essas informações serão interpretadas junto aos demais resultados de exames, como sorologia e exame de fezes.

As amostras sanguíneas sem conservante foram centrifugadas e o soro foi aliquotado para microtubos e acondicionado sob refrigeração aguardando o processamento dos exames sorológicos.

Já as amostras de fezes foram acondicionadas em potes contendo conservante formol acético e estão estocadas aguardando um maior número de amostras para iniciar o processamento.

Como o nosso projeto ainda tem poucos animais, e muitos exames ainda não foram processados, a análise dos resultados coletados até a presente data torna-se inviável e pouco fidedigna. Por isso não discutiremos neste momento os dados obtidos até então.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Infelizmente ainda temos poucos animais incluídos no projeto, pois os meses iniciais foram reservados para treinamento da equipe e obtenção de todo material necessário para o andamento do projeto. Porém estamos certos que completaremos o número amostral no prazo e estamos ansiosos para a obtenção dos dados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMENDOEIRA, M. R. R.; COSTA, T.; SPALDING, S. M. *Toxoplasma gondii* Nicolle & Manceaux, 1909 (Apicomplexa: Sarcocystidae) e a Toxoplasmose. *Revista Souza Marques,* Rio de Janeiro: Fundação Técnico-Educacional Souza Marques, v. 1, n. 1, p. 15-35, 1999.

DABRITZ, H.A.; CONRAD, P.A. Cats and *Toxoplasma*: implications for public health. *Zoonoses and Public Health,* v. 57, n.1, p. 34-52, 2010.

DUBEY, J. P., BEATTIE, C. P. Toxoplasmosis of Animals and Man. CRC Press, Boca Raton, 1988.

FOSTER, S.F.; CHARLES, J. A.; CANFELD, P.J. Reactivated toxoplasmosis in a FIV – positive cat. *Austr. Vet. Pract.*, v.28, p.59-63, 1998.

LAPPIN, M. R. Feline Toxoplasmosis: Interpretation of Diagnostic Test Results. *Seminars in Veterinary Medicine and Surgery lSmall AnimalL Vo111*, No 3 (August), pp 154-160. 1996.

REY, L. *Parasitologia*. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 856p, 2001.

SAMPAIO, I. B. M. *Estatística Aplicada à Experimentação Animal*. 2ªed. Belo Horizonte: FEPMVZ. 265p. 2002.

SERAFINI, C.A.; ROSA, G.A.; GUIMARAES, A.M.S.; DE MORAIS, H.A.; BIONDO, A.W. Survey of owned feline and canine populations in apartments from a neighbourhood in Curitiba, Brazil. *Zoonoses and Public Health*,v.55, n.8-10, p.402-405, 2008.

SERRA, C.M.B.; UCHÔA, C.M.A.; COIMBRA, R.A. Exame parasitológico de fezes de gatos (*Felis catus domesticus*) domiciliados e errantes da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.** 36 (3): 331-334 mai/jun, 2003.

TENTER, A. M.; HECKEROTH, A. R.; WEISS, L. M. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *International Journal for Parasitology*. United Kindom: Elsevier Science B.V., v. 30, p.1217-1258, 2000.

TRAUB, R.J.; ROBERTSON, I.D.; IRWIN, P.J.; MENCKE, N.; THOMPSONR.C.A.A. Canine gastrointestinal parasitic zoonoses in India. **Trends in Parasitology.** 21 (1): 42-48 jan, 2005.

VELASCO-CASTREJON, O.; SALVATIERRA-IZABA, B.; VALDESPINO, J.L.; SEDANO-LARA, A.M.; GALINDO- VIRGEN, S.; MAGOS, C. Soroepidemiologia de la Toxoplasmosis en Mexico. *Salud Publica Mexicana*, v.34, p. 222-229, 1992.

# PREVENÇÃO DA OSTEONECROSE DOS MAXILARES INDUZIDA POR MEDICAMENTOS COM A UTILIZAÇÃO DE ENXERTO XENÓGENO E B- TRIFOSFATO DE CÁLCIO (B-TCP)

**Área temática:** Pesquisa clínica, ensaio clínico ou estudo clínico.

*Jonathan Ribeiro da Silva, Docente, Odontologia, UNIFESO*
*Julia Fernandes Maia, Discente, Odontologia, UNIFESO*
*Carlos Vinícius de Oliveira Ferreira, Discente, Odontologia, UNIFESO*
*Caroline Klôh Braga, Discente, Odontologia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

A Osteonecrose dos Maxilares Induzida por Medicamentos é uma condição clínica caracterizada pela necrose do osso resultante de fatores sistêmicos e locais que comprometem a vascularização óssea. Tais medicamentos são capazes de modificar o remodelamento ósseo, levantando questões sobre a influência da droga em procedimentos clínicos na área da cirurgia bucomaxilofacial devido ao excesso de repressão da reparação óssea. Este projeto pretende avaliar a formação óssea em ratos com osteonecrose na região em que foi realizada a exodontia utilizando apenas coágulo, com enxerto de osso autógeno proveniente da calota do rato, e com enxerto de β- trifosfato de cálcio (β-TCP). Serão utilizados 72 Ratos Wistar machos com 3 meses de idade, pesando 350 – 450g, submetidos a indução da Osteonecrose por uso de ácido zoledrônico (0,2mg/kg) + dexametasona (5mg/kg) intraperitoneal durante 08 semanas. Na 9ª semana, será realizada a cirurgia de exodontia dos molares superiores direitos e preenchimento do alvéolo com coágulo (controle), enxerto autógeno, e β- trifosfato de cálcio (β-TCP). A eutanásia será realizada 7, 15 e 21 dias após o procedimento cirúrgico para análises morfométrica e estereológica, e imunomarcação de RANKL e OPG. Espera-se que os animais que serão tratados com enxerto autógeno e β-TCP apresentem melhora qualitativa da formação óssea e recuperação ou melhora da osteonecrose local em relação ao grupo em que foi utilizado coágulo.

**Palavras-chave**: Osteonecrose; bifosfonatos; mandíbula

## INTRODUÇÃO

A expectativa de vida mundial subiu para 71,8 anos em 2015. Com a maior longevidade da população também aumenta a incidência de doenças da terceira idade, dentre elas a osteoporose e doenças oncológicas. (1)

Na expectativa de controlar as manifestações clínicas dessas doenças, nos últimos anos tornou-se corrente o uso de medicamentos antirreabsortivos que inibem a atividade osteoclástica e têm se mostrado eficazes na redução da dor e na prevenção de metástases ósseas. Novas drogas antiangiogênicas para o tratamento de lesões malignas também têm sido utilizadas para esse propósito. (2-4) A despeito dos seus benefícios, uma importante complicação denominada de Osteonecrose dos Maxilares Induzida por Medicamentos (OMIM) vem sendo observada nos pacientes usuários desses medicamentos, que se caracteriza clinicamente por exposições e sequestros ósseos na região bucomaxilofacial (2, 5). Quando a OMIM atinge estágios mais avançados, o seu tratamento se torna cada vez mais difícil, com aumento da morbidade para os pacientes, que podem ser submetidos desde sequestrectomias intrabucais até grandes ressecções envolvendo a mandíbula, maxila e osso zigomático (4, 9-11)

Após aproximadamente 15 anos dos primeiros relatos da OMIM, e de uma série de novas pesquisas e protocolos para minimizar sua ocorrência, o uso indiscriminado dos medicamentos causadores para pacientes em tratamento de osteoporose, somado ao inadequado

conhecimento dos cirurgiões dentistas no manejo desses pacientes faz com que ainda exista um crescente na ocorrência de OMIM. (2, 4, 12, 13)

## JUSTIFICATIVA

Um dos primeiros relatos foi publicado por Marx, em 2003, relatando 36 casos de lesões osteonecróticas dos maxilares associadas ao uso de pamidronato e do zoledronato, alertando sobre o risco de uma crescente epidemia dessa patologia. (6) Desde então, ínumeras pesquisas têm sido desenvolvidas com o objetivo de entender os fatores de risco e minimizar a ocorrência da OMIM. (3, 5, 7) A avaliação do tempo de tratamento com esse fármaco, a via de administração oral ou venosa e o estudo de marcadores biológicos, como o CTX e o TRACP – 5b representam aspectos importantes na avaliação pré-operatória do paciente usuário de medicamentos indutores de osteonecrose, como tentativa de prever o risco de ocorrência dessa complicação.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar a formação óssea na região em que foi realizada a exodontia com: coágulo, enxerto de β- trifosfato de cálcio e enxerto xenógeno em ratos com OMIM.

### Objetivos específicos

- Demonstrar a importância de conhecimento sobre a osteonecrose dos maxilares induzida por medicamentos;
- Descrever um tratamento da osteonecrose dos maxilares;
- Demonstrar a importância da relação dos fármacos usados para tratamento de câncer e osteonecrose com o aparecimento da osteonecrose nos maxilares.

## METODOLOGIA

O presente trabalho foi iniciado após a aprovação pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, da Faculdade de Odontologia de Araçatuba com parecer final de número 00940-2017.

### Animais

Ratos wistar machos com 2 meses de idade foram mantidos em biotério próprio da UNESP sob temperatura de 20o±5oC e ciclo claro-escuro (6:00-18:00h) controlados. Eles receberam ração e água ad libitum. Aos 3 meses de idade, com aproximadamente 350-450g, os animais foram randomicamente divididos em três grupos (TABELA 3). Foi induzida previamente a Osteonecrose em todos os grupos utilizando o bifosfonato (Ácido Zoledrônico) intravenoso (IV) através da veia caudal, uma vez por semana durante 5 semanas de maneira ininterrupta. Decorridas 7 semanas do início da indução, foram realizadas as exodontias do 1º molar superior direito de todos os animais. No grupo 1, o alvéolo foi mantido com coágulo; no grupo 2, foi utilizado enxerto xenógeno (Lumina Bone®,Criteria, São Paulo, Brasil). No grupo 3, o alvéolo foi preenchido com β- trifosfato de cálcio (ChronOS, Synthes, Suíça).

**Tabela 1. Distribuição de animais por Grupos e Biomateriais utilizados.**

| GRUPO | BIOMATERIAL | NÚMERO DE ANIMAIS |
|---|---|---|
| 1 | X (Coágulo | 6 |
| 2 | Xenógeno | 6 |
| 3 | BTCP | 6 |

Os grupos ficaram determinados como: Grupo controle (G1, n = 6): Exodontia do primeiro molar superior direito e preenchimento do alvéolo com coágulo de ratos em risco de OMIM; Grupo dois (G2, n = 6): Exodontia do primeiro molar superior direito e preenchimento do alvéolo com enxerto xenógeno de ratos em risco de OMIM; Grupo três (G3, n= 6): Exodontia

do primeiro molar superior direito e preenchimento do alvéolo com BTCP de ratos em risco de OMIM;

**Indução da OMIM**

O Ácido Zoledrônico (BLAZTERE ®) foi aplicado por via intravenosa (Fig. 6) uma vez por semana por 5 semanas a partir dos 3 meses de idade. As doses administradas foram de 0,04 mg de ácido zoledrônico em solução salina (0,2 mg/ml). Visto que não existe um protocolo considerado unanimidade para indução de OMIM pelo uso de bifosfonatos em modelo animal, e considerando as diferenças de metabolismo entre as duas espécies, foi determinada a dose citada anteriormente. Dose esta adaptada do estudo realizado por Hokugo et al em 2010, confirmado por Biassoto et al. 2010 e já utilizado como modelo para estudos de prevenção da OMIM em ratos por Sarkarat et al. 2014,(16-18).

**FIGURA 1**

Fig.1.Animal do grupo G3 recebendo injeção intra venosa de ácido zoledrônico diluído em solução salina na veia caudal.

**Extração Dentária**

Os primeiros molares superiores direitos foram extraídos de todos os grupos na 7ª semana após o início do protocolo de indução. O procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia geral com injeção intraperitoneal (IP) de Ketamina 90 mg/kg + Xilazina 10 mg/kg. Os animais foram colocados na posição de decúbito dorsal em mesa de operação personalizada. Um Descolador de Molt nº 9 foi usado para separar a inserção gengival e luxar o dente (Fig.2). Após a exodontia, foi realizado um descolamento de tecidos moles da região que corresponde ao alvéolo onde se encontrava o elemento extraído, com intuito de auxiliar na manutenção do coágulo ou biomaterial no interior do alvéolo (Fig.3 e 4). Em seguida, foi realizada a sutura, utilizando fio de seda 4-0. Para realização de analgesia pós-operatória, foram administradas Dipirona 400 mg/kg por injeções subcutâneas a cada 12h por 48 horas e cefalexina 15mg/kg de 12/12h por 03 dias.

**FIGURA 2**

Fig 2. A- Animal sob anestesia geral na posição de decúbito dorsal em mesa operatória personalizada, sendo realizada a exodontia do primeiro molar superior direito utilizando um descolador de molt nº 9.

**FIGURA 3**

Figura 3 **.** Primeiro Molar superior direito extraído do animal do Grupo 3.

**FIGURA 4**

Figura 4: Animal sob anestesia geral na posição de decúbito dorsal em mesa operatória personalizada, evidenciando o alvéolo preenchido por BTCP, já sem o primeiro molar superior direito, que foi removido;

**Eutanásia**

Na 15ª semana do início do tratamento, todos os animais foram submetidos a eutanásia com injeção IP de ketamina (180 mg/kg) e xilasina (20 mg/kg) seguidas de deslocamento cervical. Foi realizada uma ressecção em bloco da região alveolar para análise histológica e futura análise imuno-histoquímica.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

**Análise Macroscópica**

Durante análise macroscópica, foi avaliada a presença de área de osso exposto não cicatrizado no local da extração no momento da eutanásia (15ª semana), caracterizando assim a manifestação clínica da OMIM. O grupo 1 apresentou área da extração sem cicatrização em todos os animais, enquanto os grupos 2 e 3 apresentaram cicatrição de tecidos moles normais, sem exposição de tecido ósseo, em todos os animais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Estão sendo realizadas as análises histológicas e histomorfométricas para definir o resultado da utilização dos biomateriais na prevenção da OMIM.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BARBA-RECREO P, et al. Adipose-derived stem cells and platelet-rich plasma for preventive treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw in a murine model. J Craniomaxillofac Surg. v. 43, n. 7, p. 1161-1168, 2015.

BIASOTTO M, et al. A novel animal model to study non-spontaneous bisphosphonates osteonecrosis of jaw. J Oral Pathol Med. v. 39, n. 5, p. 390-396, 2010.

CALDRONEY S, et al. Surgical resection and vascularized bone reconstruction in advanced stage medication-related osteonecrosis of the jaw. Int J Oral Maxillofac Surg. v. 46, n. 7, p. 871-876, 2017.

CAMPISI G, et al. Epidemiology, clinical manifestations, risk reduction and treatment strategies of jaw osteonecrosis in cancer patients exposed to antiresorptive agents. Future Oncol. v. 10, n. 2, p. 257-275, 2014.

CANO-DURAN JA, et al. The role of Leucocyte-rich and platelet-rich fibrin (L-PRF) in the treatment of the medication-related osteonecrosis of the jaws (MRONJ). J Clin Exp Dent. v. 9, n. 8, p. 1051-1059, 2017.

CARDOSO C.L, et al. Radiographic Findings in Patients with Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw. Int J Dent. 2017.

DAL PRA K.J, et al. Efficacy of the C-terminal telopeptide test in predicting the development of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg. v. 46, n. 2, p. 151-156, 2017.

DE ALMEIDA AD, et al. Safety and efficacy of hydroxyapatite scaffold in the prevention of jaw osteonecrosis in vivo. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2017.

FLEISHER K.E, GLICKMAN R.S. Risk factors for bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws. J Oral Maxillofac Surg. v. 69, n. 4, p. 959, 2011.

HOKUGO A, et al. Increased prevalence of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw with vitamin D deficiency in rats. J Bone Miner Res. v. 25, n. 6, p. 1337-1349, 2010.

HOWIE RN, et al. Removal of pamidronate from bone in rats using systemic and local chelation. Arch Oral Biol. v. 60, n. 12, p. 1699-1707, 2015.

JUNG J, et al. Short-Term Teriparatide and Recombinant Human Bone Morphogenetic Protein-2 for Regenerative Approach to Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw: A Preliminary Study. J Bone Miner Res. v. 32, n. 12, p. 2445-2452, 2017.

KIM H.Y, et al. Extensive Surgical Procedures Result in Better Treatment Outcomes for Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaw in Patients With Osteoporosis. J Oral Maxillofac Surg. v. 75, n. 7, p. 1404-1413, 2016.

MARX R.E, CILLO J.E, ULLOA J.J. Oral bisphosphonate-induced osteonecrosis: risk factors, prediction of risk using serum CTX testing, prevention, and treatment. J Oral Maxillofac Surg. v. 65, n.12, p. 2397-2410, 2007.

MARX R.E. A decade of bisphosphonate bone complications: what it has taught us about bone

physiology. Int J Oral Maxillofac Implants. v. 29, n. 2, p. 247-258, 2014.

MARX R.E. Reconstruction of defects caused by bisphosphonate-induced osteonecrosis of the jaws. J Oral Maxillofac Surg. v. 67, n.5, p.107-119, 2009.

MARX, R.E. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. Journal Maxillofacial Surgery, v. 61, n. 9, p. 1115 – 1117, 2003.

MORTALITY GBD. Causes of Death C. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. v. 388, n. 10053, p. 1459-1544, 2016.

NETO T, GOUVEIA H. Osteonecrose dos maxilares associada ao uso de bifosfonatos (OMAB) – artigo de revisão. Rev Assoc Med Estomatol Portugueses v. 14, p. 12-15, 2012.

PARK JH, KIM JW, KIM SJ. Does the Addition of Bone Morphogenetic Protein 2 to Platelet-Rich Fibrin Improve Healing After Treatment for Medication-Related Osteonecrosis of the Jaw? J Oral Maxillofac Surg. v. 75, n. 6, p. 1176-1184, 2017.

PELAZ, A, et al. Epidemiology, pharmacology and clinical characterization of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw. A retrospective study of 70 cases. Acta Otorrinolaringol Esp. v. 66, n. 3, p. 139-147, 2015.

RUGGIERO S.L, et al. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws--2009 update. J Oral Maxillofac Surg. v. 67, n. 5, p. 2-12, 2009.

SCHWARTZ H.C. American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons position paper on medication-related osteonecrosis of the jaw--2014 update and CTX. J Oral Maxillofac Surg. v. 73, n. 3, p. 377, 2015.

# ANÁLISE EPIDEMIOLÓGICA DA INCIDÊNCIA DE DIABETES MELITO TIPO 2 EM PACIENTES APRESENTANDO NEUROFIBROMATOSE TIPO 1 NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

***Área temática:*** Pesquisa clínica e epidemiológica

*Mauro Geller, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Natália Carvalho Platenik, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Thainá Zanon Cruz, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

A neurofibromatose tipo 1 é uma doença genética autossômico dominante com grande variabilidade de manifestações clínicas, incluindo alterações endócrinas. Entretanto, apesar da crescente epidemia de Diabetes Mellitus tipo 2, uma relação paradoxal se estabelece em relação aos pacientes com NF1, visto que nestes a prevalência do diabetes é reduzida. Não se sabem ao certo as verdadeiras razões para tal, mas sugere-se influência de menores níveis de neurofibromina, proteína com ação no equilíbrio energético do corpo, um perfil favorável de adipocinas e produção do fator de crescimento semelhante à insulina 2 (IGF2) por neurofibromas, fatores que contribuiriam para manter uma glicemia mais baixa. Quando ocorre, a associação entre DM2 e NF1 em geral é justificada por somatostatinomas que podem estar presentes no indivíduo com NF1. Este estudo aberto e observacional pretende avaliar a incidência de DM2 entre pacientes adultos portadores de NF1 provenientes do estado do Rio de Janeiro. Será realizada uma análise para relatar os valores de glicemia capilar em jejum e hemoglobina glicada dos pacientes apresentando NF1 inclusos no estudo e relacionar a incidência de DM2 dos pacientes inclusos no estudo com a relatada na literatura nacional e internacional. Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, serão coletados dados referentes ao histórico médico. Os dados do exame físico incluirão o peso, estatura, frequência cardíaca, frequência respiratória, a medição da pressão arterial e glicemia capilar. Os dados obtidos neste estudo serão tabulados e analisados através do programa GraphPad v. 5.0. Serão geradas tabelas de frequência e realizadas medidas de tendência central. Foram analisados 41 prontuários, sendo 19 do sexo masculino e 40 do sexo feminino. Não há maiores comentários, tendo em vista que a pesquisa está em início da coleta de dados. Esperamos que, durante o III CONFESO, possamos apresentar o perfil epidemiológico dos pacientes em questão.

***Palavras-chave:*** Neurofibromatose tipo 1; diabetes mellitus tipo 2; epidemiologia.

## INTRODUÇÃO

A neurofibromatose tipo 1 (NF1), também conhecida mundialmente como Doença de von Recklinghausen, é a forma clássica e mais comum da neurofibromatose (NF), correspondendo a 90% de todos os casos. (GORLIN et al., 1990) Esta forma de NF é considerada uma das doenças genéticas mais comuns na espécie humana, apresentando uma prevalência de um caso a cada 3.000 nascimentos. (HUSON et al., 1989)

A NF1 é completamente penetrante, ou seja, a avaliação da capacidade de o gene NF1 se expressar fenotipicamente, sempre que estiver mutado, foi estimada em 100%. (ARS et al., 2000, HEIM et al., 1995) Quanto à expressividade, esta doença apresenta marcante variabilidade, mesmo nos casos intrafamiliares. (FRIEDMAN et al., 1999, RASMUSSEN & FRIEDMAN, 2000, ARS et al., 2000, HEIM et al., 1995) Sendo assim, alguns indivíduos apresentam apenas algumas manifestações clínicas da NF1, enquanto outros podem ser gravemente afetados. (PARK & PIVNICK, 1998, FRIEDMAN, 1999) Ademais, em qualquer

pessoa com NF1, a doença é progressiva com o passar do tempo, tornando-se mais evidente e mais severa com relação aos tipos, tamanho e número das lesões. (RICCARDI, 1999)

A NF1 é uma síndrome complexa caracterizada por uma miríade de alterações que afetam praticamente todos os sistemas orgânicos. As principais características clínicas da NF1 incluem neurofibromas, manchas café-com-leite, efélides inguinais e axilares e nódulos de *Lisch*. (PARK & PIVNICK, 1998; FRIEDMAN et al., 1999; VANDERNBROUCKE et al, 2004) Outras importantes manifestações clínicas incluem dificuldades de aprendizado, gliomas do nervo óptico, lesões ósseas específicas, além de risco aumentado para o desenvolvimento de neoplasias malignas, principalmente os tumores malignos da bainha do nervo periférico (TMBNP). (FRIEDMAN et al., 1999)

Outras alterações marcantes são as endócrinas, tendo em vista que são mais prevalentes em indivíduos com NF do que a população em geral. As complicações endócrinas mais comuns: puberdade precoce, baixa estatura, acromegalia, feocromocitoma, hiperparatireoidismo, hipertireoidismo e neoplasia endócrina múltipla (NEM). (GELLER & BONALUMI FILHO, 2004)

O diagnóstico da NF1 é atualmente baseado em critérios clínicos recomendados pelo NIH (U.S. *National Institutes of Health*). Como o diagnóstico da NF1, seguindo os critérios do NIH, é facilmente estabelecido em indivíduos afetados acima de seis anos de idade, a necessidade da análise mutacional do gene NF1 é limitada a certas circunstâncias. (FRIEDMAN et al., 1999)

Como descrito, as alterações endócrinas são comuns em pacientes com NF1. Entretanto, o grupo de complicações descritas não inclui diabetes mellitus tipo 2 como patologia frequente, mesmo sendo considerado uma das grandes epidemias mundiais do século XXI e problema de saúde pública. (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2014)

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma desordem endocrinológica caracterizada pela associação de resistência à insulina a uma deficiência relativa de insulina resultante da disfunção de células β do pâncreas. (CHATTERJEE et al., 2017) De acordo com a Federação Internacional de Diabetes (FDI), 1 em cada 11 adultos entre 20 e 79 anos apresentava diabetes mellitus globalmente em 2015, resultando em uma prevalência total de 415 milhões de adultos. Estima-se que esse valor se eleve a 642 milhões até o ano de 2040. (ZHENG et al., 2018)

Deve-se refletir a importância de uma análise das tendências dessa epidemia, visto que essas estimativas podem ter subestimado o verdadeiro fardo global da DM2, que representa mais de 90% dos casos de diabetes mellitus. (ZHENG et al., 2018)

Nos últimos 40 anos, a prevalência de diabetes aumentou ou, nos melhores casos, permaneceu inalterada em todos os países, aumentando mais que o dobro em homens, e 60% em mulheres, mudando o padrão de maior ocorrência feminina para masculina nos últimos anos. Foi ainda exacerbada pelo crescimento e envelhecimento populacional. Houve proporcionalmente maior crescimento nos países de baixa e média renda (sendo as maiores prevalências nacionais na Oceania, Oriente Médio e norte da África) em relação aos de alta renda (países da Europa Ocidental são os donos das menores prevalências). (NCD RISK FACTOR COLLABORATION, 2016; ZHENG et al., 2018)

A razão do crescimento desses números engloba, além dos já citados envelhecimento populacional, desenvolvimento econômico e urbanização, também os problemáticos hábitos alimentares não saudáveis e estilos de vida sedentários. (ZHENG et al., 2018) Uma dieta ruim, rica em fibras com alto índice glicêmico, a falta de exercício e o tabagismo atual se associam a um maior risco de diabetes, tanto por levarem a obesidade, que está fortemente correlacionada, quando pelo aumento independente do risco por cada fator citado. (HU et al., 2001) Além da DM2, o aumento de peso em adultos se associa a maior risco de doenças coronarianas, aterosclerótica, hipertensão, colelitíase, e vários tipos de câncer. (ZHENG et al., 2017)

Por outro lado, uma relação aparentemente paradoxal se estabelece quando nos referimos à NF1, visto que, apesar da maior causa de morte nestes pacientes serem os tumores

malignos, também é considerável a taxa de mortalidade ligada a doenças ateroscleróticas, mas não a relacionada ao DM (de apenas 3,97 a 4,41% no Brasil), mesmo esta sendo um dos principais fatores de risco para doença cardiovascular aterosclerótica e morte associada na população geral. (MARTINS et al., 2016)

Algumas hipóteses buscam justificar a uma prevalência mais baixa de diabetes nos pacientes com NF1. Uma delas considera a influência de níveis menores de neurofibromina na NF1, proteína que auxilia na regulação das funções do hipotálamo e da glândula pituitária, envolvidas no equilíbrio energético do corpo através, por exemplo, de uma diminuição nos níveis de GH e IGF. (HEGEDUS et al., 2008)

Uma segunda hipótese está vinculada a resistência à insulina mediada por adipocinas, proteínas que participam da regulação da pressão sanguínea, ingestão de alimentos, angiogênese, homeostase energética, proteção vascular, coagulação sanguínea e sensibilidade à insulina. Presume-se que pacientes com NF1 apresentem níveis mais baixos de leptina, resistina e visfatina, e mais altos de adiponectina, diminuindo a resistência à insulina, o que favorece a manutenção de uma glicemia mais baixa e obstaculiza a possibilidade de DM2. (GUIMARAES et al., 2007; MARTINS et al., 2016).

Outra explicação plausível recai sobre a produção de fator de crescimento semelhante a insulina 2 (IGF2) por neurofibromas, que aumentaria o consumo de glicose periférica e diminuiria a produção de glicose no fígado, levando a hipoglicemia. Todavia, não se sabe ao certo se o IGF2 produzido nesses casos afeta a glicemia. (MARTINS et al., 2016).

A concomitância de DM2 e NF1 em um indivíduo, quando ocorre, pode ser atribuída a presença de somatostatinomas. Essas neoplasias raras derivam das células delta do pâncreas (56% dos casos) ou das células endócrinas do trato digestivo (44%, localizados no duodeno e ocasionalmente no trato biliar ou intestino delgado). (VIANNA et al., 2013) Podem ser esporádicas (93,1%) ou familiares (6,9%, onde estão incluídos os casos de associação com NF1), tendo sido relatados casos apenas em adultos e idosos. (OZHAN et al., 2013; ZAKA-UR-RAB & CHOPRA K, 2005)

Este estudo apresenta as características clínicas de pacientes com NF1 e DM2 no estado do Rio de Janeiro, a fim de relacionar dados da literatura sobre características genéticas e/ou fenotípicas que alteram a sensibilidade à insulina nos pacientes com neurofibromatose, com a prevalência de pacientes diagnosticados com ambas patologias.

## JUSTIFICATIVA

Ao observar a relação particular entre as duas patologias em discussão (diabetes mellitus e NF1) após várias pesquisas na literatura, foi possível notar uma menor ocorrência da DM2 nesses pacientes com neurofibromatose, apesar de motivos consolidados para tal relação não serem totalmente elucidados até o presente momento. Sendo assim, a abordagem de uma pesquisa epidemiológica que confirme ou contrarie essa relação é de extrema importância para corroborar com avanços acerca das dúvidas e incertezas de pacientes e profissionais de saúde que circundam essa associação.

Com o objetivo de atrair atenção para o tema, o estudo apontará uma relação entre os dados coletados com os dados presentes na literatura nacional e internacional, ratificando a importância do projeto.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar a incidência de Diabetes Mellitus tipo 2 entre pacientes adultos portadores de neurofibromatose tipo 1 provenientes do estado do Rio de Janeiro.

### Objetivos específicos

- Analisar e relatar os valores de glicemia capilar em jejum e hemoglobina glicada dos

pacientes apresentando neurofibromatose tipo 1 inclusos no estudo.

- Comparar a incidência de Diabetes Mellitus tipo 2 dos pacientes inclusos no estudo com a relatada na literatura nacional e internacional para pacientes portadores de neurofibromatose tipo 1.

## METODOLOGIA

O estudo é de caráter aberto e observacional, visando pacientes portadores de neurofibromatose. O local do estudo é o Centro Nacional de Neurofibromatose (CNNF), localizado no Instituto de Dermatologia Professor Rubem David Azulay da Santa Casa de Misericórdia do Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

Os critérios de inclusão são: pacientes de ambos os sexos, com idade >18 anos, apresentando diagnóstico clínico de neurofibromatose tipo 1 de acordo com os critérios de diagnóstico do NIH e; assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Já o critério de exclusão são os pacientes não portadores de neurofibromatose tipo 1 de acordo com os critérios de diagnóstico do NIH.

Como instrumentos de avaliação, para cada paciente, serão coletados os seguintes dados: histórico médico; histórico de uso de medicamentos; informações básicas sobre dieta, consumo de álcool e tabagismo; informações sobre a prática de atividades esportivas; exame físico contemplando: glicemia capilar de jejum, pressão sanguínea em repouso (mmHg), batimentos cardíacos (bpm) e frequência respiratória (ipm), peso (kg) e estatura (cm) e; exame laboratorial comtemplando: hemoglobina glicada.

Os dados do exame físico incluirão o peso, estatura, frequência cardíaca, frequência respiratória, a medição da pressão arterial e glicemia capilar. Os dados obtidos neste estudo serão tabulados e analisados através do programa GraphPad v. 5.0. Serão geradas tabelas de frequência e realizadas medidas de tendência central. Conforme apropriado, será utilizado a análise de variância (ANOVA) para variáveis contínuos e o teste de Fisher ou qui-quadrado para variáveis categóricas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Até o vigente momento, foram analisados 59 prontuários, eliminando 18 prontuários por não atenderem os critérios de inclusão, restando ao final 41 prontuários. Desses, 19 são pacientes do sexo masculino e 40 do sexo feminino, distribuídos nas seguintes faixas etárias: 3 (18-20 anos); 6 (21-25 anos); 3 (26-30 anos); 5 (31-35 anos); 4 (36-40 anos); 9 (41-45 anos); 2 (46-50 anos); 5 (51-55 anos); 3 (56-60 anos) e; 1 (61-65 anos).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

No seguimento da pesquisa, será concluído o processo seletivo dos pacientes do estudo, assim como o contato telefônico para marcação da consulta clínica e coleta de sangue.

Não há maiores comentários, tendo em vista que a pesquisa está em início da coleta de dados. Esperamos que, durante o III CONFESO, possamos apresentar o perfil epidemiológico dos pacientes em questão, entretanto sem o resultado dos exames laboratoriais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARS E, KRUYER H, MORELL M et al. Recurrent mutations in the NF1 gene are common among neurofibromatosis type 1 patients. J Med Genet, 40(6):e82, 2003.

CAWTHON RM, O'CONNELL P, BUCHBERG AM et al. Identification and characterization of transcripts from the neurofibromatosis 1 region: the sequence and genomic structure of EVI2 and mapping of other transcripts. Genomics, 7(4):555-65, 1990.

CHATTERJEE, S.; KHUNTI, K.; DAVIES, M.J. Type 2 diabetes. Lancet. Vol 89(10085), p 2239-2251, Junho de 2017.

DIRETRIZES DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (2015-2016). Adolfo Milech et al; organização José Egidio Paulo de Oliveira, Sérgio Vencio. São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.

FRIEDMAN J M. Neurofibromatosis 1. Clinical Genetics. In: FRIEDMAN J M, GUTMANN DH, MACCOLLIN M et al. Neurofibromatosis. Phenotype, Natural History and Pathogenesis. Baltimore: the Johns Hopkins University Press, 1999, p 110-118.

GORLIN RJ, COHEN MM & LEVIN LS. Hamartoneoplastic syndromes. In: Syndromes of the Head and Neck. 3rd ed. Oxford: Oxford. Univ. Press, p. 353-416, 1990.

GUIMARAES, D.E.D et al. Adipokines: a new view of adipose tissue [in Portuguese]. Revista de Nutrição. 20, p 549–559, 2007.

GUTMANN DH, AYSLWORTH A, CAREY JC et al. The diagnostic evaluations and multidisciplinary management of neurofibromatosis 1 and neurofibromatosis 2. JAMA, 278:51-77, 1997.

HAN, B. et al. Diabetes mellitus associated with pancreatic somatostatin tumor: A case report. Journal of Clinical and Translational Endocrinology: Case Reports 2, 20–22, 2016.

HEGEDUS, B. et al. Neurofibromin regulates somatic growth through the hypothalamic–pituitary axis. Human Molecular Genetics. 17 p 2956–2966, 2008.

HEIM R A, KAM-MORGAN L N, BINNIE CG et al. Distribution of 13 truncating mutations in the neurofibromatosis 1 gene. Hum Mol Genet, 4(6):975-81, 1995.

HENRIQUES A.C. et al. Somatostatinoma de duodeno: relato de caso e revisão da literatura. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, v.33, n. 1, p. 36-9, 2008.

HU, F.B. et al. Diet, Lifestyle, and the Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Women. The New England Journal of Medicine. Vol 345: 790-797. 2001.

HUSON SM, COMPSTON DA, HARPER PS. A genetic study of von Recklinghausen neurofibromatosis in south east Wales. II. Guidelines for genetic counselling. J Med Genet, 26(11):712-21, 1989.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas — 8th Edition. DiabetesAtlas, 2018.

KLOSE A AHMADIAN MR, SCHUELKE M et al. Selective disactivation of neurofibromin GAP activity in neurofibromatosis type 1 (NF1). Hum Mol Genet, 7(8): 1261-1268, 1998.

KORF BR. Plexiform neurofibromas. Am J Med Genet, 89(1):31-37, 1999b.

KRONE W, JIRIKOWSKI G, MUHLECK O et al. Cell culture studies on neurofibromatosis (von Recklinghausen). II. Occurrence of glial cells in primary cultures of peripheral neurofibromas. Hum Genet, 63(3):247-251, 1983.

LONGO, D.L. et al. Medicina Interna de Harrison. 18ª edição. Porto Alegre, RS: AMGH, 2013.

MARTINS, A.S. et al. Lower fasting blood glucose in neurofibromatosis type 1. Endocrine Connections. 5: 28–33, 2016.

MESSIAEN L, CALLENS T, MORTIER G et al. Towards and efficient and sensitive molecular genetic test for neurofibromatosis type 1 (NF1). Eur J Hum Genet, 9:314, 2001.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RisC) et al. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. Lancet. Vol 387: 1513–30. 2016.

OGUZKAN S, CINBIS M, AYTER S et al. Molecular analysis of neurofibromatosis type 1 in Turkish families using polymorphic markers.Turk J Pediatr, 45(3):192-7, 2003.

OSBORN MJ, UPADHYAYA M. Evaluation of the protein truncation test and mutation detection in the NF1 gene: mutational analysis of 15 known and 40 unknown mutations. Hum Genet. 105: 327-332, 1999.

OZHAN, B; OZGUVEN, A.A.; ERSOY, B. Case Report Neurofibromatosis Type 1 and Diabetes Mellitus: An Unusual Association. Case Reports in Endocrinology. Vol 2013, Article ID 689107, p 1-3, 2013.

PARK VM, PIVNICK EK. Neurofibromatosis type 1 (NF1): a protein truncation assay yielding identification of mutations in 73% of patients. J Med Genet. 35(10):813-820, 1998.

PELTONEN J, JAAKKOLA S, LEBWOHL M et al Cellular differentiation and expression of matrix genes in type 1 neurofibromatosis. Lab Invest, 59(6):760-771, 1988.

PETERMANN, A.L. Alterações Endócrinas na Neurofibromatose. In: GELLER, M.; BONALUMI FILHO, A. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 146-165.

RASMUSSEN SA, FRIEDMAN JM. NF1 gene and neurofibromatosis type 1. Am J Epidemiol 151(1):33-40, 2000.

RICCARDI VM, Neurofibromatosis. Historical background and introduction. In:

FRIEDMAN J M, GUTMANN D H, MACCOLLIN M et al. Neurofibromatosis. Phenotype, Natural History and Pathogenesis. Baltimore: the Johns Hopkins University Press, 1999, p 125.

SHEN HS, HARPER, UPADHYAYA M. Molecular genetics of neurofibromatosis type 1 (NF1). J Med Genet. 33:2-17, 1996.

UPADHYAYA M, HAN S, CONSOLI C et al. Characterization of the somatic mutational spectrum of the neurofibromatosis type 1 (NF1) gene in neurofibromatosis patients with benign and malignant tumors. Hum Mutat, 23(2):134-46, 2004.

VANDENBROUCKE I, VAN DOORN R, CALLENS T et al. Genetic and clinical mosaicism in a patient with neurofibromatosis type 1. Hum Genet, 114(3):284-90, 2004.

VIANNA P.M.; FERREIRA C.R.; CAMPOS F.P.F. Somatostatinoma syndrome: a challenging differential diagnosis among pancreatic tumors. Autopsy Case Rep [Internet]. 3(1): 29-37, 2013.

VISKOCHIL D. Neurofibromatosis 1. The structure and function of the NF1 gene: molecular pathophysiology. In: FRIEDMAN J M, GUTMANN D H, MACCOLLIN M et al. Neurofibromatosis. Phenotype, Natural History and Pathogenesis. Baltimore: the Johns Hopkins University Press, 1999, p 119-141.

WALLACE MR, MARCHUK DA, ANDERSEN LB et al. Type 1 neurofibromatosis gene: identification of a large transcript disrupted in three NF1 patients. Science, 249(4965):181-6, 1990.

ZAKA-UR-RAB Z; CHOPRA K. Diabetes Mellitus in Neurofibromatosis I: an unusual presentation. Indian Pediatrics; 42:185-186, 2005.

ZHENG, Y et al. Associations of Weight Gain From Early to Middle Adulthood With Major Health Outcomes Later in Life. JAMA. Vol 318, n 3, p 255-269, 2017.

ZHENG, Y.; LEY, S.H.; HU F.B. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. Nature Reviews Endocrinology. Vol 14, p 88-98. 2018.

# EFEITO DO PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO NA MORFOLOGIA DE ESCHERICHIA COLI.

***Área temática:*** Ação de agentes químicos e físicos causadores de estresse.

*Adenilson de Souza da Fonseca, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Roni Michael Sampaio Freitas, Ciências Biológicas, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

Radicais livres são espécies químicas capazes de reagir com o DNA, causando danos oxidativos que são reparados pelo mecanismo de reparo por excisão de bases. Em células bacterianas, a ação de radicais livres no DNA pode levar à expressão das chamadas funções SOS, como o fenótipo da filamentação. Resultados sugerem a participação de radicais livres nos mecanismos de ação dos *lasers* de baixa potência e que a prévia exposição a estes *lasers* é capaz de aumentar a sobrevivência de células bacterianas em condições de estresse. Entretanto ainda não foi avaliado o efeito da prévia exposição a *lasers* de baixa potência na indução do fenótipo de filamentação bacteriana induzido pelo peróxido de hidrogênio. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a indução, pelo peróxido de hidrogênio, do fenótipo de filamentação em culturas de células bacterianas proficientes e deficientes em mecanismos de reparo do DNA. Para tal, culturas de *Escherichia coli* proficientes e deficientes em reparo de lesões oxidativas foram incubadas com peróxido de hidrogênio nas fases exponencial e estacionária de crescimento, espalhadas em lâminas para microscopia de luz, coradas pelo método de Gram, visualizadas em microscópio e as imagens foram capturas para medida da área dessas células como indicativo de indução do fenótipo de filamentação bacteriana. Os resultados obtidos mostram que a incubação com peróxido de hidrogênio pode aumentar significativamente a área de células de *E. coli* proficientes e deficientes no reparo de lesões oxidativas no DNA, dependendo da concentração e da fase de crescimento da cultura bacteriana. Esses resultados serão utilizados como referência para a avaliação dos efeitos da exposição de culturas de *E. coli* AB1157 e JW1625 a *lasers* terapêuticos de baixa potência na indução do fenótipo de filamentação bacteriana.

***Palavras-chave:*** *Escherichia coli*; estresse oxidativo; funções SOS.

## INTRODUÇÃO

Espécies reativas de oxigênio e nitrogênio são radicais livres com alta capacidade de reação com diferentes moléculas. Estudos têm demonstrado a participação desses agentes químicos em processos oxidativos que causam alterações em moléculas biologicamente importantes, tais como lipídios de membrana, proteínas e ácidos nucléicos (TRAJANO et al., 2018). Quando reagem com a molécula de DNA, os radicais livres causam danos oxidativos, que são retirados, principalmente, do DNA pelo mecanismo de reparo por excisão de bases (SERGIO et al., 2017). Assim, células deficientes nesse mecanismo de reparo do DNA são mais sensíveis a agentes (tais como o peróxido de hidrogênio) que levam ao aumento do nível intracelular de radicais livres (estresse oxidativo). Estas células, portanto, constituem modelo experimental viável para estudo dos efeitos desses radicais livres.

Em células bacterianas, a ação de radicais livres pode levar à expressão das chamadas funções SOS (FONSECA et al., 2011). Estas funções constituem um conjunto de respostas que células bacterianas apresentam quando são expostas a agentes ambientais citotóxicos, como agentes químicos e físicos capazes de aumentar ou induzir a produção de radicais livres (BRANDI et al., 1989). O fenótipo de filamentação bacteriana é uma das funções SOS e se caracteriza por ser uma alteração morfológica devido ao aumento do tamanho da célula causado

pela inibição da formação do septo de separação das células ao final da divisão celular. A expressão deste fenótipo é utilizada como modelo experimental para avaliação de efeitos genotóxicos de agentes químicos e físicos (FONSECA et al., 2011).

## JUSTIFICATIVA

A participação de radicais livres nos mecanismos de ação dos *lasers* de baixa potência em sistemas biológicos tem sido descrita por diferentes autores (FUJIMOTO et al., 2012; MIGLIARIO et al., 2014). De fato, resultados obtidos em nosso laboratório têm confirmado que as radiações monocromáticas e não ionizantes emitidas por *lasers* terapêuticos de baixa potência são capazes de alterar a sobrevivência de células expostas ao peróxido de hidrogênio (FONSECA et al., 2010), induzir o fenótipo de filamentação bacteriana (FONSECA et al., 2011; MARCIANO et al., 2012; CANUTO et al., 2013), bem como causar danos oxidativos no DNA (SERGIO et al., 2015) e alterar os níveis relativos de RNA mensageiro de genes relacionados ao mecanismo de reparo por excisão de bases (FONSECA et al., 2014). Outros resultados obtidos em nosso laboratório sugerem que a prévia exposição a esses *lasers* é capaz de aumentar a sobrevivência de células bacterianas submetidas a condições de estresse (SANTOS et al., 2014 PINHEIRO et al., 2015). Entretanto ainda não foi avaliado o efeito da prévia exposição a *lasers* de baixa potência na indução do fenótipo de filamentação bacteriana induzido pelo peróxido de hidrogênio.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo deste trabalho foi avaliar a indução, pelo peróxido de hidrogênio, do fenótipo de filamentação em culturas de células bacterianas proficientes e deficientes em mecanismos de reparo do DNA.

### Objetivos específicos

- Avaliar a indução de filamentação, pelo peróxido de hidrogênio, em culturas de células de E. coli AB1157.
- Avaliar a indução de filamentação, pelo peróxido de hidrogênio, em culturas de células de E. coli JW1625.

## METODOLOGIA

Culturas bacterianas

A partir de estoques em glicerol (conservados a -4 $^{o}$C), foram preparadas culturas de *Escherichia coli* AB1157 (proficiente em todos os mecanismos de reparo do DNA) e JW1625 (deficiente em endonuclease III) nas fases exponencial e estacionária de crescimento. Estas culturas foram centrifugas (3000 rpm, centrífuga clínica) e os precipitados celulares foram suspensos em solução estéril de NaCl a 0,9%.

Incubação com peróxido de hidrogênio

Alíquotas dessas suspensões de *E. coli* foram incubadas com diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio (0,175; 1,75 e 17,5 mM) por 10 minutos em estufa bacteriológica (37 $^{o}$C). Em seguida, alíquotas foram espalhadas em lâminas para microscopia de luz e as células foram coradas pelo método de Gram (CAPPUCCINO & SHERMAN, 1999).

Medida da área das células

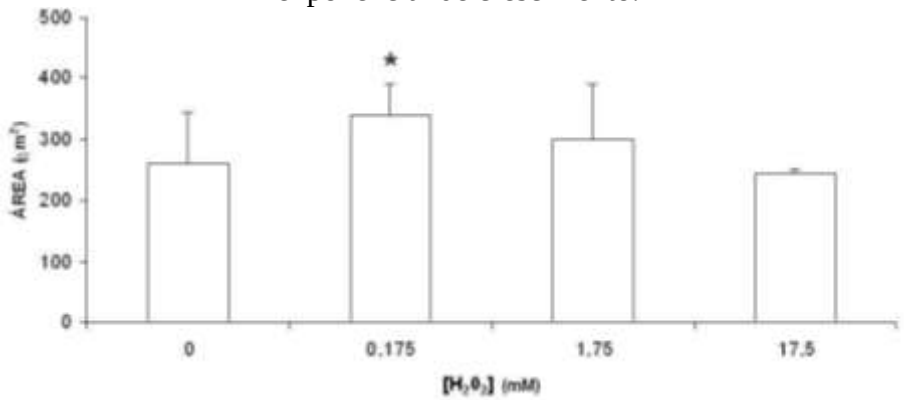
As células foram visualizadas com auxílio de microscópio óptico (Zeiss, Alemanha) (objetiva de 100x) e as imagens foram capturas com auxílio do programa Zen (Zeiss, Alemanha) para medida da área das células com o programa Image Pro Plus (Media Cybernetics, EUA).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Efeito do peróxido de hidrogênio na área de células de *Escherichia coli* AB1157

Na figura 1 estão apresentados os valores da área de células de *E. coli* AB1157 incubadas com peróxido de hidrogênio ($H_2O_2$) na fase exponencial de crescimento.

**Figura 1:** Área de células de *E. coli* AB1157 incubadas com peróxido de hidrogênio na fase exponencial de crescimento.

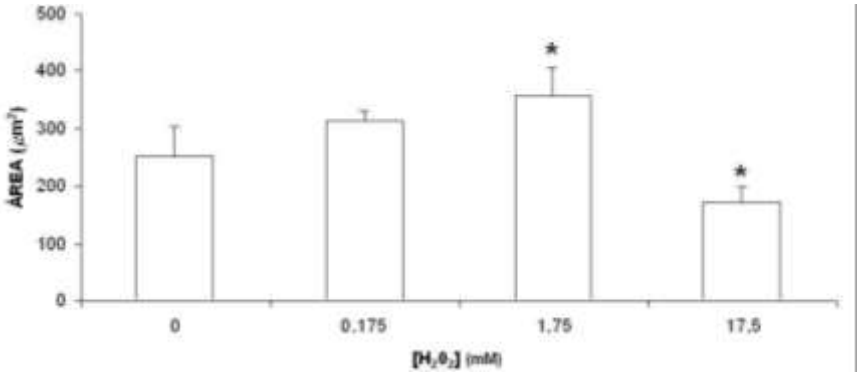



Suspensões de culturas de E. coli AB1157 foram incubadas com peróxido de hidrogênio em diferentes concentrações (10 minutos, 37 ºC) na fase exponencial de crescimento, alíquotas foram espalhadas em lâminas para microscopia de luz, coradas pelo método de Gram e as células foram fotografas (objetiva de 100x) para medida da área foram realizadas com auxílio do programa Image Pro Plus. (*) p<0,05 quando comparado com o grupo controle (não incubado com H2O2).

Os resultados nessa figura sugerem que células de *E. coli* em culturas na fase exponencial de crescimento apresentam maiores áreas quando incubadas com peróxido de hidrogênio na menor concentração avaliada (0,175 mM). A ausência de alteração da área de células incubadas com as maiores concentrações de peróxido de hidrogênio pode indicar efeito citotóxico deste agente químico nestas concentrações. De fato, aumento da área das células de *E. coli* é indicativo de indução do fenótipo da filamentação, que é uma das chamadas funções SOS (BARBOZA et al., 2015). As funções SOS constituem um conjunto de respostas que células bacterianas apresentam quando submetidas a condições de estresse, como aquelas causadas pela exposição agentes químicos (BRANDI et al., 1989) ou à radiação emitida por *laser* infravermelho de baixa potência (FONSECA et al., 2011).

Na figura 2, estão apresentados os valores da área de células de *E. coli* AB1157 incubadas com peróxido de hidrogênio ($H_2O_2$) na fase estacionária de crescimento.

**Figura 2**: Área de células de *E. coli* AB1157 incubadas com peróxido de hidrogênio na fase estacionária de crescimento.



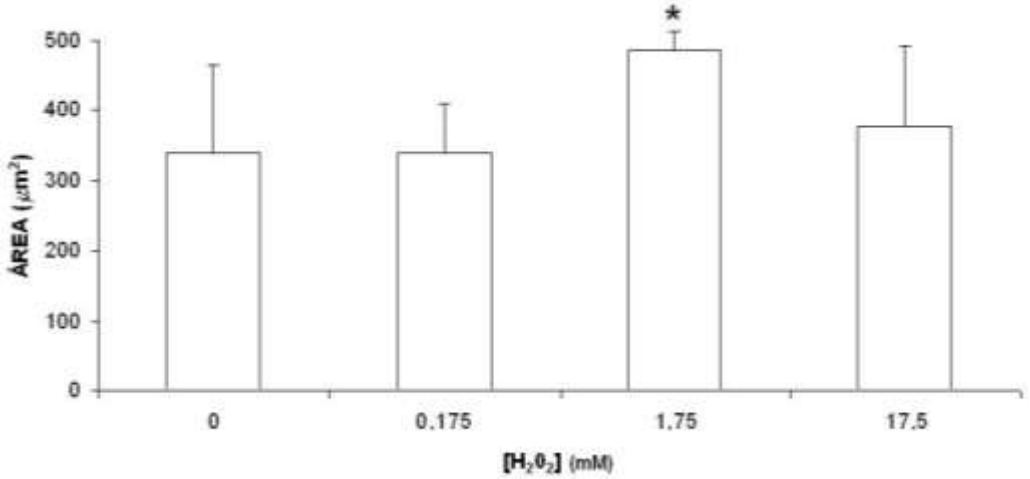

Suspensões de culturas de *E. coli* AB1157 foram incubadas com peróxido de hidrogênio em diferentes concentrações (10 minutos, 37 ºC) na fase estacionária de crescimento, alíquotas foram espalhadas em lâminas para microscopia de luz, coradas pelo método de Gram e as células foram fotografas (objetiva de 100x) para medida da área foram realizadas com auxílio do programa *Image Pro Plus*. (*) p<0,05 quando comparado com o grupo controle (não incubado com $H_2O_2$).

Os resultados nessa figura sugerem que células de E. coli em culturas na fase estacionária de crescimento apresentam maiores áreas quando incubadas com peróxido de hidrogênio na concentração de 1,75 mM e menores valores de área quando incubadas com peróxido de hidrogênio na concentração de 17,5 mM. Comparados com os resultados apresentados na figura 1, esses resultados sugerem que células bacterianas são mais resistentes à indução do fenótipo da filamentação na fase estacionária. Esses resultados estão de acordo com outros resultados obtidos em nosso laboratório, que sugerem que a indução da filamentação em culturas de E. coli AB1157 expostas a lasers de baixa potência na fase estacionária ocorre em fluências maiores do que aquelas necessárias para induzir esse fenótipo em culturas na fase exponencial (FONSECA et al., 2011).

Efeito do peróxido de hidrogênio na área de células de *Escherichia coli* JW1625

Na figura 3, estão apresentados os valores da área de células de *E. coli* JW1625 incubadas com peróxido de hidrogênio ($H_2O_2$) na fase exponencial de crescimento.

**Figura 3**: Área de células de *E. coli* JW1625 incubadas com peróxido de hidrogênio na fase exponencial de crescimento.

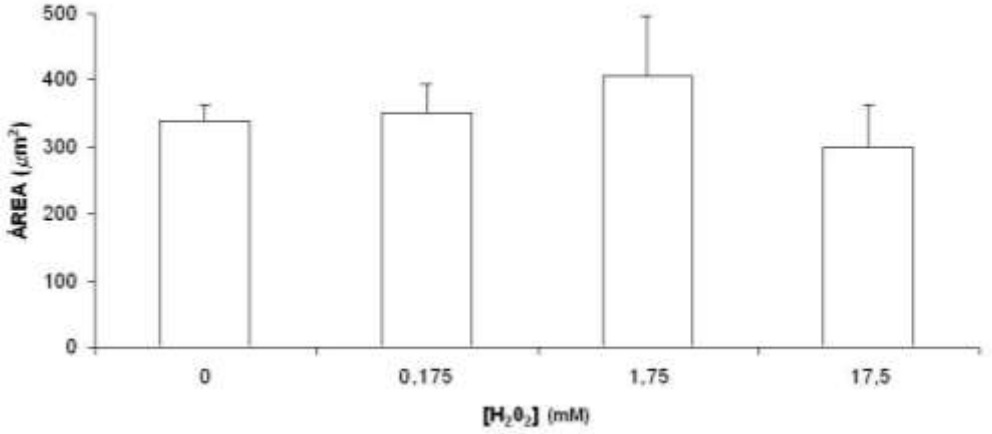



Suspensões de culturas de *E. coli* JW1625 foram incubadas com peróxido de hidrogênio em diferentes concentrações (10 minutos, 37 ºC) na fase exponencial de crescimento, alíquotas foram espalhadas em lâminas para microscopia de luz, coradas pelo método de Gram e as células foram fotografas (objetiva de 100x) para medida da área foram realizadas com auxílio do programa *Image Pro Plus*. (*) $p<0,05$ quando comparado com o grupo controle (não incubado com $H_2O_2$).

Os resultados nessa figura indicam que células de *E. coli* JW1625 em culturas na fase exponencial de crescimento apresentam maiores áreas quando incubadas com peróxido de hidrogênio na concentração de 1,75 mM. Em comparação aos resultados apresentados na figura 1, esses resultados sugerem que a indução do fenótipo de filamentação ocorre em maiores concentrações de peróxido de hidrogênio em culturas de células deficientes em endonuclease III. Isso poderia ser explicado pelo fato da endonuclease III ser uma enzima do sistema de reparo por excisão de bases, que é o principal sistema de reparo de lesões oxidativas no DNA (SERGIO et al., 2017).

Na figura 4, estão apresentados os valores da área de células de *E. coli* JW1625 incubadas com peróxido de hidrogênio ($H_2O_2$) na fase estacionária de crescimento.

**Figura 4**: Área de células de *E. coli* JW1625 incubadas com peróxido de hidrogênio na fase estacionária de crescimento.




Suspensões de culturas de *E. coli* JW1625 foram incubadas com peróxido de hidrogênio em diferentes concentrações (10 minutos, 37 ºC) na fase estacionária de crescimento, alíquotas foram espalhadas em lâminas para microscopia de luz, coradas pelo método de Gram e as células foram fotografas (objetiva de 100x) para medida da área foram realizadas com auxílio do programa *Image Pro Plus*.

Os resultados nessa figura sugerem que células de *E. coli* em culturas na fase estacionária de crescimento não apresentam alteração nos valores de áreas quando incubadas com peróxido de hidrogênio. Diferente do obtido em culturas da cepa selvagem (AB1157), células culturas de *E. coli* JW1625 incubadas com peróxido de hidrogênio não apresentaram alteração significativa de área. Isso poderia ser explicado pela maior sensibilidade dessas células a agentes que causam lesões oxidativas no DNA (BARBOZA et al., 2015).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho serão utilizados como referência para a avaliação dos efeitos da exposição de culturas de *E. coli* AB1157 e JW1625 a *lasers* de baixa potência. Este estudo objetiva verificar se a prévia exposição a esses *lasers* pode alterar a resposta de células, proficientes e deficientes no reparo de lesões oxidativas no DNA, ao peróxido de hidrogênio, que seria indicativo de que essas radiações alteram os níveis intracelulares de radicais livres ou a indução de mecanismos de reparo de lesões oxidativas no DNA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOZA, L. L.; CAMPOS, V. M. A.; MAGALHÃES, L. A. G.; PAOLI, F.; FONSECA, A. S. Low-intensity red and infrared laser effects at high fluences on Escherichia coli cultures. Braz J Med Biol Res v. 48 p:945-952, 2015.

BRANDI, G.; FIORANI, M.; PIEROTTI, C.; ALBANO, A.; CATTABENI, F.; CANTONI, O. Morphological changes in Escherichia coli cells exposed to low or high concentrations of hydrogen peroxide. Microbiol Immunol v. 33 p:991-1000, 1989.

CANUTO, K. S.; SERGIO, L. P. S.; MARCIANO, R. S.; GUIMARÃES, O. R.; GELLER, M.; PAOLI, F.; FONSECA, A. S. DNA repair in bacterial cultures and plasmid DNA exposed to infrared laser for treatment of pain. Laser Phys Lett v. 10 p:065606, 2013.

CAPPUCCINO, J. G.; SHERMAN, N. Microbiology: a laboratory manual. Benjamin Cummings Science Publishing: California, 1999.

FONSECA, A. S.; MAGALHÃES, L. A. G.; MENCALHA, A. L.; GELLER, M.; PAOLI, F. Low intensity infrared laser affects expression of oxidative DNA repair genes in mitochondria

and nucleus. Laser Phys v. 24 p:115605, 2014.

FONSECA, A. S.; MOREIRA, T. O.; PAIXÃO, D. L.; FARIA, F. M,; GUIMARÃES, O. R.; PAOLI, S.; GELLER, M.; PAOLI, F. Effect of Laser Therapy on DNA Damage. Lasers Surg Med v. 42 p:481-488, 2010.

FUJIMOTO, T.; ITO, S.; ITO, M.; KANAZAWA, H.; YAMAGUCHI, S. Induction of different reactive oxygen species in the skin during various laser therapies and their inhibition by fullerene. Lasers Surg Med v. 44 p:685-694, 2012.

MARCIANO, R. S.; SERGIO, L. P. S.; POLIGNANO, G. A. C.; GUIMARÃES, O. R.; GELLER, M.; PAOLI, S.; PAOLI, F.; FONSECA, A. S. Laser for treatment of aphthous ulcers on bacteria cultures and DNA. Photochem Photobiol Sci v. 11 p:1476-1483, 2012.

MIGLIARIO, M.; PITTARELLA, P.; FANULI, M.; RIZZI, M.; RENÒ, F. Laser-induced osteoblast proliferation is mediated by ROS production. Lasers Med Sci v. 29 p:1463-1467, 2014.

PINHEIRO, C. C.; BARBOZA, L. L.; PAOLI, F.; FONSECA, A. S. Low-level lasers affect cultures in hyperosmotic stress. Laser Phys v. 25 p:085602, 2015.

SANTOS, J. N.; ROOS, C.; BARBOZA, L. L.; PAOLI, F.; FONSECA, A. S. Low intensity red laser action on *Escherichia coli* cultures submitted to stress conditions. Laser Phys v. 24 p:125603, 2014.

SERGIO, L. P. S.; SILVA, A. P. A.; AMORIM, P. F.; CAMPOS, V. M. A.; MAGALHÃES, L. A. G.; PAOLI, F.; FONSECA, A. S. DNA damage in blood cells exposed to low-level lasers. Lasers Surg Med v. 47 p:361-368, 2015.

SERGIO, L. P. D. S.; DE PAOLI, F.; MENCALHA, A. L.; DA FONSECA, A. S. Chronic Obstructive Pulmonary Disease: From Injury to Genomic Stability. COPD v. 14 p:439-450, 2017.

TRAJANO, L. A. D. S. N.; SERGIO, L. P. D. S.; STUMBO, A. C.; MENCALHA, A. L.; FONSECA, A. S. D. Low power lasers on genomic stability. J Photochem Photobiol B v. 180 p:186-197, 2018.

# CIÊNCIA ITINERANTE: PROJETO DE COMUNICAÇÃO DA UNIVERSIDADE COM A SOCIEDADE

**Área Temática** – Conservação do Meio Ambiente e Saúde

*Alexandre Magno Ferreira Braga, Docente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Carlos Alfredo Franco Cardoso, Docente, Ciências Biológicas, Medicina, UNIFESO*
*Shayeny da Anunciação Machado, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Ana Beatriz Uchoa Mesquita, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Thayene Silva Pereira, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Milena de Paula Teixira, Ciências Biológicas, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

A inclusão social é um dos principais desafios da sociedade moderna. No que se refere à inclusão científica e tecnológica, grande parte da população vive à margem do conhecimento inerente ao desenvolvimento das ciências e da tecnologia, se tornando um usuário passivo dos benefícios oriundos dos avanços nestas áreas. Este projeto tem como objetivos a difusão e popularização da ciência nas grandes áreas da biologia, nas suas diversas matizes: Meio ambiente e Biodiversidade e Saúde, Biotecnologia e produção e astronomia para inclusão sociocultural da comunidade de Teresópolis e seus arredores.
***Palavra-chaves**:* Popularização de Ciência; ensino de ciências; inclusão cientifica.

## INTRODUÇÃO

Temos em mente que a ciência é uma atividade aberta, sofisticadamente intelectual e em constante mutação de busca por conhecimentos e produção de cultura que o ser humano vem conseguido acumular, inventar, descobrir, sistematizar, desenvolver, registrar e transmitir para outros ao longo dos milênios.

Notoriamente, quando a grande mídia televisiva e internauta divulga resultados científicos que exigem, cada vez mais, equipamentos caros, laboratórios sofisticados ou dedicação de grande equipe por longo tempo, muitas vezes podemos obter a alienação do público, pois o material divulgado fica tão distante que os leigos podem perder o interesse e terem a falsa sensação que o assunto é incompreensível. Fazer divulgação científica com interatividade envolve tentar equilibrar a apresentação do conhecido e do desconhecido e permitir que o público alvo faça as conexões pertinentes (OLIVEIRA, 2009).

A capacitação acadêmica na construção do conhecimento científico dos estudantes de Ciências Biológicas nas modalidades de Licenciatura e Bacharelado acontece em diferentes cenários. Em relação a cenário interno, ocorre em salas de aulas, em laboratórios de simulação. Em relação a cenário externo extramuros, ocorrem através de visitas técnicas, nas atividades de campo, nos estágios e nas atividades do projeto ciência itinerante. Dessa forma, o Curso, desde sua implantação em 2009, estimula atividade em espaços extramuros, sendo que, nos diferentes cenários externos, o estudante tem a oportunidade de exercer sua cidadania e a população de aprender sobre temas como: Meio ambiente e Biodiversidade e Saúde, Biotecnologia e produção, além de ciência em geral.

O projeto de ciências itinerante é uma atividade privilegiada de diálogo crítico com a realidade, que favorece a articulação do ensino com pesquisa e extensão, configurando um espaço formativo do estudante, definido no Projeto Pedagógico do curso. (Para além de uma demanda institucional, é espaço de prática de ensino para os estudantes de diversos cursos - não só as Ciências Biológicas – bem como um saudável retorno à sociedade de parte dos conhecimentos gerados em instituições de pesquisa).

Este projeto é instrumentalizado em atividades institucionais, como campanhas de

vacinação, pressão arterial e glicemia, combate à dengue, promovendo a interdisciplinaridade e integração com outros cursos do UNIFESO. Nos últimos anos, várias intercessões foram realizadas com o curso de Enfermagem, Odontologia, Medicina, Fisioterapia, Farmácia e Medicina Veterinária, além da Semana de Ciência e Tecnologia, quando participa das atividades com os cursos do CCT e com o SESC nas praças de Teresópolis e Guapimirim e São José do Vale do Rio Preto.

Este projeto é desenvolvido desde a criação do curso de Ciências Biológicas em 2009 e ocorre em cenários internos e externos e em outras cidades. Todas as atividades extensionistas encontram-se registradas no blog de Ciências Biológicas: http://biologiaunifeso.blogspot.com.br/

**JUSTIFICATIVA**

O projeto cumpre uma dupla relevância: ajudar a disseminar os conteúdos científicos para o público em geral, mostrando a importância para a sociedade de se apropriar de temáticas ligadas à saúde, meio ambiente, tecnologia e civilidade. A outra honorável importância está em, desde 2009, ajudando a disseminar e ressaltar a excelência da proposta de nossa instituição nos espaços públicos e particulares de nossa cidade, especialmente agora que, cada vez mais, lidamos e enfrentamos com o assédio de concorrências institucionais de educação superior que estão ocupando cada vez mais espaço e mercado.

**Temas Apresentados durante as exposições:**

a) Área de Saúde: combate ao fumo, a dengue, às parasitoses; Higiene (lavódromo); teste de glicose e pressão arterial; (mosquito *Aedes sp*, entre outros agora sabidamente transmissores de perigosas enfermidades como Chikungunya e Zica)

b) Área de Meio Ambiente, Biodiversidade e Morfologia Comparada – Ossadas de mamíferos (Hipopótamo, baleia, onça, tigre), répteis (ofídios e quelônios), aves (psitacídeos), insetos (caixa de insetos) e bicho-pau (mostrar a importância para natureza e desmistificar o senso comum); manejo de com snake (cobra do milharal) e sementes. (Desconstruir diversos aspectos do senso comum, os perigos do lixo no chão, ocupar as encostas, por fogo nos matos); Mostrar o perigo da erosão, dos agrotóxicos (defensivos agrícolas). Ter painéis sobre nossa diversidade de seres viventes, os ameaçados de extinção. Importância dos polinizadores, invasores.

c) Área de Microscopia (Microscópio e lupa) – lâminas para observação de seres microscópicos (microrganismos de água de bromélia) e artrópodes do perfil edáfico.

d) Biotecnologia e Produção – Produção de mel, observando as abelhas durante a fabricação do mel e biologia da conservação das abelhas.

e) Junto ao HCTCO, a Comissão Permanente de Gerenciamento dos Resíduos, os bolsistas fazem uma exposição sobre a destinação final do lixo, em específico o hospitalar, mostrando a periculosidade e protocolos de descarte e destinação final destes resíduos hospitalares em seus diversos tipos e especificidades.

f) Jardim Sensorial. Com um banner informativo, ervas entre folhas e raízes frescos; estimular o público a reconhecê-los e enumerar suas propriedades fitoterápicas, culinárias e fármaco-medicinais.

g) Vitrine da Ciência com temáticas variadas. A primeira é de seres aquático-marinhos, incluindo conchas de moluscos, cnidários e equinodermos entre outros.

h) Estaremos inovando e incrementando o projeto de divulgação científica com a construção e manutenção de um **Mural Panorâmico da Ciência**, no corredor/hall das salas de aula, que também será ferramenta para postar temas científicos relevantes e atuais, além de curiosidades para incrementar e aguçar a curiosidade dos alunos, até como atualização para os futuros alunos que prestarão a prova do ENADE. O mural será alimentado com noticiário científico de jornais obtidos e revistas científicas da Biblioteca/UNIFESO e noticiário da internet.

i) No segundo semestre de 2018, será iniciado o projeto de reciclagem de papel em colaboração com Grupo de Trabalho - sustentabilidade socioambiental do UNIFESO e chancelada pela sala verde.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Fazer uma ilustração, difusão ou divulgação de certos ramos e conhecimentos científicos. Ajudar na circulação e debate de ideias, dessa forma, potencializando o debate científico e instigando novos talentos para atividades de ciências. Dar voz a práticas, ideias e conceitos mais sustentáveis sobre o desenvolvimento econômico e social, ao público que já passou (ou não), pela escolaridade básica. Tornar o discente e o público em geral sujeitos da construção do seu próprio conhecimento.

### Objetivos específicos

- Preparar materiais didáticos de divulgação científica do tipo caixas de insetos, banners ilustrativos, material biológico de observação em microscópios e lupas.
- Organizar exposições de fauna entomológica, esqueletos e plantas para exposição em jardim sensorial.
- Desenvolver pesquisa e material de divulgação como folders para serem entregues a população.
- Aproveitar todos os convites e espaços de divulgação para expor nosso trabalho numa agenda sempre contígua às ações sociais pró comunitárias que o UNIFESO venha a participar.

## METODOLOGIA

A proposta extensionista prevê a realização de atividades extracurriculares no formato de exposições, cursos para professores e oficinas para alunos da educação básica. Montagem de stands para apresentação que contenham: Recursos e instrumentos de ensino que sejam atrativos ao público; Dois estudantes apresentadores; Banner de apresentação do grupo de estudo/stand; Relatório após as apresentações.

Na atividade de ciência itinerante, são apresentadas caixas de insetos (com diversas ordens de importância para o meio ambiente), ossadas de diversos vertebrados (urso, tigre, hipopótamo, macacos, cascos de tartaruga e onça), onde se discute com o público presente a importância das estruturas para a sobrevivência dos animais no ambiente.

As lupas são usadas para observação de estruturas de insetos, como o mosquito da dengue e vermes, para mostrar a importância do saneamento básico e microscópios são utilizados para observação de bactérias para a higiene. Maquetes para demonstração da importância da vegetação para retenção da água e evitar deslizamentos.

Peças como pulmões são usadas em campanhas de prevenção contra o tabagismo e fígado para campanhas contra álcool.

Quando existem materiais de brindes disponíveis, fazemos distribuição, algumas vezes mediante a um bônus de premiação a enquetes e quiz feito pelos monitores e voluntárias à plateia ouvinte para checar se assimilaram de forma lúdica algumas das informações passadas. Também distribuímos folders e material instrucional e o institucional do UNIFESO entre os visitantes.

**ALVO:** Estudantes de Escolas Públicas e particulares, público em geral quando atividade desenvolvida em praças, associações igrejas, etc.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A divulgação, enquanto atividade educativa, é processual. São atividades que lenta e progressivamente buscam melhorar a fundamentação científica da população leiga. A

popularização do conhecimento cientifico entre estudantes e o público em geral apresenta a importância do papel do cientista para a sociedade e qualificação dos estudantes de biologia na área de divulgação cientifica. O retorno que temos do público sempre é invariavelmente positivo e abonador de que nossa iniciativa é bem acolhida e valorizada pelo grau de empatia com que os visitantes se manifestam, sempre esperando novas atrações exibições.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

GARCÍA, J.J.G.; PERALES, F.J. Cómo usan los profesores de química las representaciones semiótica. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 5, n. 2, 2006. http://docenciauniversitaria.org/volumenes/volumen5/ART3_Vol5_N2.pdf. Acesso em 21 de julho de 2016

GUIA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA / editores David Dickson, Barbara Keating, Luisa Massarani ; autores, Luisa Massarani... [et al.]. - Rio de Janeiro: SciDev.Net: Brasília, DF: Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, 2004

MALAVOY, S. Guia prático de divulgação cientifica. Rio de Janeiro: Casa de Oswaldo Cruz, 2005.

OLIVEIRA, Samuel Rocha de. Algumas Práticas em Divulgação Científica: A importância de uma linguagem interativa. RUA [online]. 2009, no. 15. Volume 2 - acesso em 21 de julho de 2016 http://www.labeurb.unicamp.br/rua/

PADILLA, J. Conceptos de Museos y Centros Interactivos. In: Crestana, Silvestre, (coord.), Educação para a Ciência: Curso para Treinamento em Centros e Museus de Ciências. SãoPaulo: Livraria da Física, 2001.

ROCHA, Jessica Norberto. A divulgação científica na malha rodoviária. Cienc. Cult. [online]. 2015, vol.67, n.2 [cited 2016-09-25], pp. 10-11 . Available from: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252015000200005&lng=en&nrm=iso>. ISSN 2317-6660.

# PERFIL CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICO DAS DOENÇAS HEPÁTICAS CRÔNICAS DA CIDADE DE TERESÓPOLIS

***Área temática:*** Pesquisa clínica e epidemiológica.

*Manuela Machado de Lima, Discente, Medicina, UNIFESO*
*André Luiz Moreira Torres, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Paula Dias Gonçalves, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Rafael dos Santos Cruz Veras, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Hugo Andrade Oliveira, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

**RESUMO**

As doenças hepáticas crônicas e suas complicações vêm aumentando de incidência em diversos países. As hepatites virais B e C e o álcool sempre foram as principais etiologias de doença hepática crônica e cirrose. Entretanto, com a crescente epidemia de obesidade, a doença hepática gordurosa não-alcóolica vem ganhando destaque significativo. Com base nessas questões, este projeto tem como objetivo estudar o perfil clínico e epidemiológico das doenças hepáticas crônicas na cidade de Teresópolis-RJ, visando realizar a comparação com a literatura e assim ter o real cenário do município. Como método para a realização deste projeto foi definido um estudo retrospectivo envolvendo pacientes atendidos no ambulatório de hepatites virais da Secretaria Municipal de Saúde e no ambulatório de gastroenterologia do UNIFESO, que são os atuais locais de atendimento da cidade de Teresópolis.
***Palavras-chave:*** Cirrose Hepática; hepatite; doença hepática gordurosa não-alcoólica.

## INTRODUÇÃO

A integridade do fígado e a sua funcionalidade são de fundamental importância para a atividade metabólica adequada do corpo. Qualquer doença que acometa esse órgão pode progredir desde uma doença aguda até uma doença crônica. É nesse contexto que as hepatopatias crônicas são consideradas de fundamental importância médica. As principais doenças que cursam para cronificação são as hepatites virais, mais precisamente o vírus C (HCV), o vírus da Hepatite B (HBV), o álcool (doença hepática alcoólica - DHA) e, atualmente, a doença hepática gordurosa não alcoólica (DHGNA). Além disso, as sobreditas doenças têm grande potencial patológico para evoluir para cirrose hepática, que é o curso final da cronificação.

A cirrose hepática é uma doença caracterizada por deposição de fibrose e desorganização do lóbulo hepático, podendo evoluir até a disfunção do fígado. Trata-se de uma doença que traz grandes repercussões na saúde pública uma vez que sua única solução é o transplante hepático.

O Brasil é uma região de baixa endemicidade para a infecção pelo vírus da hepatite C, com prevalência média de 1,4 e 1,7 milhão de indivíduos cronicamente infectados pelo HCV, o que é numericamente considerado inferior às estimativas da Organização Mundial de Saúde (OMS). No entanto a grande maioria das pessoas infectadas pelo HCV desconhece a infecção, e poucos sabem informar o modo de transmissão dessa doença. Logo, o HCV pode ser considerado uma das principais hepatopatias crônica do Brasil, como também a principal causa de cirrose hepática (BRASIL, 2017).

No que se refere à Doença Hepática Alcoólica (DHA), ela é considerada uma doença comportamental uma vez que depende do uso abusivo de álcool para o seu surgimento. Além disso, a progressão da cirrose em pacientes com DHA é fortemente influenciada por fatores genéticos e ambientais, bem como a idade, sexo, obesidade, tabagismo e infecção concomitante por HCV ou HBV. O risco de cirrose aumenta em indivíduos que consomem mais de 25g/dia

de álcool (MATHURIN, 2015). A abstinência ao álcool é uma importante maneira de impedir a progressão para cirrose hepática.

Além da DHA e da hepatite C, é importante destacar que a DHGNA vem se tornando uma das principais hepatopatias crônicas da atualidade uma vez que a obesidade e a resistência à insulina têm aumentado alarmantemente e se tornado um grande problema de saúde pública. A DHGNA é caracterizada histologicamente por depósito de lipídios no interior dos hepatócitos (esteatose hepática macrovesicular), tornando-os disfuncionais. À biópsia hepática, o aspecto histopatológico lembra a lesão hepática induzida por álcool, porém, na história epidemiológica, não há descrição do seu consumo. Hoje em dia, é sabido que a DHGNA não é mais considerada uma doença predominantemente benigna e que, assim como a DHA, pode progredir para cirrose hepática e carcinoma hepatocelular (CHC). Nos dias atuais, a DHGNA vem se tornando uma importante causa de morbimortalidade relacionada a doenças do fígado (PADOIN, 2008).

## JUSTIFICATIVA

Com base no estudo bibliográfico deste trabalho, a justificativa para a sua realização está na relevância de abordar a prevalência das principais hepatopatias crônicas que evoluem em cirrose hepática, na cidade de Teresópolis, uma vez que é significativo o número de pessoas atendidas pelas principais unidades de saúde local - ambulatório UNIFESO e Secretaria de Saúde. Dessa forma, com este estudo será possível observar o perfil clínico-epidemiológico local e reconhecer a realidade e o funcionamento da saúde em Teresópolis no que tange o atendimento e seguimento desses pacientes.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Identificar as principais etiologias de doença hepática crônica na cidade de Teresópolis-RJ.

### Objetivos específicos

- Conhecer a prevalência das diversas etiologias de doenças hepáticas crônicas no município de Teresópolis – RJ.
- Comparar a prevalência das diversas etiologias de doenças hepáticas crônicas do município de Teresópolis – RJ com os descritos no Brasil e em outros países.
- Identificar o perfil clínico-epidemiológico (fatores de risco e complicações) dos pacientes portadores de hepatopatias crônica do município de Teresópolis – RJ.
- Conhecer a prevalência de pacientes portadores de Hepatite C Crônica, número de pacientes tratados, e avaliação da resposta virológica sustentada.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo retrospectivo transversal, que visa à busca ativa no banco de dados dos prontuários eletrônicos dos pacientes portadores de doença hepática crônica de qualquer etiologia.

Este projeto será realizado no ambulatório de gastroenterologia e hepatologia do UNIFESO e na Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis. A população atendida serão pacientes portadores de hepatopatias crônicas suspeitas e confirmadas atendidos no ambulatório de gastroenterologia do UNIFESO.

Os critérios de inclusão são: (1) pacientes com idade acima de 13 anos, (2) doença hepática crônica definida por: qualquer elevação de transaminases hepáticas por um período maior que seis meses; presença de sinais de hepatopatia crônica em exames radiológicos (US ou TC de Abdômen); presença de esteatose hepática ao US Abdômen ou TC Abdômen; diagnóstico de hepatite C crônica; diagnóstico de hepatite B crônica; evidências clínicas ou laboratoriais de cirrose hepática (ascite, encefalopatia e/ou varizes esofago-gástricas).

Já os critério de exclusão são: (1) neoplasia maligna de qualquer outra etiologia; (2) elevação de transaminases com menos de seis meses de evolução; (3) hepatites virais agudas; (4) hepatites medicamentosas agudas.

Como instrumento de avaliação, será aplicada uma ficha de dados nos prontuários dos pacientes que participarão da pesquisa. Nela constam os principais tópicos relevantes para montar o perfil epidemiológico das hepatopatias crônicas dos pacientes que serão analisados provenientes dos locais de estudo. O instrumento de avaliação contemplará: identificação (nome, número de prontuário, idade, sexo, cor), comorbidades, medicamentos em uso, IMC, etiologia da hepatopatia, tratamento disponível, exames complementares (elastografia hepática transitória, classificação de Chid-Pugh, MELD escore), sinais de complicação (hemorragia digestiva varicosa, ascite, peritonite bacteriana espontânea, insuficiência renal, carcinoma hepatocelular e encefalopatia hepática).

Para análise dos prontuários, será aplicado formulário diretamente identificando os dados já preenchidos e colhidos previamente pelo médico ou profissional de saúde responsável pelo paciente. Após coleta, os dados nos prontuários serão traduzidos em gráficos e tabelas com o objetivo de estratificar e identificar o perfil clínico-epidemiologico das hepatopatias crônicas do ambulatório de gastroenterologia do UNIFESO.

O trabalho foi submetido ao CEP – UNIFESO.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Este projeto tem como objetivo principal identificar as principais etiologias de doença hepática crônica na cidade de Teresópolis-RJ, pela busca ativa de dados dos prontuários dos pacientes portadores de doença hepática crônica de qualquer etiologia do ambulatório de gastroenterologia e hepatologia do UNIFESO – contemplando os anos de 2016 até 2018 e da Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis-RJ (SMS) - contemplando os anos de 2012 até 2017. Os resultados não estão disponíveis até o momento, pois o projeto ainda está na fase de coleta de dados. Entretanto pudemos perceber, durante a análise dos prontuários dos pacientes atendidos no ambulatório UNIFESO, que existem algumas tendências no que se refere à principal etiologia. A literatura demonstra que a infecção pelo HCV é mais prevalente. Isso pode ser observado nessa fase inicial de coleta de dados, onde a maioria dos pacientes tem demonstrado uma grande quantidade da presença desse vírus (GOLDBERG et al., 2017).

Contudo, durante o andamento da pesquisa, observamos que, ainda que seja prevalente a infecção pelo vírus HVC, os pacientes atendidos no ambulatório possuem grande tendência a apresentar hepatopatia crônica de etiologia alcóolica ou gordurosa (DHGNA), sendo esta a mais significativa seguida por doença alcóolica. É notório que a grande incidência de obesidade vem se tornando grande fator para o aumento da patologia. Sendo assim, esse fato tende a se aproximar da prevalência descrita em diversos locais do Brasil e do mundo, decorrente de uma vida com hábitos que levam a essas condições (APPEL-DA-SILVA et al., 2016).

Além disso, é sabido que a evolução das doenças hepáticas crônicas sem tratamento adequado cursa, ao longo do tempo, em cirrose hepática, uma vez que essas patologias geram danos direto no parênquima hepático, progredindo para insuficiência hepática (APPEL-DA-SILVA et al., 2016). Para mais, a literatura menciona que locais de clima frio têm índices mais elevados de cirrose alcóolica e que o aumento de um grau Celsius da temperatura média do local está associado à diminuição de cirrose relacionada a álcool em até 0.3%. Dessa forma, é esperado que, em cidade de clima frio, como Teresópolis, seja prevalente ou, ao menos, haja um aumento do índice dessa patologia (EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE LIVER, 2017).

Até o momento, os prontuários dos pacientes que são atendidos pela Secretaria de Saúde da cidade de Teresópolis ainda estão em análise devido à grande quantidade de indivíduos atendidos. Com o decorrer deste projeto, será possível entender se os pacientes atendidos pela SMS seguem o mesmo perfil dos pacientes do ambulatório UNIFESO ou até

mesmo no âmbito nacional. Por fim, é de grande validade a realização deste projeto, uma vez que será possível conhecer o perfil clínico e epidemiológico das hepatopatias crônicas da cidade, bem como as principais etiologias dessa doença crônica e, além do mais, conhecer a realidade e o funcionamento do sistema único de saúde local.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

De acordo com a análise literária efetuada, evidenciou-se que o HCV é a principal etiologia de cirrose hepática no Brasil, o que vem gerando grandes repercussões no que tange à saúde pública do Brasil, bem como a criação de estratégias intervencionistas para eliminação dessa patologia. É nesse contexto que objetivamos com este projeto entender a epidemiologia dos indivíduos com hepatopatia crônica da cidade de Teresópolis e se segue esse perfil nacional.

Até este momento, podemos parcialmente concluir que são muitos os pacientes assistidos pela Secretaria de Saúde de Teresópolis com alguma hepatopatia crônica, juntamente com o hepatologista da rede vinculada ao SUS. Em contrapartida, também é considerável a quantidade de pacientes atendidos pelo ambulatório do UNIFESO, porém em menor número se comparada aos pacientes da SMS. Apesar do curto tempo que estamos trabalhando neste projeto, é notória uma discrepância entre o número de pacientes notificados em relação ao número de pacientes atendidos pela SMS. Os casos notificados não representam fielmente a realidade encontrada no dia a dia, o que podemos considerar inicialmente uma subnotificação dos casos. Além disso, é escassa a quantidade e a qualidade dos dados que tivemos a oportunidade de analisar até o momento.

Logo, este estudo pretende compreender as principais etiologias das hepatopatias crônicas da cidade de Teresópolis, contestar a epidemiologia local por meio dos dados notificados e, também, entender o fluxo de atendimento desses pacientes atendidos no âmbito do SUS de Teresópolis.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPEL-DA-SILVA, Marcelo Campos et al. Incidence of hepatocellular carcinoma in outpatients with cirrhosis in Brazil: A 10-year retrospective cohort study. World Journal Of Gastroenterology, [s.l.], v. 22, n. 46, p.10219-10225, 2016. Baishideng Publishing Group Inc.

BRASIL (Ed.). Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas Para Hepatite C E Coinfecções. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE LIVER.. Cold weather, fewer sun hours are associated with increased rates of alcoholic cirrhosis: Alcoholic cirrhosis is a disease which causes nearly half a million deaths every year.2017. Disponível em: <www.sciencedaily.com/releases/2017/04/170422101601.htm>. Acesso em: 30 set. 2017.

GOLDBERG, David et al. Changes in the Prevalence of Hepatitis C Virus Infection, Nonalcoholic Steatohepatitis, and Alcoholic Liver Disease Among Patients With Cirrhosis or Liver Failure on the Waitlist for Liver Transplantation. Gastroenterology, [s.l.], v. 152, n. 5, p.1090-1099, abr. 2017.

MATHURIN, Philippe; BATALLER, Ramon. Trends in the management and burden of alcoholic liver disease**.** Journal Of Hepatology, [s.l.], v. 62, n. 1, p.38-46, abr. 2015. Elsevier BV. http://dx.doi.org/10.1016/j.jhep.2015.03.006.

PADOIN, Alexandre Vontobel et al. Doença hepática não-alcoólica gordurosa e risco de cirrose. Scientia Medica, Porto Alegre, v. 4, n. 18, p.172-176, dez. 2008.

# A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO NA PREVENÇÃO DAS ARBOVIROSES URBANAS

***Área temática:*** Práticas educativas e sociais.

*Antonio Henrique V. da Rosa, Docente, Enfermagem, UNIFESO*
*Claudia Cristina Dias Granito, Docente, Enfermagem, UNIFESO*
*Darla Delgado Nicolai Braga, Discente, Enfermagem, UNIFESO*
*Eduardo Felipe Barbosa de Oliveira, Discente, Enfermagem, UNIFESO*
*Sarah Delgado Braga Silva, Discente, Enfermagem, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

A cidade de Teresópolis – RJ vem apresentando um caso de epidemia de arboviroses urbanas, dentre elas, principalmente a febre amarela, a qual é uma doença infecciosa aguda, de curta duração, cuja gravidade é variável, causada pelo vírus da febre amarela. O vetor Aedes Aegypti, mais conhecido como "mosquito da dengue", transmite a doença aos humanos com a picada. Sua saliva contém o vírus. A prevenção da doença deve ser feita evitando sua disseminação. Portanto deve-se evitar o acúmulo de água parada em recipientes destampados, fazer a aplicação de inseticida pelo "fumacê". Além disso, devem ser tomadas medidas de proteção individual, como a vacinação contra a febre amarela, especialmente para aqueles que moram ou vão viajar para áreas com indícios da doença. Outras medidas preventivas são o uso de repelente de insetos, mosquiteiros e roupas que cubram todo o corpo. A Educação Ambiental se dá como um processo educativo que conduz a conscientizar a população, de diferentes formas, a fim de minimizar os riscos e danos gerados por um evento adverso.
***Palavras-chave:*** Arboviroses; Prevenção; Educação Ambiental.

## INTRODUÇÃO

Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservaçãodo meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º.). A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. (Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, Art. 2°.)

As arboviroses se dão pelos Arbovírus (de "arthropod borne virus"). São vírus que podem ser transmitidos ao homem por vetores artrópodos. Vírus mantidos na natureza pela transmissão biológica entre hospedeiros vertebrados suscetíveis por artrópodos hematófagos, ou por transmissão transovariana e possivelmente venérea em artrópodos. (OMS)

A ocorrência de epidemias de dengue, chikungunya, febre amarela e Zika, denominadas arboviroses urbanas, está intimamente relacionada à dinâmica populacional, envolvendo aspectos socioculturais e econômicos e suas inter-relações com os demais componentes da cadeia de transmissão. A prevenção e o controle dessas doenças exigem, portanto, a aplicação do conhecimento acumulado com integração das intervenções. A redução da letalidade depende da detecção precoce de casos, de um sistema de referência ágil, do manejo adequado, da reorientação da rede de assistência durante epidemias e da capacitação de profissionais de saúde em todos os níveis de atenção.

A incidência de casos pode ser reduzida por meio da ação coordenada entre as

vigilâncias epidemiológica, entomológica, sanitária e laboratorial buscando prever a ocorrência de surtos e epidemias; do controle vetorial; do abastecimento regular e acondicionamento seguro de água; da coleta e o destino apropriado dos resíduos sólidos; da comunicação eficiente capaz de gerar boas práticas de cuidado ambiental.

Dengue é uma doença causada por vírus RNA pertencente ao gênero *Flavivirus*, que possui quatro sorotipos patogênicos conhecidos: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4. Ocorre sobretudo nos países tropicais e subtropicais, cujas condições do meio favorecem a proliferação do mosquito Aedes aegypti, seu principal vetor. Chikungunya, na língua makonde, significa "aquele que se dobra" em referência à postura antálgica assumida pelas pessoas afetadas pela doença, que já foi responsável por surtos e epidemias de ocorrência cíclica em diversos continentes.

Trata-se de vírus RNA pertencente ao gênero *Alphavirus* e à família *Togaviridae*. Possui 4 genótipos: o ECSA e o do Oeste Africano, endêmicos na África; o Asiático, em circulação no Sudeste Asiático; e o IOL, responsável por epidemias em ilhas do Oceano Índico e na Ásia. No Brasil, foram identificados o ECSA, provavelmente vindo de Angola para a Bahia, e o Asiático, da epidemia caribenha para o Amapá.

A febre amarela é uma doença infecciosa aguda, de curta duração, cuja gravidade é variável, causada pelo vírus da febre amarela. O microrganismo envolvido é o vírus RNA. Arbovírus do gênero *Flavivirus*, família *Flaviviridae*. O vírus Zika (ZIKV) é um RNA vírus, do gênero Flavivírus, família *Flaviviridae*. A febre por vírus Zika é descrita como uma doença febril aguda, autolimitada, com duração de 3-7 dias, geralmente sem complicações graves, porém há registro de mortes e manifestações neurológicas, além de microcefalia.

A melhor forma de prevenir essas doenças é a eliminação do vetor, ou seja, eliminar o mosquito. Como só existe vacina para a febre amarela, é necessário diminuir a quantidade de mosquitos que circulam nos ambientes. Para isso, é fundamental eliminar os criadouros do Aedes Aegypti, que coloca seus ovos em recipientes com água parada. O cuidado para evitar a sua proliferação deve ser feito por todos. Eliminar garrafas, sacos plásticos e pneus velhos que ficam expostos à chuva, além de tampar recipientes que acumulam água como caixas d'água e piscina, são fundamentais para esse controle.

## JUSTIFICATIVA

Devido ao índice elevado das arboviroses urbanas, principalmente a febre amarela na cidade de Teresópolis – RJ, nota-se que é de grande relevância a educação ambiental como instrumento de prevenção destas doenças.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Educar a população do Bairro Fazenda Ermitage em Teresópolis a prevenir a proliferação do mosquito Aedes Aegypti a fim de minimizar os casos das arboviroses urbanas.

### Objetivos específicos

Oferecer instruções e informações a fim de incentivar a prevenção por meio de ações comunitárias e avaliar o déficit sobre o tema arboviroses.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, onde serão realizadas intervenções como educação ambiental com ações e materiais disponibilizados pelos órgãos públicos de saúde e distribuídos para a população do local e palestras a fim de prevenir e minimizar os casos de arboviroses urbanas e análises sobre o conhecimento do assunto.

Trata-se de um estudo qualitativo com abordagem descritiva exploratória, tendo a educação ambiental como objeto para diminuição da arbovirose e avaliação de conhecimento

sobre o tema.

Em consonância com a Resolução nº 466/12 – Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa será submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Serra dos Órgãos através da Plataforma Brasil - Ministério da Saúde. Serão avaliados todos os aspectos do estudo por ser tratar de uma pesquisa que envolve seres humanos. Quando aprovado, será gerado o número do CAAE.

A pesquisa será submetida aos síndicos dos condomínios Fazenda Ermitage para liberação do estudo que será realizado por palestras com os diversos moradores do condomínio Fazenda Ermitage. Iremos analisar a participação dos condôminos e também o envolvimento com a temática. As reuniões de educação ambiental serão gravadas para posteriormente extrair os resultados.

Será entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aos participantes deste estudo a fim de respeitar a autonomia e a vulnerabilidade dos envolvidos diante das respostas no instrumento de coleta de dados, como prevê a Resolução 466/12, que envolve os preceitos éticos de pesquisa com seres humanos.

Os grupos terão o sigilo preservado mediante o uso de sigla identificadora "ENF 1", que será arrolado em ordem crescente de acordo com a realização e obtenção das respostas nas entrevistas durante as palestras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que este trabalho incentive os moradores da Fazenda Ermitage, por meio da educação ambiental, a minimizar a proliferação do mosquito Aedes Aegypti, prevenindo as arboviroses, apesar de ainda estarmos fomentando o projeto com materiais e autorização de autoridades pertinentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

O estudo segue com grande proveito e atendendo as expectativas do coordenador e dos estudantes. O material para a palestra está sendo confeccionado de acordo com artigos e literaturas dispostos no acervo da biblioteca da UNIFESO. O estudo das arboviroses urbanas tem de ser minucioso uma vez que é um problema de saúde pública e necessita de apoio da população para o seu controle e prevenção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministério da Saúde, Febre Amarela. Disponível em:<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/febreamarela/sobre.php>; Acesso em: 13/03/2018.
Governo do Brasil; Saiba como evitar a dengue, a zika e a chikungunya.Disponível em:<http://www.brasil.gov.br/saude/2015/12/saiba-como-evitar-a-dengue-a-zika-e-a-Chikungunya>; Acesso em: 13/03/2018.

ARBOVÍRUS; ARBOVIROSES. Disponível em:<http://www.ufrgs.br/labvir/material/aulat22.pdf>; Acesso em: 13/03/2018.

# EFEITOS DA ESTIMULAÇÃO DIAFRAGMÁTICA ELÉTRICA TRANSCUTÂNEA SOBRE A FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS COM DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

***Área temática:*** Pesquisa clínica, ensaio clínico ou estudo clínico.

*Ricardo Bach da Fonseca, Docente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Bruna Braga Lage, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Lais Gomes Pereira Bassan, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

***Contextualização do problema:*** A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é definida como uma doença prevenível e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação do fluxo de ar, geralmente causada por exposição a partículas ou gases nocivos. Embora a DPOC comprometa o sistema respiratório, também produz consequências para os sistemas muscular e cardiovascular, sendo o diafragma o músculo inspiratório mais acometido, pois o mesmo torna-se retificado, diminuindo a zona de aposição e restringindo sua função. Apesar da escassez dos estudos relacionados à Estimulação Diafragmática Elétrica Transcutânea (EDET), este recurso vem sendo utilizado para estimular o principal músculo inspiratório, o diafragma, pela aplicação de estímulos elétricos rítmicos de curta duração. ***Objetivos do Trabalho:*** Verificar se a EDET influencia a função cardiorrespiratória de indivíduos com DPOC. ***Atividades desenvolvidas:*** Foram selecionados indivíduos com DPOC, de ambos os sexos. Os pacientes foram avaliados em relação à força muscular respiratória, por meio da manovacuometria, resistência das vias aéreas, pelo pico de fluxo expiratório, mobilidade torácica, por meio da cirtometria torácica nos níveis axilar, apêndice xifoide e linha umbilical, capacidade funcional, com o questionário *Duke Activity Status Index* (DASI) e tolerância ao exercício, por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6M) antes e após serem submetidos a 10 sessões de EDET, realizadas duas vezes por semana, através do aparelho Ibramed, modelo Neurodyn Compact, com os seguintes parâmetros de aplicação: 25 a 30 Hz de frequência de pulso, 1,0 segundo de tempo de subida, de contração e de descida, 2,0 segundos de tempo de relaxamento; tempo de estimulação de 30 minutos e intensidade variável de acordo com a sensibilidade do voluntário. ***Resultados preliminares:*** Houve melhora significativa na Saturação Periférica de $O_2$ ($SPO_2$), aumento da força muscular inspiratória e expiratória no pico de fluxo expiratório e melhora da expansibilidade torácica a nível de terço médio pulmonar.
***Palavras-chave:*** Doença pulmonar obstrutiva crônica; estimulação elétrica nervosa transcutânea; diafragma.

## INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é definida como uma doença prevenível e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação ao fluxo de ar, que ocorrem devido a alterações nas vias respiratórias e/ou alveolares, geralmente causadas por exposição significativa a partículas ou gases nocivos (GOLD, 2017).

Alterações patológicas da doença, como a obstrução ao fluxo expiratório e destruição do parênquima pulmonar, levam à hiperinflação pulmonar e à limitação progressiva ao fluxo aéreo, aumentando a carga sobre os músculos inspiratórios (CHUANG et al., 2017) e fazendo com que pacientes com DPOC apresentem, na maioria das vezes, fraqueza muscular respiratória e resistência muscular reduzida (OROZCO-LEVI, 2003). O diafragma é o músculo inspiratório mais acometido, pois torna-se retificado, diminuindo a zona de aposição e restringindo sua função (TREVISAN et al., 2010).

Sabe-se que a EDET tem como objetivo estimular e recrutar o principal músculo inspiratório, o diafragma, com a aplicação de estímulos elétricos rítmicos de curta duração, por meio de eletrodos de superfície, alterando a pressão intrapleural, de forma a torná-la mais negativa, influenciando tanto na ventilação pulmonar quanto no retorno venoso e débito cardíaco (FERREIRA et al., 2015). Além de interferir no ganho de força e resistência muscular respiratória, a EDET garante a prevenção de hipotrofia muscular (SANTOS et al., 2013).

## JUSTIFICATIVA

Os déficits fisiológicos gerados pela DPOC, como a limitação ao fluxo aéreo e a hiperinsuflação pulmonar, levam à redução da tolerância ao exercício, que, por sua vez, determina uma limitação das atividades e descondicionamento aeróbico. Os sintomas de dispneia causam restrições nas atividades de vida diária que irão afetar a qualidade de vida (FERNANDES, 2009). O aumento da resistência ao fluxo de ar e a hiperinsuflação pulmonar levam os músculos respiratórios a uma desvantagem mecânica, fazendo com que seja comum a redução da força muscular respiratória em indivíduos com DPOC (RIERA et al., 2001; HILL et al., 2010).

A EDET tem a finalidade de recrutar o principal músculo inspiratório, o diafragma, através da aplicação de estímulos elétricos rítmicos de curta duração (SILVA, 2003), levando ao fortalecimento da musculatura respiratória e evitando a hipotrofia muscular (MARTINELLI et al., 2016).

Nesse sentido, tendo em vista a diminuição da força muscular respiratória em indivíduos com DPOC, verifica-se a necessidade de fortalecer e trabalhar essa musculatura.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Verificar se a estimulação diafragmática elétrica transcutânea influencia a função cardiorrespiratória de indivíduos com DPOC.

### Objetivos específicos

Avaliar os efeitos da estimulação diafragmática elétrica transcutânea sobre:

- Força muscular respiratória, por meio da manovacuometria;
- Limitação de fluxo expiratório, com análise do pico de fluxo expiratório;
- Mobilidade torácica, pela cirtometria;
- Tolerância ao exercício, com o Teste de Caminhada de Seis minutos (TC6M);
- Capacidade funcional, por meio da aplicação do Questionário DASI.

## METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de um estudo do tipo clínico, transversal, prospectivo, com abordagem quantitativa, que teve como objetivo comparar as variáveis cardiorrespiratórias de indivíduos com DPOC após aplicação da EDET.

Foram selecionados pacientes com DPOC encaminhados para a Clínica-Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO). Após selecionados, os voluntários realizaram uma avaliação cardiorrespiratória e foram submetidos ao protocolo de aplicação da EDET. Foram obtidas assinaturas de todos os voluntários no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O protocolo obedeceu aos critérios da Resolução nº 466/12 (BRASIL, 2012), sendo encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa do UNIFESO, via Plataforma Brasil e aprovado em 13 de novembro de 2017 sob o parecer de número 2 379 782.

Foram incluídos na pesquisa indivíduos portadores de DPOC, de ambos os sexos, sem nenhuma outra comorbidade, que concordaram com o Termo de Consentimento Livre e

Esclarecido (TCLE) de acordo com a resolução 466/12.

Foram excluídos da pesquisa indivíduos com incapacidade cognitiva que impossibilite a compreensão/realização das avaliações; pacientes com limitação da amplitude de movimento nas articulações dos membros inferiores; com deformidade em membros inferiores; cirurgias recentes; indivíduos com marcapasso, doença vascular periférica (especialmente quando há possibilidade de deslocamento de trombos), tecido neoplásico, seio carotídeo, áreas de infecção ativa nos tecidos e insuficiência cardíaca descompensada; angina instável e infarto agudo do miocárdio recente; indivíduos com alterações de sensibilidade; indivíduos com outras comorbidades, como cardiopatias.

A avaliação da força da musculatura respiratória foi obtida por meio das medidas de pressão inspiratória máxima (PImáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx), por meio de um manovacuômetro, com escala operacional em $cmH_2O$. Para a avaliação da PImáx, foi solicitado que o paciente realizasse uma expiração máxima, chegando ao volume residual (VR) e, em seguida, conectasse ao bocal e realizasse um esforço inspiratório máximo. Essa pressão foi sustentada por, no mínimo, 1,5 segundos (BESSA et al., 2015). Para avaliação da PEmáx, foi solicitado que o paciente fizesse uma inspiração máxima, chegando até o nível da capacidade pulmonar total (CPT) e, em seguida, conectasse ao bocal e realizasse uma expiração máxima, que também foi sustentada por no mínimo 1,5 segundos. Foram realizadas três medidas para cada uma das pressões (inspiratória e expiratória), e o maior valor alcançado foi registrado (COELHO et al., 2012; BESSA et al., 2015).

A limitação de fluxo expiratório foi obtida com uso do medidor de pico de fluxo expiratório denominado *Peak Flow Meter*, que forneceu o resultado em L/min. Foi solicitado que o paciente, em posição sentada, realizasse uma inspiração máxima seguida de uma expiração forçada máxima e rápida por meio da peça bocal acoplada ao aparelho. Três manobras foram realizadas com uma pausa de 10 segundos entre elas, e o maior valor foi utilizado (CAIXETA & CONTATO, 2011).

A mobilidade torácica foi verificada por meio da cirtometria torácica, também conhecida como perimetria tóraco-abdominal. Consiste em medidas das circunferências de tórax e abdômen utilizando uma fita métrica em centímetros (cm) e avaliada em três níveis, sendo eles: perímetro axilar, perímetro xifoide e perímetro umbilical (LEHMKUHL et al., 2005). Primeiramente, a medida foi realizada em repouso; logo em seguida, na inspiração máxima ao nível da capacidade pulmonar total (CPT) e, depois, na expiração máxima ao nível do volume residual (VR), nas três regiões citadas anteriormente (CALDEIRA et al., 2007). Para a análise da mobilidade torácica, foi calculado o índice de amplitude de movimento (IA), que permite avaliar a expansibilidade tóraco-abdominal, pela fórmula proposta por Jamami et al., 1999.

A tolerância ao exercício foi avaliada por meio do Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M), um teste de esforço submáximo simples de ser realizado, que avalia a capacidade de realização das atividades diárias, ou seja, a capacidade funcional dos indivíduos (MARINO et al., 2007).

Para realização do teste, os voluntários caminharam em um terreno plano com comprimento de 30 metros, livre de circulação de pessoas, sem obstáculos e demarcado a cada metro (BRITO & SOUSA, 2006). Antes da realização do teste, foram aferidos os sinais vitais, como frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA), saturação periférica de oxigênio ($SpO_2$), frequência respiratória (FR) e sensações de dispneia e fadiga por meio da escala de Borg (AMERICAN THORACIC SOCIETY, 2002).

Os pacientes realizaram o teste utilizando um oxímetro portátil, colocado no dedo indicador da mão direita, para que a $SpO_2$ e a FC fossem monitoradas durante todo o teste. A cada dois minutos de caminhada, foram registrados os valores de FC, sensações de dispneia e fadiga e os valores de $SpO_2$. Após um minuto do término do teste, todos os sinais vitais foram novamente aferidos e registrados.

O teste foi baseado nas normas proposta pela *American Thoracic Society* (ATS), utilizando estimulação a cada minuto com frases padronizadas como: *"Você está indo bem, continue assim!"* ou *"Continue assim, faltam três minutos para terminar a caminhada."* para que o participante não perdesse a motivação durante o teste. Segundo a ATS (2002), o teste deve ser interrompido imediatamente caso o paciente apresente dor torácica, dispneia intolerável, sudorese excessiva, palidez, tontura e/ou cãibras nos membros inferiores.

Ao final do teste, o número e o tempo de paradas (caso tivesse acontecido), assim como a distância percorrida, também foram registrados. Os valores da distância percorrida durante o teste (DP6M) foram comparados aos seus respectivos valores preditos de acordo com as equações propostas por Enright & Sherrill em 1998.

Desenvolvido originalmente em inglês, o questionário *Duke Activity Status Index* (DASI) é um método para avaliação da capacidade funcional (COUTINHO-MYRRHA et al., 2014). Consiste em 12 itens que têm por objetivo avaliar a capacidade do indivíduo em realizar atividades da vida diária, tais como higiene pessoal, andar dentro de casa, subir escadas ou ladeiras e funções sexuais, sendo respondidas com "sim ou não". Cada item é pontuado de acordo com custo metabólico (MET) já preestabelecido pelo questionário (COUTINHO-MYRRHA et al., 2014; GEREZ, 2015).

A aplicação da EDET foi realizada em um aparelho de corrente FES (*Functional Electrical Stimulation*) Ibramed, modelo Neurodyn Compact. O indivíduo permaneceu deitado em posição de decúbito dorsal com a cabeceira elevada em 30°. Os pontos motores são essenciais para a resposta eficaz da contração do diafragma e foram descritos por vários autores como sendo encontrados na linha axilar média, ao nível dos sexto, sétimo e oitavo espaços intercostais, nos quais as fibras musculares diafragmáticas estão superficiais; e na região paraxifoidea direita e esquerda, no terceiro espaço intercostal (CANCELLIERO, 2013).

O protocolo da EDET foi composto pelos seguintes parâmetros: 25 a 30 Hz de frequência de pulso, 1,0 segundo de tempo de subida, de contração e de descida, tempo de relaxamento de 2,0 segundos; tempo de estimulação de 30 minutos e intensidade variável de acordo com a sensibilidade do paciente (CANCELLIERO, 2013).

Esse protocolo foi aplicado em 10 sessões, duas vezes por semana, com duração de 30 minutos cada sessão.

Os dados que foram obtidos, até o momento, foram comparados estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade, através do *software SigmaStat 3*.5 (*Systat Software, Inc.*, 2006). Para a aplicabilidade da correlação linear simples e comparação entre os grupos, foi testada a normalidade dos dados pelo Teste de Normalidade Kolmogorov-Smirnov. Em seguida, foi aplicado o teste da mediana de Levene para verificar a homogeneidade das variâncias. A comparação dos dados obtidos antes e após o protocolo de tratamento foi realizada por meio do Test T pareado.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Até o momento, seis pacientes com DPOC completaram o protocolo de tratamento baseado na EDET. Os resultados apresentados a seguir serão referentes a esses dados. Três pacientes estão em processo de finalização do tratamento.

Com relação aos sinais vitais, apenas a $SPO_2$ apresentou melhora com o tratamento. Em relação à função pulmonar, observamos um aumento significativo em relação a PIMáx e a PEMáx, mostrando melhora da força muscular inspiratória e expiratória. Também foi observado aumento no PFE, indicando redução da resistência das vias aéreas.

Com relação à mobilidade torácica, apenas o IA a nível de apêndice xifoide apresentou alteração, indicando melhora da expansibilidade torácica a nível de terço médio pulmonar.

Não foram observadas alterações na DP6M e no resultado do questionário DASI, indicando que o protocolo de tratamento não influenciou na tolerância ao exercício e na capacidade funcional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

A partir da análise dos dados obtidos até o momento, observa-se que a Eletroestimulação Diafragmática Elétrica Transcutânea contribuiu para melhorar a função pulmonar de indivíduos com DPOC.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN THORACIC SOCIETY. Guidelines for the Six-Minute Walk Test. American Journal of Respiratory And Critical Care Medicine, [s.l.], v. 166, n. 1, p.111-117, jul. 2002.

BESSA, E. J. C., LOPES, A.G., RUFINO, R. A importância da medida da força muscular respiratória na prática da pneumologia. Pulmão Rj, Rio de Janeiro, v. 1, n. 24, p.37-41, 24 jan. 2015.

BRITTO, R. R., SOUSA, L. A. Teste de caminhada de seis minutos uma normatização brasileira. Fisioterapia em Movimento, Curitiba, v. 4, n. 19, p.49-54, dez. 2006.

CAIXETA, F., CONTATO, C. Avaliação do pico de fluxo expiratório máximo e da capacidade inspiratória em trabalhadores expostos a agentes agressivos ao sistema respiratório. Revista Mineira de Ciências da Saúde, Patos de Minas, v. 3, n. 3, p.45-51, ago. 2011.

CALDEIRA, V. S., STARLING, C. C. D., BRITTO, R. R., MARTINS, J. A., SAMPAIO, R. F., PARREIRA, V. F. Precisão e acurácia da cirtometria em adultos saudáveis. J Bras Pneumol, Minas Gerais, v. 5, n. 33, p.519-526, jan. 2007.

CANCELLIERO, K. M., IKE, D., PANTONI, C. B. F., MENDES, R. G., SILVA, A. B., COSTA, D. Efeito da eletroestimulação diafragmática elétrica transcutânea em parâmetros respiratórios de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Revista Brasileira de Fisioterapia, Piracicaba (sp), v. 20, n. 4, p.322-329, out. 2013.

CANCELLIERO, K. M., IKE, D., SAMPAIO, L. M., SANTOS, V. L., STIRBULOV, R., COSTA, D. Estimulação diafragmática elétrica transcutânea (EDET) para fortalecimento muscular respiratório: estudo clínico controlado e randomizado. Fisioterapia e Pesquisa, Piracicaba (sp), v. 4, n. 19, p.303-308, nov. 2012.

COELHO, C. M., CARVALHO, R.M., GOUVEIA, D. S. A., JUNIOR, J. M.N. Comparação entre parâmetros de pressões respiratórias máximas em indivíduos saudáveis. J Bras Pneumol. 38(5):605-613. 2012.

COUTINHO-MYRRHA, M. A., DIAS, R. C., FERNADES, A. A., ARAUJO, C. G. HLATKY, M. A., PEREIRA, D. G., BRITTO, R. R. Duke Activity Status Index em Doenças Cardiovasculares: Validação de Tradução em Português. Arq Bras Cardiol, Rio de Janeiro, v. 102, n. 4, p.383-390, abr. 2014.

CHUANG, H. Y., CHANG, H. Y., FANG, Y., GUO, S. The effects of threshold inspiratory muscle training in patients with chronic obstructive pulmonary (COPD) disease: A randomized experimental study. J Clin Nurs, p.1–9. 2017.

ENRIGHT, P. L.; SHERRILL, D. L. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. Am J Respir Crit Care Med, Tucson, v. 158, p.1384-1387, 1998.

FERNANDES, A. B. S. Reabilitação respiratória em DPOC – a importância da abordagem fisioterapêutica. Pulmão RJ - Atualizações Temáticas; 1(1):71-78. 2009.

FERREIRA, L. L., MELLO, J. R. C., BRITO, M.V. C., CAVENAGHI, O. M. Efetividade da estimulação diafragmática elétrica transcutânea na força muscular respiratória, volumes e capacidades pulmonares: revisão sistemática. Medicina (ribeirão Preto), São José do Rio Preto, Sp, v. 5, n. 48, p.491-500, 20 fev. 2015.

GEREZ, A. P. Avaliação da qualidade de vida e capacidade funcional de indivíduos com insuficiência cardíaca isquêmica e chagásica. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Fisioterapia, Universidade de BrasÍlia-unb, Brasília, 2015.

GOLD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Pocket Guide to COPD Diagnosis, Management, and Prevention. 2017.

HILL, K., CECINS, N. M., EASTWOOD, P. R., JENKINS, S. C. Inspiratory muscle training for patients with chronic obstructive pulmonary disease: a practical guide for clinicians. Arch Phys Med Rehabil, 91:1466-70. 2010.

JAMAMI, M. PIRES, V. A., OISHI, J., COSTA, D. Efeitos da intervenção fisioterapêutica na reabilitação pulmonar de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, v. 6, n. 2, p.140-153, dez. 1999.

LEHMKUHL, E., NEVES, F. M., PANIZZI, E. A., PAMPLONA, C. M. A., KERKOSKI, E. A Mobilidade Torácica Avaliada Em Diferentes Regiões Através Da Técnica De Cirtometria Em Indivíduos Saudáveis. Ix Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e V Encontro Latino Americano de Pós-graduação – Universidade do Vale do Paraíba, Paraíba, v. 1, n. 1, p.1589-1592, jan. 2005.

MARINO, D. M., MARRARA, K.T., LORENZO, V. A. P., JAMAMI, M. Teste de caminhada de seis minutos na doença pulmonar obstrutiva crônica com diferentes graus de obstrução. Rev Bras Med Esporte, Niterói, v. 13, n. 2, p.1-1, mar. 2007.

MARTINELLI, B., SANTOS, I. P., BARRILE, S. R., IWAMOTO, H. C., GIMENES, C., ROSA, D. M. C. Estimulação elétrica transcutânea diafragmática pela corrente russa em portadores de DPOC. Fisioter. Pesqui. [online], v. 23, n. 4, p.345-351, dez. 2016.

OROZCO-LEVI, M. Structure and function of the respiratory muscles in patients with COPD: impairment or adaptation? European Respiratory Journal. Barcelona, p. 1-1. nov. 2003.

RIERA, H. S., RUBIO, T. M., RUIZ, F. O., RAMOS, P. C., OTERO, D. D. C., HERNADEZ, T. E., GOMEZ, J. C. Inspiratory muscle training in patients with COPD: effect on dyspnea, exercise, performance and quality of life. Chest. 120(3):748-56. 2001.

SANTOS, L. A., BORGI, J. R., DAISTER, J. L. N., FORTI, E. M. P. Efeitos da estimulação diafragmática elétrica transcutânea na função pulmonar em idosos. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Piracicaba (sp), v. 3, n. 16, p.495-502, abr. 2013.

SILVA, D. A. L. Estimulação diafragmática elétrica transcutânea em humanos sadios: repercussões hemodinâmicas. Dissertação de mestrado em biofísica e radiobiologia. Centro de Ciências Biológicas Departamento de Biofísica e Radiobiologia da Universidade Federal de Pernambuco. 2003.

SOUSA, C. A., CÉSAR, C. L. G., BARROS, M. B. A., CARANDINA, L., GOLDBAUM, M., PEREIRA, J. C. R. Doença pulmonar obstrutiva crônica e fatores associados em São Paulo, SP, 2008-2009. Revista de Saúde Pública, São Paulo, p.887-896, maio 2011.

TREVISAN, M. E., PORTO, A. S., PINHEIRO, T. M. Influência do treinamento da musculatura respiratória e de membros inferiores no desempenho funcional de indivíduos com DPOC. Fisioter Pesq. 2010, Rio Grande do Sul, p.209-213, 17 mar. 2010.

# INVESTIGAÇÃO DFT E QM/MM DOS MECANISMOS CATALÍTICOS DAS 2',5'-FOSFODIESTERASES ENVOLVIDAS NA INIBIÇÃO DA VIA ANTIVIRAL INATA OAS/RNASE L

**Área temática:** Pesquisa clínica e tecnológica

*Felipe Leal, Docente, Farmácia, UNIFESO*
*Rodrigo da Silva Bitzer, Docente, Química, UFRJ*
*Rafaela Martins da Silva, Discente, Farmácia, UNIFESO*
*Rafael da Silva Borcard, Discente, Farmácia, UNIFESO*
*Bernardo Ouverney Borges, Discente, Farmácia, UNIFESO*
*João Victor Carvalho Magalhães, Discente, Farmácia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*
*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq*

## RESUMO

Os Interferons (IFNs) são moduladores celulares pleiotrópicos que pertencem à família das citocinas do tipo II. São secretados por células do sistema imune e fibroblastos em resposta à invasão do organismo por patógenos e também ao desenvolvimento de células tumorais. Os IFNs do tipo I atuam em resposta à invasão do organismo por vírus. Essas citocinas atuam de maneira autócrina e parácrina estimulando a via OAS/RNase L. Esta faz a degradação de moléculas de RNA virais e celulares, fazendo assim um estado antiviral no hospedeiro. Os mecanismos celulares e virais de inibição da via OAS/RNase L encontram-se a ação das 2',5'-fosfodiesterases (2',5'-PDEs), enzimas responsáveis pelo catabolismo de 2',5'-oligoadenilatos 5'-trifosforilados (2-5As) – segundos mensageiros que são necessários para a ativação da enzima RNase L. Diversos vírus produzem suas próprias 2',5'-PDEs e fazem assim o uso de fosfodiesterases do hospedeiro para escapar do mecanismo antiviral induzido por IFNs do tipo I. Atuam na forma de antimicrobianos em células que estejam infectados, mas também medeiam a resposta de outras células do sistema imune como NK e aumentam o seu tempo de sobrevivência. Os interferons atuam também no sistema imune adaptativo regulando a resposta e a citotoxicidade dos linfócitos TCD8. Estudos ainda mostram que células tumorais podem produzir interferons, como também podem sofrer ação antitumoral intrínseca quanto extrínseca. A atividade antitumoral abrange a estimulação de células T, NK, DCS e células linfoides inatas. Portanto o conhecimento sobre o seu mecanismo de ação das enzimas envolvidas no processo nos dará subsídios para o desenvolvimento racional de uma geração de fármacos antivirais de amplo espectro, capazes de fortalecer a resposta antiviral inata através da inibição competitiva do catabolismo de 2-5As.

***Palavras-chave:*** Fosfodiesterases; sistema imune inato; virologia.

## INTRODUÇÃO

Os interferons (IFNs) são glicoproteínas naturais de sinalização celular que pertencem à classe das citocinas. Eles participam do controle e da replicação celular, e são modificadoras da resposta imunológica, com efeitos antiviral, anti proliferativo e imuno modulador. Os IFNs podem ser divididos em três grupos distintos. O tipo I inclui os IFN-α (alfa) e β (beta), produzidos células epiteliais e fibroblastos, e contribuem para a primeira linha de defesa antiviral[Ank, N, Journal of Virology. 2006. 4501-4509]. Quando as células são infectadas por um vírus, elas produzem e secretam interferons, que se ligam a receptores específicos nas células vizinhas[Goodbourn, S., Journal of General Virology. 2000. 81: 2341–2364.]. Ao ser ligado a uma célula não infectada, o interferon provoca a síntese de enzimas que interferem com o mecanismo de replicação viral. O complexo de receptores específicos de sua superfície celular, denominado receptor de IFN-α / β (IFNAR), está presente em todos os IFNs tipo I, e

consiste nas cadeias IFNAR1 e IFNAR2. Os IFN-ε (epsilon), IFN-κ (kappa) e IFN-ω (omega) também se enquadram no tipo I e estão presentes em humanos [Ank, N, Journal of Virology. 2006. 4501-4509]. Os IFNs estão bastante envolvidos em quase todas as fases da resposta imune inata e adquirida. Todos os tipos de IFNs possuem a capacidade de aumentar a expressão de proteínas do complexo principal de histocompatibilidade (MHC) classe I e, assim, para promover respostas de células T CD8+. Em contrapartida, apenas o IFN-γ é capaz de induzir a expressão de proteínas de MHC de classe II, gerando respostas das células T CD4+. Os interferons do Tipo III incluem três membros, IFN-λ (lambda) 1, 2 e 3, também conhecidos como IL-29, IL-28A e IL-28B, respectivamente. Os IFN-λ apresentam atividades anti-proliferativas e antivirais, e as principais produtoras deste tipo de interferon são as células dendríticas plasmocitoides [Teixeira, A]. Entre outras funções gerais dos IFNs, estão o aumento da atividade da proteína supressora tumoral p53 para causar apoptose nas células infectadas por vírus. A cadeia de processos antiviral que são ativados pelos IFNs e a inflamação constituem as principais respostas do sistema imune inato frente à invasão microbiana e viral [A.K. Abbas, Elsevier Saunders, Philadelphia, 2015]. Embora IFNs do tipo I exibam ação protetora diante de infecções virais agudas, sua atuação em resposta a infecções virais crônicas, infecções bacterianas e doenças autoimunes pode ser, dependendo do contexto fisiopatológico, prejudicial ao organismo por estimular eventos imunossupressores e/ou inflamatórios. Os efeitos imunológicos dos INFs são utilizados para tratar várias doenças, assim os diferentes tipos de IFN apresentam diferentes tipos de aplicação clínica.

## JUSTIFICATIVA

Os patógenos virais, como o vírus Chikungunya, vírus da dengue e vírus do oeste do Nilo, pólio vírus, vírus influenza A, rota vírus e membros da família corona vírus,desenvolvem o estado antiviral induzido pela via OAS/RNase L, tais vírus que hoje são endêmicos do Brasil ou que estão voltando a circular no pais podem ser combatidos com o desenvolvimento de inibidores competitivos da 2'-PDE e das 2H fosfoesterases humanas e virais é possível possa oferecer terapias antivirais mais abrangentes e eficazes que aquelas focadas apena sem enzimas virais específicas. Isso irá permitir com que seja realizada uma maior análise acerca dos requisitos estruturais necessários ao desenvolvimento de fármacos antivirais que atuem como inibidores competitivos dessas enzimas.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Elucidar os processos catalíticos das 2',5'-fosfodiesterases 2'-PDE e AKAP-7γ, devido ao domínio desta pertencer à superfamília 2H-PE, a mesma que engloba diversas 2',5'-PDEs virais, o conhecimento sobre o seu mecânismo catalítico e poder assim realizar o desenho racionalde fármacos antivirais de amplo espectro, que irão poder aumentar a resposta antiviral inata atravésda inibição competitiva do catabolismo de 2-5As.

### Objetivos específicos

- Construir modelos moleculares iniciais para h2'-PDE e hAKAP-7γ ;
- Empregar técnicas de docking proteína-nucleotídeo visando obter orientaçõestermodinamicamente dos nucleotídeos nos sítios ativos;;.
- Avaliar por dinâmica molecular (MD) a estabilidade dos complexosproteína:nucleotídeo obtidos na etapa anterior (docking);.
- Realizar cálculos DFT em sistemas proteína:substrato;
- Realizar cálculos QM/MM de conformação única usando o método ONIOM paramostrar os mecanismos catalíticos das proteínas h2'-PDE e hAKAP-7γ.

## METODOLOGIA

O Docking é um método que prevê a orientação preferencial de uma molécula a uma segunda estrutura (alvo). As técnicas de ancoragem molecular (docking molecular) fornecem estimativas da energia livre de ligação entre a proteína e o ligante, antes mesmo que esses sejam sintetizados, quando ligados entre si para formar um complexo estável. O conhecimento da orientação preferida por sua vez pode ser utilizado para prever a força de associação ou a afinidade de ligação entre duas moléculas (SUSSUCHI, 2015). A dinâmica molecular calcula a distribuição e o movimento de moléculas de um sistema de muitos corpos e relaciona a propriedades observadas experimentalmente através da mecânica estatística. Na dinâmica molecular clássica, o comportamento dinâmico de um arranjo inicial de átomos é determinado fazendo uso da mecânica newtoniana para calcular a trajetória de partículas que interagem em certo período de tempo. Nesse caso, por meio da segunda lei de Newton, a força pode ser calculada como o negativo do gradiente da energia potencial, gerando um conjunto de equações de movimento para cada partícula de um sistema de interesse (NAMBA, 2008). Método de calculo QM/MM são um ibrido de cálculos de mecânica clássica e de mecânica quântica. Esse método permite combinar diversos métodos QM, como semi-empíricos quanto e métodos MM como otimização, Monte Carlo ou dinâmica molecular (SUSSUCHI, 2015). Os cálculos QM/MM usando o método ONIOM. O método proposto tem o intuito de permitir o cálculo de sistemas de maior dimensão cujo referido tamanho se torna a determinação de energia por um método quântico de cálculo de alto custo computacional e de tempo também (MARTINS, 2012).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

O trabalho encontra-se em desenvolvimento, realizando uma triagem virtual para obter possíveis canditatos a fármacos que atuem nas enzimas, além de testes nos softwares pré-determinados, objetivando conseguir realizar a elaboração do mecanismo catalítico das enzimas 2'-PDE e AKAP-7γ, responsáveis pelocatabolismo de 2',5'-oligoadenilatos 5'-trifosforilados (2-5As).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Esperamos que, com o decorrer da pesquisa, consigamos elucidar o mecanismo de ação das enzimas 2',5'- fosfodiesterases dando subsídios para propormos fármacos que contribuam para o combate a patologias provocadas por vírus hoje circulantes no Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ank, N., West, H., Bartholdy, C., Eriksson, K., Thomsen, A. R., Paludan, S. R. Lambda Interferon (IFN-λ), a type III IFN, is induced by viruses and IFNs and displays potent antiviral activity against select virus infections in vivo**.** Journal of Virology. 2006. 4501-4509.

Goodbourn, S., Didcock, L., Randall, R. E. Interferons: cell signalling, immune modulation, antiviral responses and virus countermeasures. Journal of General Virology. 2000. 81: 2341–2364.

Teixeira, A. Produção de Interferons do Tipo III por Células Dendríticas Plasmocitoides Humanas**.**

A.K. Abbas, A.H. Lichtman, S. Pillai, *Cellular and Molecular Immunology*, 8th ed., Elsevier Saunders, Philadelphia, 2015.

Luciane Sussuchi da Silva, *Estudos Computacionais de Esfingomielinases D: Docking, Dinâmica Molecular e Métodos Híbridos QM/MM*, Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, São José do Rio Preto, São Paulo 2015.

A. M. Namba*, V. B. da Silva, C. H. T. P. da Silva, *Dinâmica molecular: teoria e aplicações em planejamento de fármacos*, Universidade de São Paulo, Eclética Química, Volume 33, número 4, 2008, Ribeirão Preto-SP, Brasil.

João Miguel da Silva Martins, *Estudo computacional das propriedades estruturais e electrónicas de espécies moleculares em espaços confinados*, Universidade do Porto, 2012, Portugal.

# ANÁLISES DOS EFEITOS DO LASER DE BAIXA INTENSIDADE SOBRE O *TOXOPLASMA GONDII* EM CÉLULAS PIGMENTARES DA RETINA HUMANA

***Área temática:*** Pesquisa básica, Ação de agentes químicos e físicos causadores de estresse.

*Laís Moura Marques, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Aline Levy Sitnoveter, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Taciana Maria Soriano, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Gabriela Cordeiro Maciel, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Adenilson de Souza da Fonseca, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Erick Vaz Guimarães, Docente, Medicina, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

O *Toxoplasma gondii* é um protozoário patogênico obrigatoriamente intracelular, membro do filo Apicomplexa. A toxoplasmose é uma doença que pode afetar todos os animais de sangue quente, incluindo os humanos, transmitido por via fecal-oral, via transplacentária e por carnivorismo, sendo considerado um parasita cosmopolita. A toxoplasmose ocular pode ser adquirida, porém é usualmente considerada uma manifestação tardia da infecção congênita, pois o parasita permanecer cronicamente (como cistos teciduais) na retina por anos, após uma coreorretinite inicial, sendo a doença ocular mais comum durante a adolescência. Os lasers de baixa intensidade têm atraído grande atenção por parte da comunidade científica internacional devido as suas aplicações terapêuticas, sendo mais conhecidos como terapia fotodinâmica (TFD) baseada no chamado efeito de bioestimulação. Com relação ao efeito do laser de baixa intensidade em protozoários, existem muito poucos estudos relacionados. Nossa proposta consiste na análise de diversos aspectos morfológicos, biológicos e moleculares utilizando lasers de baixa intensidade durante a interação de células pigmentares da retina humana (ARPE) com o *T. gondii*. Para isso taquizoítos de *T. gondii* foram submetidos ao laser vermelho (660nm) e infravermelho (808nm), seguido da infecção das células ARPE. Os dados preliminares aqui apresentados após análise das células ARPE infectadas com taquizoítos do *T. gondii* após 4 horas de interação, tratados com laser de 660nm, demonstraram causar alterações no percentual médio de células ARPE infectadas. Com a dose de 25 J/cm$^2$ , tivemos 4,5% das células sendo infectadas pelo *T. gondii*, enquanto que no controle (sem aplicação do laser) essa média de células infectadas não ultrapassou 1,5%. Vale ressaltar que, para uma análise mais aprofundada do efeito do laser sobre o *T. gondii*, várias outras variáveis precisam e estão sendo analisadas. Acreditamos que, após a análise de todas essas variáveis experimentais, poderemos compreender melhor a ação dos lasers sobre o *T. gondii* e seu comportamento biológico durante sua interação e desenvolvimento nas células ARPE.

***Palavras-chave:*** Toxoplasma; lasers; interação parasito-hospedeiro.

## INTRODUÇÃO

O *Toxoplasma gondii* é um protozoário patogênico obrigatoriamente intracelular, membro do filo Apicomplexa, ordem Coccídea. A toxoplasmose é uma doença que pode afetar todos os animais de sangue quente, incluindo os humanos, sendo transmitida por via fecal-oral, via transplacentária e por carnivorismo (ROBERT-GANGNEUX, 2012). Embora majoritariamente a infecção seja assintomática, o parasita pode causar doenças e morte durante o desenvolvimento do feto e sérias complicações em pacientes imunocomprometidos (BLACK; BOOTHROYD, 2000). O homem pode adquirir a infecção principalmente por três vias: 1) pela ingestão de oocistos liberados junto com as fezes dos felídeos no ambiente, no solo e na água; 2) pela ingestão de cistos teciduais viáveis presentes na carne crua ou mal-cozida; 3) durante a

gestação por infecção transplacentária (DUBEY, 2004). Sob a influência da resposta imune do hospedeiro, o *T. gondii* sofre diferenciação celular (interconversão) com consequente formação de cistos teciduais, possibilitando, assim, a sua manutenção no interior da célula hospedeira. Os cistos podem persistir por toda a vida do hospedeiro, porém o mecanismo dessa persistência não é ainda totalmente esclarecido (SULLIVAN; JEFFERS, 2012; TENTER; HECKEROTH; WEISS, 2000). Com alguma frequência, existe aparentemente no hospedeiro uma reativação espontânea, quando os bradizoítos intracísticos novamente se diferenciam em taquizoítos, sendo capazes de disseminar e formar novos cistos. Em hospedeiros imunocomprometidos, tal reativação pode ser descontrolada com mais frequência. Dessa diferenciação, ocorre a liberação de taquizoítos e sua rápida disseminação, resultando em demasiada destruição celular, provocando graves lesões em diversos órgãos e podendo ocasionar pneumonias, encefalite aguda e morte. Quando ocorre infecção aguda numa gestante, principalmente no primeiro trimestre da gestação, pode haver provocar graves lesões neurológicas no feto ou até mesmo o aborto (BLACK; BOOTHROYD, 2000; GROSS, 2004; SULLIVAN; JEFFERS, 2012).

*T. gondii* é um parasita global sem barreiras geográficas, sendo a taxa de infecção em humanos de 30 a 50% da população mundial (EL-AWADY et al., 2000). No Brasil a prevalência sorológica para o *T. gondii* varia entre 50 e 80% da população saudável. Tem sido observado que a incidência de toxoplasmose ocular adquirida pode ser alta, dependendo da área geográfica de ocorrência da doença. Segundo Silveira et al. (1988), a cidade de Erechim, RS, Brasil é a região de maior incidência de toxoplasmose ocular no mundo (MARTINS et al., 1990). A toxoplasmose ocular pode ser adquirida, porém é usualmente considerada uma manifestação tardia da infecção congênita, pois o parasita pode permanecer encistado na retina por anos, após uma coreorretinite inicial, sendo a doença ocular mais comum durante a adolescência (KLAREN; KIJLSTRA, 2002). No olho, a principal estrutura afetada pelo *T. gondii* é a retina, assim como a úvea, mas também existem evidências de que o nervo óptico pode ser diretamente afetado pela proliferação dos parasitas. Contudo esses relatos mostram que uma minoria dos pacientes com toxoplasmose ocular apresenta neurite óptica (BERENGO; FREZZOTTE, 1962; ROBERTS; MCLEOD, 1999). Em pacientes imunocompetentes, a toxoplasmose ocular tem sido considerada uma sequela da infecção congênita pelo *T. gondii* ,sendo pouco frequente sua ocorrência em infecções adquiridas após o nascimento. A toxoplasmose ocular é a causa mais comum de uveite em indivíduos imunocomprometidos (TABBARA, 1990), sendo ainda um desafio para os oftalmologistas no que diz respeito ao diagnóstico e a conduta a ser adotada. Na maioria dos pacientes, é presumível que isso seja uma condição de reativação congênita (MONTOYA; REMINGTON, 1996), mas casos de infecção adquirida também têm sido reportados (RONDAY et al., 1995).

Os lasers de baixa intensidade têm atraído grande atenção por parte da comunidade científica internacional devido as suas aplicações terapêuticas. Atualmente, terapias baseadas em lasers de baixa intensidade, também conhecida como laser frio, têm sido utilizadas com sucesso por profissionais da Saúde para tratamento de diferentes doenças em tecidos moles e no tecido ósseo (REDDY, 2004). Embora resultados importantes sobre os efeitos biológicos desses lasers tenham sido obtidos, a relação dose-resposta, potência-resposta ou frequência-resposta não foi ainda obtida e/ou os mecanismos básicos responsáveis pelos efeitos observados em doses utilizadas em protocolos terapêuticos não são completamente compreendidos. Com relação ao efeito do laser de baixa intensidade em protozoários, existem muito poucos estudos relacionados, sendo os mesmos muito recentes. Esses trabalhos demonstram uma ótima possibilidade de uso da terapia fotodinâmica (TFD) como um tratamento alternativo, pelo menos, com a utilização ou não de fármacos em paralelo, para a estabilização de danos causados pelo *T. gondii* no ambiente ocular. Entretanto a terapia ideal depende do entendimento da interação entre o laser de baixa intensidade e o *T. gondii* para que num futuro próximo adaptações sejam feitas para que a TFD seja a mais efetiva possível e, quem sabe, levar à cura da toxoplasmose ocular sem causar qualquer dano às células hospedeiras.

## JUSTIFICATIVA

Poucos estudos avaliaram os efeitos adversos, em nível celular ou molecular, de lasers e a relação desses efeitos com a dose (ou fluência), a potência ou o modo de emissão laser (contínua ou pulsada). Sendo assim, a melhor compreensão do fenômeno fotobiológico aliada a uma dosimetria adequada podem ajudar a aprimorar e ampliar mais as aplicações clínicas seguras de lasers de baixa intensidade na área da Saúde.

Com relação ao efeito do laser de baixa intensidade em protozoários, existem muitos poucos estudos relacionados, sendo os mesmos muito recentes. Um deles foi um estudo de caso relatando uma complicação após uma terapia fotodinâmica em olho. Paciente com 84anos, diagnosticado com degeneração macular relacionada à idade, com neovascularização de coróide (NVC), que leva a perda visual, foi tratado com terapia fotodinâmica (TFD) e triamcinolona intravitrial. Após 45 dias do tratamento, o paciente retornou com um histórico de 15 dias de intenso déficit visual, sendo constatada grave retinite necrozante, provavelmente provocada por uma reativação de lesão satélite provocada por *T. gondii*, uma vez que foi confirmado por sorologia um alto título de IgG anti-toxoplasma e total cicatrização da lesão após tratamento com pirimetamina, sulfadiazina e ácido folínico. Os autores sugerem que a provável causa dessa reativação teria sido o uso da triancinolona intravitrial, um corticoide, descartando qualquer relação da TFD com a recrudescência da infecção. Nesse caso a TFD foi utilizada, pois ela promove a seletiva destruição da neovascularização de coroide, não tendo qualquer relação com a reativação da toxoplasmose ocular (NÓBREGA; ROSA, 2007). Outros três trabalhos testaram a TFD seguida ou não do uso de quimioterápicos, em pacientes com NVC associado à toxoplasmose ocular, sendo em todos os trabalhos, possível verificar a estabilização ou regressão da NVC em decorrência da toxoplasmose sem reativação do mesmo (EHRLICH, 2010; NERI et al., 2010; RISHI et al., 2011). Além disso, já existem alguns estudos in vitro e in vivo, em Leishmaniose, utilizando componentes que são fotossensíveis sendo utilizados no TFD, sendo capazes, por exemplo, de mediar à produção de espécies reativas de oxigênio para a destruição dos parasitos apesar de exirtirem ainda efeitos colaterais para as células hospedeiras. (AKILOV et al., 2006, 2007a, 2007b; DUTTA et al., 2005; ESCOBAR et al., 2006; MORGENTHALER et al., 2008; TAYLOR et al., 2011). Esses trabalhos demonstram uma ótima possibilidade de uso da TFD como um tratamento alternativo, pelo menos, com a utilização ou não de fármacos em paralelo para a estabilização de danos causados pelo *T. gondii* no ambiente ocular. A terapia ideal depende do entendimento da interação entre o laser de baixa intensidade e o *T. gondii* para que num futuro próximo adaptações sejam feitas para que a TFD seja a mais efetiva possível e, quem sabe, levar à cura da toxoplasmose ocular sem causar qualquer dano às células hospedeiras.

Estudos prévios realizados por nosso grupo, durante a vigência do PICPq 2016-2017, abriu frentes de trabalho relacionadas a essa questão do efeito do laser de baixa intensidade sobre formas taquizoítas do *T. gondii* e sua interação com diferentes tipos celulares, in vitro. O número de experimentos analisados ainda não é suficiente para concluirmos se existe qualquer alteração relacionada ao ciclo multiplicativo do *T. gondii* no modelo celular aqui apresentado. Nossos dados preliminares sugerem uma sutil interferência do laser de baixa potência, na capacidade infectiva e na multiplicação do *T. gondii*, mas sem significância comprovada. Mais esclarecimentos serão alcançados com a realização de novos estudos. A elucidação dos aspectos biológicos e moleculares do *T. gondii* frente aos lasers de baixa intensidade e a interação desse parasito com diferentes modelos celulares permitirá abertura de novas frentes de trabalho para o entendimento dos efeitos dos lasers no desenvolvimento do *T. gondii*.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Estudar o efeito biológico e molecular dos lasers terapêuticos de baixa intensidade,

vermelho (660nm) e infravermelho (808), em nível celular e molecular no desenvolvimento do *Toxoplasma gondii* em cultivo de células pigmentares da retina. Entende-se por efeitos biológicos e moleculares os efeitos: na viabilidade celular, na multiplicação celular, na indução de apoptose das células envolvidas nessa interação.

**Objetivos específicos**

- Analisar os efeitos biológicos e moleculares da aplicação dos lasers terapêuticos sobre isolados de formas taquizoítas e bradizoítas do *T. gondii*.
- Analisar os efeitos biológicos e moleculares da aplicação dos lasers terapêuticos sobre células pigmentares da retina isoladas.
- Analisar os efeitos biológicos e moleculares da aplicação dos lasers terapêuticos sobre células pigmentares da retina durante a infecção por formas taquizoitas e bradizoítas do *T. gondii*, in vitro.
- Analisar os efeitos biológicos e moleculares da aplicação dos lasers terapêuticos sobre células pigmentares da retina durante a cistogênese do *T. gondii*, in vitro.
- Analisae ultraestrutural da aplicação dos lasers terapêuticos sobre células pigmentares da retina durante a infecção por formas taquizoitas e bradizoítas do *T. gondii*, in vitro.

## METODOLOGIA

Desenho do estudo: Este projeto se enquadra como um projeto de pesquisa científica com intuito de futura aplicação em questões relacionadas ao tratamento da toxoplasmose ocular. Área: Pesquisa Básica, Linha de Pesquisa: Ação de agentes químicos e físicos causadores de estresse, sendo considerada uma pesquisa experimental e descritiva. Toda parte experimental e análise ultraestrutural será realizada no Laboratório de Biologia Estrutural do Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, sob a supervisão do Dr. Erick Vaz Guimarães, professor pesquisador coordenador deste projeto. Demais análises microscópicas e estatísticas serão realizadas no Unifeso sob a supervisão do Dr. Erick Vaz Guimarães em colaboração dos professores pesquisadores voluntários, Dr. Adenilson de Souza da Fonseca.

Instrumentos de avaliação: Serão utilizados diferentes tipos de microscopia: microscopia de luz com contraste de fase, fluorescência e microscopia eletrônica de transmissão e varredura para as análises experimentais.

Cultivo Celular: Inicialmente utilizaremos a linhagem de células ARPE-19, derivada do epitélio pigmentado da retina de olho humano normal, a ser obtida no Banco de Células do Rio de Janeiro (ATTC nº CRL-2302™) e cultivada em uma mistura (1:1) de meio Dulbecco Eagle modificado e Ham F-12 (DMEM:F-12). Essa linhagem celular reúne as melhores condições técnicas para o desenvolvimento do presente trabalho.

Obtenção de Parasitos: Formas taquizoítas de cepa RH (virulenta, tipo I) vão seguir a mesma metodologia de obtenção e manutenção em cultivos celulares. Após o isolamento, os parasitos serão purificados por centrifugação diferencial e/ou filtragens em membranas com poro de 5µm, feito o teste de viabilidade com Azul de Tripan e utilizados imediatamente nos experimentos de infecção.

Interação Parasito-Célula Hospedeira: As linhagens celulares serão infectadas com formas taquizoítas de T. gondii. As células serão semeadas em garrafas de cultura de 25cm2, com 106 células/garrafa, contendo meio DMEM:F-12 suplementado com 10% de soro fetal bovino (SFB), 200mM L-glutamina, 0,1mg/ml de estreptomicina e 1000U/ml de penicilina. Após 24 horas as células serão infectadas nos diferentes tempos de interação, as culturas serão fixadas e processadas como de rotina para microscopia de luz. Para controle utilizaremos uma cultura com o mesmo número de células sem infecção.

Lasers de baixa intensidade: Neste projeto serão utilizados lasers (Photo Laser III, DMC, São Paulo) vermelho (660nm) e infravermelho (808nm) com diferentes potências de saída (25, 50 e 100mW) em modos contínuo e pulsado de emissão e laser (HTM Eletrônica,

São Paulo).

Avaliação da infectividade e multiplicação celular: Após o tratamento das células hospedeiras e/ou o parasito, serão realizados os ensaios de interação em diferentes tempos de infecção. Após esses tempos, as culturas mantidas em lamínulas serão fixadas em Metanol, secas ao ar, e coradas com Giemsa. As análises serão realizadas a partir da contagem de 300 células por lamínula em 10 diferentes áreas escolhidas aleatoriamente, em triplicata dentro de cada experimento, com mínimo de 3 (três) experimentos. Dessa forma é possível estimar a velocidade de divisão celular dos parasitos obtidos dessas células hospedeiras nas diferentes condições de TFD.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Até o momento, em laboratório foi possível realizar as seguintes atividades: (i) Treinamento dos estudantes no manejo com o microscópio óptico para o reconhecimento das estruturas celulares e parasitos intracelulares, com visita ao laboratório de Biologia Estrutural do Instituto Oswaldo Cruz / Fiocruz, onde está sendo realizada a parte experimental deste projeto; (ii) 4 (quatro) experimentos com as células VERO infectadas com taquizoítos, cepa RH, tratados com laser de 660nm; (iii) 4 (quatro) experimentos com as células VERO infectadas com taquizoítos, cepa RH, tratados com laser de 808nm; (iv) 6 (seis) experimentos com as células ARPE-19 infectadas com taquizoítos, cepa RH, tratados com laser de 660nm; (v) 6 (seis) experimentos com as células ARPE-19 infectadas com taquizoítos, cepa RH, tratados com laser de 808nm; (vi) Início da leitura das lâminas experimentais concomitantemente às análises estatísticas. O foco no período inical do projeto PICPq 2018/2019 está voltado para as análises das culturas de células pigmentares da retina humana (ARPE).

Os dados preliminares aqui apresentados após análise das células ARPE infectadas com taquizoítos do *T. gondii* após 4 horas de interação, tratados com diferentes fluências do laser de 660nm e 808nm e dosagens (25, 50, 100 J/cm$^2$), demonstraram alterações no percentual médio de células infectadas (tabela 1). Aparentemente, comparando com o controle (sem laser), existe um estímulo na capacidade de infecção dos parasitos frente às células ARPE. Os maiores percentuais são encontrados após aplicação do laser de 660nm, onde o percentual de infecção é inversamente proporcional à dosagem utilizada. Vale ressaltar que, para uma análise mais aprofundada, várias outras variáveis estão sendo consideradas, como, por exemplo, o número de vacúolos parasitóforos (VP) totais, número médio de VP por célula, número total de parasitos intracelulares e número médio de parasitos por vacúolo. O número de experimentos analisados (n=3) ainda não é suficiente para concluirmos se essas alterações são significativas. Um número maior de experimentos nessas condições já foi realizado e estão sendo analisados e/ou reanalizados com um número maior de observadores.

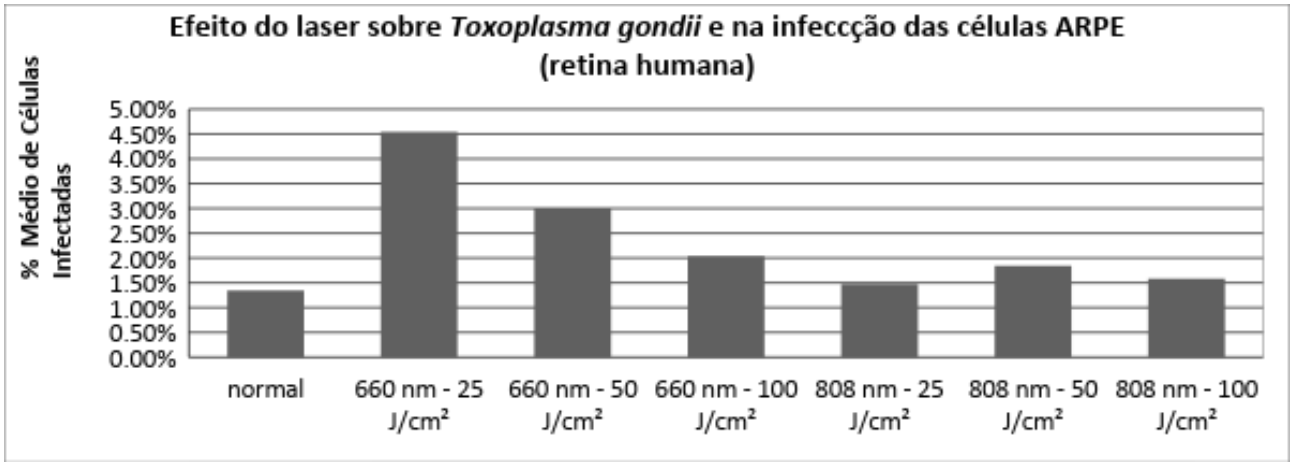



**Tabela 1**: percentual médio de células infectadas após 4 horas de infecção de células ARPE com formas taquizoítas do *T. gondii* submetidos a diferentes comprimentos de onda (660nm e 808 nm) e dosagens (25, 50, 100 J/cm$^2$).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Acreditamos que, após a análise de todas essas variáveis experimentais, poderemos compreender melhor a ação dos lasers de baixa potência sobre o *T. gondii* e seu comportamento biológico durante sua infecção e estabelecimento em células ARPE.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKILOV, O.E. et al. Parasiticidal effect of delta-aminolevulinic acid-based photodynamic therapy for cutaneous leishmaniasis is indirect and mediated through the killing of the host cells. Exp Dermatol, 16(8): 651-60, 2007a.

AKILOV, O.E. et al. Photodynamic therapy for cutaneous leishmaniasis: the effectiveness of topical phenothiaziniums in parasite eradication and Th1 immune response stimulation. Photochem Photobiol Sci, 6(10): 1067-75, 2007b.

AKILOV, O.E. et al. The role of photosensitizer molecular charge and structure on the efficacy of photodynamic therapy against Leishmania parasites. Chem Biol, 13(8): 839-47, 2006.

BERENGO A, FREZZOTTI R. Active neuro-ophthalmic toxoplasmosis. ophthalmic. Ophthalmol, 89: 1299-1302, 1962.

BLACK MW, BOOTHROYD J.C. Lytic cycle of *Toxoplasma gondii*. Microbiol Mol Biol Rev, 64:607-23, 2000.

DA ROSA, A. S. et al. Effects of low-level laser therapy at wavelengths of 660 and 808 nm in experimental model of osteoarthritis. Photochem Photobiol, 88: 161-166, 2012.

DUBEY, J. P.; JONES, J. L. *Toxoplasma gondii* infection in humans and animals in the United States. Int J Parasitol, 38(11):1257-1278, 2008.

DUBEY, J. P. Toxoplasmosis - A Waterborne Zoonosis. Vet Parasitol, 126:57-72, 2004.

DUTTA, S. et al. Photodynamic sensitization of *Leishmania amazonensis* in both extracellular and intracellular stages with aluminum phthalocyanine chloride for photolysis in vitro. Antimicrob Agents Chemother, 49(11):4474-84, 2005.

EHRLICH, R. Photodynamic therapy for choroidal neovascularization in Young adult patients. Int Ophthalmol, 30(4):345-51, 2010

EL-AWADY, M. K. et. al. Comparison between Toxoplasma gondii DNA and specific immunoglobulins during pregnancy. Eastern Med Health J, 6(5): 888-897, 2000.

ESCOBAR, P. et. al. Photodynamic activity of aluminium (III) and zinc (II) phthalocyanines in Leishmania promastigotes. Biomedica, 1:49-56, 2006.

ESLAMIAN, F. et. al. Effects of low-level laser therapy in combination with physiotherapy in the management of rotator cuff tendonitis. Lasers Med Sci, 27: 951-958, 2012.

GROSS, U. Prevalence and public-health-aspects of toxoplasmosis. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 47(7):692-7, 2004

HUANG, T. H.; LU, Y. C.; KAO, C. T. Low-level diode laser therapy reduces lipopolysaccharide (LPS)-induced bone cell inflammation. Lasers Med Sci, 27: 621-627, 2012.

KLAREN, V. N.; KIJLSTRA, A. Toxoplasmosis, an overview with emphasis on ocular involvement. Ocul Immunol Inflamm, 10:1-26, 2002.

MARTINS, M. C. et al. Isolamento de *Toxoplasma gondii* de carnes e derivados, provenientes de região endêmica de toxoplasmose ocular- Erechim-R.S. Arq Bras Oftal, 53: 60-66, 1990.

MONTOYA, J. G.; REMINGTON, J. S. Toxoplasmic chorioretinitis in the setting of acute acquired toxoplasmosis. Clin Infect Dis, 23(2):277-82, 1996.

MORGENTHALER, J. B. et al. Carbaporphyrin ketals as potential agents for a new photodynamic therapy treatment of leishmaniasis. Bioorg Med Chem, 15;16(14):7033-8, 2008.

NERI, P. et al. Long-term control of choroidal neovascularization in quiescent congenital toxoplasma retinochoroiditis with photodynamic therapy: 4-year results. Int Ophthalmol, 30(1): 51-6, 2010.

NÓBREGA, M. J., ROSA, E.L. Toxoplasmosis retinochoroiditis after photodynamic therapy and intravitreal triamcinolone for a supposed choroidal neovascularization: a case report. Arq Bras Oftalmol, 70(1): 157-60, 2007.

PIPER, R. C.; COLE, C. R.; SHADDUCK, J. A. Natural and experimental ocular toxoplasmosis in animals. Am J Ophthalmol, 69: 662-668, 1970.

REDDY, G.K. Photobiological basis and clinical role of low-intensity lasers in biology and medicine. J Clin Laser Med Surg 22: 141-150, 2004.

RISHI, P.; VENKATARAMAN, A.; RISHI, E. Combination photodynamic therapy and bevacizumab for choroidal neovascularization associated with toxoplasmosis. Indian J Ophthalmol, 59(1):62-4, 2011.

ROBERT-GANGNEUX, F.; DARDÉ, M. L. Epidemiology of and diagnostic strategies fortoxoplasmosis. Clin Microbiol Rev, 25(2):264-96, 2012.

ROBERTS, F.; MCLEOD, A. Pathogenesis of toxoplasmic retinochoroiditis. Parasitol Today, 15(2): 51-57, 1999.

RONDAY. et al. Presumed acquired ocular toxoplasmosis. Arch Ophthalmol, 113(12):1524-9, 1995.

SULLIVAN, W. J. J.; JEFFERS, V. Mechanisms of *Toxoplasma gondii* persistence and latency. FEMS Microbiol Ver, 36(3):717-33, 2012.

TABBARA, K.F. Ocular toxoplasmosis. Int Ophthalmol, 14: 349-351, 1990.

TAYLOR, V. M. In vitro and in vivo studies of the utility of dimethyl and diethyl carbaporphyrin ketals in treatment of cutaneous leishmaniasis. Antimicrob Agents Chemother, 55(10):4755-64, 2011.

TENTER, A.M.; HECKEROTH, A. R.; WEISS, L. M. *Toxoplasma gondii*: From Animals to Humans. Int J Parasitol, 30:1217-1258, 2000.

# FEIRAS DE CIÊNCIAS NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE UMA CULTURA DO "PENSAR" CIENTÍFICO

**Área temática:** Educação em Ciências

*Leandro de Oliveira Costa, Docente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Júnia A. R. de O. Vianna, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Juliana B. Figueiredo, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Naiara de R. Gonçalves, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Karoline B. Medas, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Vinicius Figueiredo Motta, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

Mostras científicas, também conhecidas como feiras de ciências, são eventos de grande alcance pedagógico, pois abrem as portas para a interação entre diversas áreas do conhecimento, tais como a biologia, a química, a física, a matemática, a história e a geografia. Em levantamento realizado com professores da educação básica de Teresópolis-RJ, pudemos constatar que grande parte das escolas públicas da cidade possui algum tipo de evento científico, porém os mesmos carecem de uma regularidade em sua realização. A comunidade escolar percebe dificuldade para realização dos mesmos, mas também indica serem eventos de muita relevância pedagógica.
***Palavras-chave:*** Feiras de ciências; educação científica; ensino.

## INTRODUÇÃO

Mostras científicas, também conhecidas como feiras de ciências, são eventos de grande alcance pedagógico, pois abrem as portas para a interação entre diversas áreas do conhecimento, tais como a biologia, a química, a física, a matemática, a história e a geografia. Em uma análise mais apurada, esse tipo de evento trabalha a união orgânica de conceitos existentes nas diferentes áreas da ciência, o que, em última análise, pode aumentar a possibilidade de promover uma real interdisciplinaridade dentro das escolas (HARTMANN & ZIMMERMAN, 2009), tema que se estabeleceu como um dos eixos norteadores do currículo do Ensino Médio desde a aprovação do parecer 15/98 (BRASIL, 2002).

Tal evento de caráter científico/pedagógico é definido por Mancuso (2006) como uma união de:

> ... eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os conhecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos aspectos referentes à exibição de trabalhos.

Ainda segundo Mancuso (2000), três formas importantes de produção de trabalhos científicos escolares podem ser percebidas em feiras de ciências. A primeira é do tipo trabalho de montagem, que se caracteriza pela apresentação de um artefato que auxilia na explicação do tema estudado. A segunda é do tipo trabalho informativo, no qual os estudantes fazem denúncias e/ou alertas por meio de exposição de conhecimento acadêmico. A terceira e última forma de apresentação é do tipo trabalho de investigação, cujo diferencial está na construção de conhecimento por parte do estudante pela investigação ativa de um fato que considera de relevância.

Historicamente, é possível dizer que, no Brasil, as primeiras feiras desse gênero ocorreram durante a década de 60 de uma forma relativamente tímida, mas sua disseminação e popularização somente foram percebidas em meados das décadas de 80 e 90 (BRASIL, 2006).

Desde então, esses encontros vêm criando oportunidades de promoção de desafios cognitivos capazes de fazer com que estudantes e professores deixem suas zonas de conforto e passem a produzir conhecimento para além dos muros da escola ao invés de simplesmente reproduzir o que cientificamente está estabelecido nas academias.

De uma forma geral, esse tipo de evento permite o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a cooperação em um contexto formativo. As feiras de ciências criam um ambiente propício de estímulo à criatividade dos alunos e permitem ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolvendo capacidades pessoais e profissionais para estimular nos estudantes a capacidade de comunicação, expressão e investigação, mostrando-lhes uma maneira prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma possível maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (SANTOS, 2012).

Entretanto, por mais que esse tipo de evento seja realizado no Brasil há mais de 60 anos e que o mesmo possua uma grande capacidade de potencializar o ensino/aprendizagem de temas pertinentes às áreas da ciência e tecnologia, não é comum encontrar esse tipo de atividade sendo desenvolvida nas escolas públicas do município de Teresópolis-RJ. Como resultado, é possível observar pequena participação dos estudantes em feiras estaduais e nacionais de ciências e em premiações do gênero, por mais que haja um potencial latente indicado pelas provas de avaliação nacional, ENEM.

Como forma de mitigar esse problema, o curso de Ciências Biológicas, em parceria com a Sala Verde UNIFESO, desenvolve um projeto de extensão que visa estimular o repensar da escola como um espaço de criação de conhecimento. Esse estímulo se dá no desenvolvimento de uma Feira de Ciências, desde 2016, que reúne trabalhos desenvolvidos nas escolas públicas do Município de Teresópolis e do Município de São José do Vale do Rio Preto.

Estimular o potencial científico/tecnológico nos moradores do interior do estado do Rio de Janeiro, principalmente nos estudantes do Ensino Médio, pode criar oportunidades de crescimento econômico e social na região.

## JUSTIFICATIVA

Assim, algumas perguntas se tornam relevantes:

> Como mobilizar professores e estudantes do ensino médio para desenvolver projetos de pesquisa em escolas da educação básica?
>
> Como a relação entre o ensino superior e a escola pode potencializar o aprendizado na área das ciências naturais?

O ensino de Ciências da Natureza (Biologia, Química e Física) é apontado como uma das grandes fragilidades do ensino médio, alcançando, em escolas públicas e particulares, resultados muito abaixo do desejados nas avaliações nacionais.

Quando verificamos especificamente o resultado das escolas públicas estaduais do município de Teresópolis-RJ no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), temos a possibilidade de traçar comparações interessantes que dão um panorama do provável potencial dos estudantes do município de Teresópolis-RJ.

Os resultados observados no âmbito nacional demonstram que as escolas estaduais conseguiram alcançar apenas uma média de 456,42 pontos (628,60 máximo - 382,43 mínimo), o que indica um rendimento menor do que 50%,. Um resultado que aponta fragilidade na formação dos estudantes do ensino médio nos diferentes componentes curriculares dessa área.

Já o resultado médio do estado do Rio de Janeiro é um pouco melhor do que o apresentado em esfera nacional. Os estudantes apresentaram uma média de 462,33 pontos (628,60 máximo - 338,72 mínimo). Em Teresópolis, observamos um resultado 2,4% maior do que a média nacional. Os estudantes dos colégios estaduais deste município atingiram uma média de 467,33 pontos (501,25 máxima - 452,71 mínima).

O resultado ligeiramente maior do que as médias nacional e estadual indica certa aptidão/interesse para a área de ciências e tecnologia dos estudantes do ensino médio público do município. Essa aptidão precisa ser melhor compreendida e trabalhada para que possamos observar os frutos de sua aplicação na resolução de problemas locais, tais como o uso intensivo de agrotóxicos nas lavouras, a ocupação de áreas de risco, o controle da qualidade de água dos mananciais da cidade.

Entretanto o resultado ainda é muito abaixo do ideal. É possível perceber que os problemas desses estudantes com as referidas disciplinas devem esbarrar em três pontos que julgamos importantes para se compreender a dinâmica da área das ciências e tecnologias.

Temas abstratos: tais disciplinas trabalham com temas e modelos que não podem ser visualizados de forma fácil pelos estudantes, o que torna a sua aprendizagem dificultada, pois o estudante não consegue transpor grande parte dos assuntos discutidos em sala para casos reais.

Pouco tempo disponível pelos professores para trabalhar suas disciplinas: as diferentes escolas públicas do Brasil trabalham com cerca de duas aulas semanais para cada uma dessas disciplinas, o que dificulta o desenvolvimento dos temas complexos citados acima, obrigando o professor a seguir um de dois caminhos: não desenvolver alguns temas do currículo ou trabalhar na superficialidade dos temas. Qualquer uma das opções traz perdas no processo de ensino-aprendizagem das disciplinas da área.

O trabalho excessivamente teórico e com pouca relação com a aplicabilidade na vida diária dos temas da área: a não percepção da aplicação prática dos assuntos estudados em sala e a incapacidade de aplicação de experimentação, seja por insegurança dos professores, seja por inexistência de estrutura física, contribuem, de forma negativa, para o envolvimento e, por fim, para o aprendizado dos estudantes do ensino médio.

É no sentido de auxiliar a superação dessas questões que eventos como as feiras de ciências se fazem importantes. Os benefícios e as modificações produzidos após a realização das feiras, tanto em professores quanto em estudantes, podem ser agrupados em sete tópicos (HARTMANN & ZIMMERMAN, 2009 apud MANCUSO, 2000; LIMA, 2008), que são: 1) ampliação do conhecimento específico; 2) aprimoramento da capacidade comunicativa; 3) mudanças de hábitos e atitudes; 4) aprimoramento do olhar crítico e avaliativo sobre fenômenos naturais; 5) maior interesse, motivação e envolvimento em questões ligadas ao ensino da área; 6) exercício da criatividade e desenvolvimento de inovações; 7) politização e formação de lideranças.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Investigar os principais limites de contribuição de eventos de feiras de ciências na capacidade de estimular o ensino, por parte dos professores, e o estudo, por parte dos estudantes, das disciplinas integrantes da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias (Ciências, Matemática, Biologia, Física e Química) das escolas públicas de Teresópolis e do CESO (Colégio do UNIFESO).

### Objetivos específicos

- Realizar um levantamento nas escolas públicas do município de Teresópolis-RJ das principais ações com potencial de desenvolver o pensar científico por parte dos alunos.
- Realizar levantamento de eventos, tais como feiras e mostras científicas existentes nas escolas de educação básica.
- Investigar como os professores da área das Ciências da Natureza percebem a formação cientifica básica de seus alunos.

## METODOLOGIA

A investigação acontecerá em três momentos diferentes que estarão ligados direta ou indiretamente ao evento "4º Feira de Ciência e Tecnologia Sala Verde – UNIFESO", que acontecerá em outubro de 2018 nas dependências do UNIFESO.

Em um primeiro momento, realizaremos um levantamento estatístico das escolas públicas de educação básica (ensino fundamental – anos finais e ensino médio), que realizam atividades ligadas ao desenvolvimento de pesquisas em Ciências, Tecnologias, Engenharias e Matemática (STEM) no município de Teresópolis-RJ. Tal levantamento será realizado por meio do envio de questionário estruturado enviado para os diretores de cada estabelecimento de educação básica do município.

Durante esse levantamento, nos preocuparemos em inventariar práticas relatadas pelos gestores e/ou professores das referidas escolas que tenham logrado êxito no que diz respeito à participação efetiva dos estudantes e no desenvolvimento de pesquisas significativas nessa área.

Em uma segunda etapa, visitaremos escolas que realizam feiras de ciências para compreender os principais alcances obtidos por tais eventos, os motivos pedagógicos ligados ao desenvolvimento de tais feiras e o envolvimento dos estudantes nesses eventos. Para isso, utilizaremos uma abordagem qualitativa conhecida como grupo focal. Formaremos grupos de professores/gestores e grupos de estudantes para compreender melhor a dinâmica desses eventos nas referidas escolas.

Em um terceiro momento, realizaremos uma investigação de como os estudantes participaram da 4ª Feira de Ciências e Tecnologia da Sala Verde UNIFESO, com a intenção de compreender quais estímulos levam os estudantes da educação básica a participarem de competições científicas e como os estudantes são atingidos por tais eventos no que diz respeito a ganhos cognitivos e ao estímulo no estudo. Para isso, nós utilizaremos de questionários semiestruturados baseados na metodologia de Likert.

Utilizaremos como critério de inclusão, na pesquisa, todos os estudantes e professores que participaram das oficinas e do evento 4ª Feira de Ciências e Tecnologia da Sala Verde UNIFESO e todos os gestores e professores que responderem aos questionários enviados para as instituições de educação básica.

Neste momento da investigação, nos encontramos no primeiro passo.

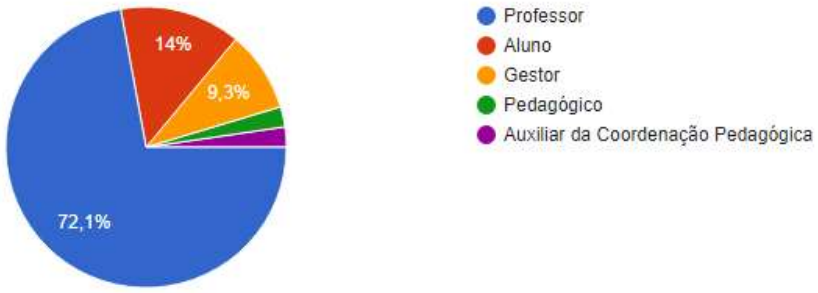
## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Como primeiro objetivo de pesquisa, fizemos um levantamento na comunidade escolar de várias instituições de educação básica de Teresópolis sobre a realização de eventos científicos, tais como feiras ou mostras científicas.

Participaram da investigação escolas públicas, municipais e estaduais, além de escolas da rede particular da cidade. Os participantes foram convidados, por meio de rede social, para responder a um formulário on-line que tinha como objetivo conhecer um pouco da rotina e da percepção da comunidade escolar sobre o referido evento.

Por meio desse formulário, acessamos 44 pessoas de 14 instituições diferentes. É interessante perceber que a representatividade maior cabe aos professores, como fica evidente no gráfico 1. Entretanto isso tem relação direta com a forma de convite realizada. Expandiremos o questionário para obter mais informações do restante da comunidade escolar dessas instituições

**GRÁFICO 1: Gráfico que indica a participação como respondentes dos atores da comunidade escolar**



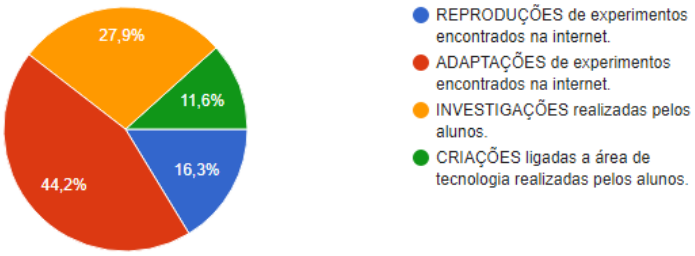

Quando olhamos apenas para os professores, percebemos que se dividiram da seguinte forma: 13 professores da esfera particular, dois professores de colégios municipais e 17 professores de escolas estaduais. Novamente, o limite de nossos contatos, por meio de mídias sociais, nos restringiu informações sobre uma parcela das escolas que pretendíamos investigar. As escolas municipais serão alvo de investigação em uma nova rodada de coleta de informações sobre feiras de ciências.

Ainda sobre os professores, é importante ressaltar que colhemos percepções de educadores de diferentes disciplinas, não nos restringindo apenas às disciplinas da área das ciências da natureza. Professores de português, geografia, literatura e outros puderam contribuir, oferecendo um olhar menos parcial e mais plural.

De todas as 14 instituições pesquisadas, apenas uma não possui feira de ciências. Esta é uma escola pública municipal. Como não conseguimos coletar muitos dados das instituições municipais, fica aqui uma pergunta: Será que as escolas municipais de ensino fundamental - anos finais têm desenvolvido atividades científicas, tais como feiras de ciências? Essa pergunta será esclarecida com o andamento do projeto.

A maior parte, cerca de 72% das 13 instituições que desenvolvem eventos científicos, afirma que realizam esses eventos anualmente; aproximadamente 16% que desenvolvem a cada dois anos e 11% delas não tem um padrão (Gráfico 2).

**GRÁFICO 2: Gráfico que indica a frequência de realização das feiras de ciências**

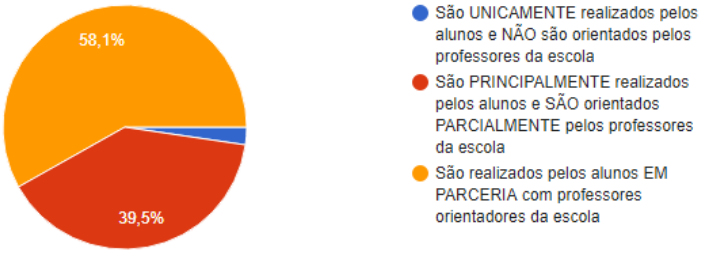



Parece-nos que uma porcentagem muito elevada de escolas, 11% das entrevistadas, não possui periodicidade na realização de seus eventos. Esse fato pode gerar descrédito, por parte dos estudantes, em desenvolver pesquisas autorais, o que acaba comprometendo o propósito pedagógico do evento. Entretanto também é possível perceber que o evento fica sob a responsabilidade de poucos professores que doam seu tempo para o desenvolver. Investigaremos, de forma um pouco mais profunda, para descobrir quais fatores contribuem para que algumas escolas consigam realizar seus eventos anualmente enquanto outras têm dificuldade de realizar eventos similares.

Quando questionamos à comunidade escolar sobre o desenvolvimento dos trabalhos

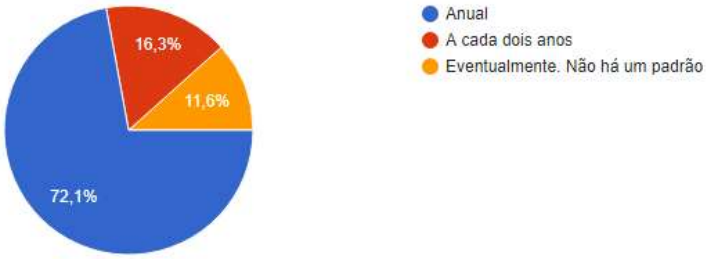
apresentados nas feiras de ciências, percebemos que a parceria entre estudantes e professores orientadores é muito frequente (Figura 3). Isso demonstra um passo muito mais significativo no aprendizado, não apenas dos conteúdos científicos, mas também do fazer científico. Investigaremos como essas parcerias entre professores e estudantes são efetivadas.

**GRÁFICO 3: Gráfico que indica a percepção da comunidade escolar com relação ao desenvolvimento dos trabalhos apresentados nas feiras de ciências**




Ainda sobre o desenvolvimento dos trabalhos, a comunidade escolar aponta que há diversos tipos de trabalhos, desde aqueles que são meras reproduções de experimentos vistos na internet até aqueles que se destacam pelo caráter investigativo (Figura 4). Interessante apontar que, em cerca de 11% das respostas, percebemos trabalhos ligados à tecnologia sendo desenvolvidos.

**GRÁFICO 4: Gráfico que indica a percepção da comunidade escolar com relação aos tipos de trabalhos apresentados nas feiras de ciências**




A comunidade escolar também foi convidada a dar uma nota para três quesitos ligados às feiras de ciências. O primeiro quesito estaria diretamente relacionado à qualidade geral das feiras de ciências. Em uma média simples, foi possível perceber que a nota, de 1 a 10, foi de 7,95. Já a avaliação da participação e engajamento dos estudantes, segundo quesito, ficou em 7,91. Os professores, terceiro quesito, tiveram nota de 7,79, não muito diferente do que foi posto para os outros pontos avaliados. Interessa-nos aprofundar um pouco mais esse assunto para conseguirmos entender, principalmente, a razão de alguns respondentes terem dado notas muito baixas para os professores, fato que fica mascarado em uma medida estatística simples como a utilizada aqui.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Os dados aqui apresentados carecem de aprofundamentos. Entretanto eles abrem diversas perguntas, apontadas no texto, que devem ser respondidas ao longo desta investigação.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de educação básica. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb. Brasilia, DF, 2006

DIAS, Claudia Augusta. Grupo focal: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. Informação & Sociedade. v.10, n.2, p.1-12, 2000.

HARTMANN, Ângela. Maria.; ZIMMERMANN, Erika. Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio. In:

ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009. Anais eletrônicos. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. Disponível em: < http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienpec/pdfs/178.pdf>. Acesso em: 4 de abril 2018.

MANCUSO, Ronaldo. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. Contexto Educativo: Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologias, V.6,n.1, p.1-5, 2000

REBELLO, Sandra; MONTEIRO, Simone; VARGAS, Eliane. A visão de escolares sobre drogas no uso de um jogo educativo. Interface v.5, n.8, p.75-88, 2001

VEIGA, Luciana. & GONDIM, Sonia Maria Guedes. A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político. Opinião Pública. v.2, n.1, p.1-15, 2001.

# A TUBERCULOSE NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS: UMA INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA DOS ÚLTIMOS 10 ANOS

***Área temática:*** Doenças transmissíveis e não transmissíveis - Epidemiologia de AIDS e outras doenças transmissíveis.

*Luís Claudio de Souza Motta, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Nathalia Corrêa Cardoso de Oliveira, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Sâmela Duarte Lima Bomfim, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

***Contextualização do problema***: A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa considerada um grave problema de saúde pública. Estima-se que, a cada três pessoas no mundo, uma está infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis* (MEDRONHO, 2017). No Brasil, a tuberculose ainda é um grave problema de saúde pública. Anualmente, são notificados 85 mil casos, sendo 71 mil casos novos, com uma incidência de 37,2/100.000 habitantes. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017a). Considerando a alta prevalência, incidência e transmissão da doença e as graves repercussões de morbimortalidade por essa infecção, torna-se relevante a investigação proposta por este projeto. ***Objetivos do Trabalho***: Delinear a situação epidemiológica de tuberculose na cidade de Teresópolis no período de 2007 a 2017. ***Atividades desenvolvidas***: Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa, sob a população portadora de tuberculose, no município de Teresópolis-RJ. A coleta de dados está sendo realizada no Departamento de Vigilância Epidemiológica, na Coordenação de Programas de Saúde do Município de Teresópolis e no Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Os resultados parciais são escritos pelas acadêmicas e coordenador da pesquisa. ***Resultados e discussão preliminares***: Quanto ao município onde foram notificados os casos de tuberculose pulmonar, o estudo permitiu apurar os dados referentes ao 1º ano (2007) com um total 72 casos de tuberculose notificados no município de Teresópolis. 67 destes (93,06%) são de indivíduos residentes no próprio município. Os indicadores demonstram que a tuberculose atinge ainda uma população economicamente ativa no município. Conforme perfil dos portadores de tuberculose no Brasil, mantém-se a prevalência dos casos na população masculina (68,06%). Em relação à forma da doença, a tuberculose pulmonar possuiu a maior prevalência nesse período (53% dos casos), e a forma de manifestação extrapulmonar 25% dos casos.

***Palavras-chave:*** Tuberculose; epidemiologia; saúde pública.

## INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa considerada um grave problema de saúde pública. Estima-se que a cada três pessoas no mundo, uma está infectada pelo *Mycobacterium tuberculosis*, agente etiológico causador da doença; e mata cerca de1,5 milhões de pessoas a cada ano (FREIRE, 2014; MEDRONHO, 2017).

Trata-se de uma doença diretamente ligada às condições precárias de vida. Diante do exposto, determinantes sociais como pobreza, baixa escolaridade,adensamento populacional, moradias insalubres e abuso de drogas formam um grupo de indivíduos vulneráveis à doença (MEDRONHO, 2017). A transmissão da doença ocorre de pessoa para pessoa, pelo contato com aerossóis infectados - gotícula de Flügge, oriundos de um paciente portador da doença (FREIRE, 2014).Os pacientes com a doença pulmonar cavitada são particularmente infectantes, já que seu escarro contém normalmente de 1 a 100 milhões de bacilos pormL(NOGUEIRA, 2012). Para que ocorra a infecção, os bacilos precisam chegar aos bronquíolos e alvéolos, onde

são capturados pelos macrófagos. Outras vias de transmissão do bacilo da tuberculose, como a pele ou a placenta, são raras e não têm importância epidemiológica (NOGUEIRA, 2012).

Embora a tuberculose possa afetar qualquer órgão, a maioria das infecções é restrita aos pulmões. A TB pulmonar pode ser primária ou secundária; a TB pulmonar primária é a que aparece concomitante à infecção inicial pelo Bacilo de Koch (BK), já a secundária ocorre devido à reativação endógena da tuberculose latente (NOGUEIRA, 2012; TAVARES, 2015).

O diagnóstico e o tratamento adequado nos casos de TB pulmonar são as principais medidas para o controle da doença. Diante disso, é primordial encontrar precocemente o paciente e oferecer o tratamento adequado, interrompendo a cadeia de transmissão da doença (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011a).

A suspeita de casos de tuberculose pulmonar pode ser feita com base em critérios clínicos, laboratoriais e radiológicos. No que tange os critérios clínicos, os sintomas respiratórios suspeitos de TB pulmonar (TBP) são: tosse com duração de 2 ou mais semanas, expectoração, hemoptises, dor torácica e dispneia. Já os sintomas constitucionais mais frequentes são: febre de predomínio vespertino, anorexia, emagrecimento, suores noturnos e astenia. No contexto dos critérios laboratoriais, têm–se a baciloscopia e a cultura; desses, o exame direto da expectoração (baciloscopia) é o meio de diagnóstico mais usado nos casos de TB pulmonar. A prova está indicada na investigação da infecção latente pelo M. tuberculosis (ILTB) adulto e na investigação da infecção latente e de TB doença em crianças. Também pode ser utilizada em estudos epidemiológicos (MINISTÉRIO DA SAUDE, 2011a; MINISTERIO DA SAÚDE 2014).Por fim, os critérios radiológicos representam grande importância na investigação da tuberculose, devendo ser solicitados para todo paciente com suspeita clÍnica de tuberculose pulmonar, apesar de não existir nenhuma imagem radiológica patognomônica da doença (TAVARES, 2015; CIMERMAN, 2003).

O tratamento da doença é gratuito e disponibilizado em estabelecimentos vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS). Para tanto, após a confirmação do diagnóstico de TB, os serviços de saúde devem garantir o esquema terapêutico adequado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011a; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011b; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). A TB nunca é tratada com um único agente antimicrobiano. Os fármacos disponíveis para o tratamento podem ser divididos em duas grandes categorias com base em sua segurança e efetividade: os agentes de primeira escolha e os agentes de segunda escolha (NOGUEIRA, 2012).

Uma vez iniciado, o tratamento não deve ser interrompido, salvo após uma rigorosa revisão clínica e laboratorial que determine mudanças de diagnóstico. Os fármacos usados nos esquemas padronizados para a tuberculose sensível são a isoniazida (I), a rifampicina (R), a pirazinamida (P) e o etambutol (E). Todavia, em casos de resistência, é utilizado o Etionamida (Et), associada ao Etambutol (E), Etreptomicina (S) e Pirazinamida (Z) (TAVARES, 2015; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011a). O tempo da terapêutica varia de acordo com a forma clínica da doença, devendo, portanto, ser individualizada (MINISTERIO DA SAÚDE, 2011a).

Com o fim da terapêutica recomendada, a situação de encerramento dos casos pode ser classificada em: cura, abandono, óbito por TB, transferência, mudança de diagnóstico, mudança de esquema terapêutico, TB multirresistente e falência (FREIRE, 2014).

Segundo relatório divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a TB é a doença infecciosa mais mortal do planeta, superando pela primeira vez a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS). Diante disso, há necessidade de repensar as estratégias de prevenção e controle da tuberculose (MACIEL, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Até o final de 2015, a OMS classificava os 22 países com maior carga da doença no mundo, dentre eles encontrava-se o Brasil. Para o período de 2016 a2020, foi definida nova classificação de países prioritários, onde o Brasil se encontra em 20ª posição quanto à carga da doença e a 19ª no que se refere à coinfecção TB-HIV. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017)

A tuberculose no Brasil ainda é um grave problema de saúde pública. Anualmente, são notificados 85 mil casos, sendo 71 mil casos novos, com uma incidência de 37,2/100.000

habitantes. A tuberculose tem o dobro da incidência nos homens(49,6/100.00 habitantes) em relação às mulheres(24,6/100.000 habitantes), o que influencia diretamente o mercado de trabalho. No Brasil, o grupo na faixa etária que vai dos 20 aos 49 anos é o mais atingido pela tuberculose, abrangendo em torno de 63% dos casos novos da doença registrados em 2009. Em geral, a maior concentração dos casos acontece na Região Sudeste como Rio de Janeiro apresentando a maior taxa de incidência. No ano de 2010, o Estado do Rio de Janeiro notificou 14 206 casos de tuberculose. (MEDRONHO, 2017). Quanto ao coeficiente de mortalidade, destacam-se os estados do Rio de Janeiro e Pernambuco com os maiores valores (5,0 e 4,5 óbitos por tuberculose /100 mil hab.) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017a, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017b).

Em 2014, foi aprovada na Assembleia Mundial de Saúde a Estratégia Global e Metas para a Prevenção, Atenção e Controle pós-2015 – Estratégia pelo Fim da Tuberculose, que tem como visão "Um mundo livre da tuberculose: zero morte, adoecimento e sofrimento devido à tuberculose", e como objetivo o "fim da epidemia global da doença". As metas, para cumprimento até o ano de 2035, partindo do ano de 2015, são: reduzir o coeficiente de incidência para menos de 10 casos por 100 mil hab.; e reduzir o número de óbitos por tuberculose em 95% (MINISTÉRIO DE SAÚDE, 2017; MEDRONHO, 2017a; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017b).

## JUSTIFICATIVA

As elevadas taxas de TB no Brasil permitem tecer questionamentos acerca da qualidade do diagnóstico e tratamento da doença na rede pública de saúde. Considerando a alta prevalência, incidência e transmissão da doença e as graves repercussões de morbimortalidade por essa infecção, em especial no estado do Rio de Janeiro, torna-se relevante a investigação proposta por este projeto com a finalidade de identificar a situação epidemiológica de tuberculose no município de Teresópolis, no período de 2007 a 2017, período no qual houve transição nas estratégias para o fim da tuberculose no país.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Delinear a situação epidemiológica de tuberculose no município de Teresópolis no período de 2007 a 2017.

### Objetivos específicos

- Apresentar a prevalência e incidência da infecção por tuberculose no município de Teresópolis;
- Descrever as características sociodemográficas dos pacientes portadores;
- Analisar os registros de realização ou ausência de tratamento adequado;
- Avaliar possíveis mudanças na epidemiologia no município, antes e pós implementação da Estratégia pelo Fim da Tuberculose, servindo de subsidio para o Departamento de Vigilância Epidemiológica de Teresópolis;
- Corroborar com dados epidemiológicos das demais cidades da região serrana do Rio de Janeiro, se possível.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa, que está sendo realizado na população portadora de tuberculose, no município de Teresópolis-RJ, pertencente à região serrana do Estado do Rio de Janeiro. Refere-se, ainda, uma pesquisa documental, pois se vale de materiais que ainda receberam ainda nenhuma análise aprofundada.

A coleta de dados está sendo realizada com a colaboração de duas estudantes do curso

de graduação em Medicina, devidamente treinadas e capacitadas, no Departamento de Vigilância Epidemiológica, na Coordenação de Programas de Saúde do Município de Teresópolis e no Departamento de Informática do SUS (DATASUS) durante os meses de junho de 2018 a junho de 2019. Os registros são obtidos pela análise das Fichas de Investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN/SINAN-NET) e Ficha de Notificação e Investigação da Tuberculose, referentes aos casos de tuberculose ocorrentes no período de 2007 a 2017, com previsão de conclusão do projeto até dezembro de 2019.

Para a realização desta investigação, foi devidamente providenciada a assinatura do Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD), o qual explicitou o comprometimento da equipe deste projeto pelo sigilo quanto à identificação dos sujeitos de pesquisa, bem como o acesso aos seus dados e a veiculação apenas em meio cientificamente reconhecido. Desse modo, o protocolo está em consonância com o estabelecido nos termos da Resolução MS/CNS 466/2012 que regulamenta as pesquisas que envolvem a participação de seres humanos em sua totalidade ou partes dele, e os envolva de forma direta ou indireta, incluindo o manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos. Foi também devidamente submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP/UNIFESO) e aprovada sob o parecer CAAE 85684418.5.0000.5247.

Como critérios de inclusão, serão apuradas neste projeto informações referentes aos casos confirmados de tuberculose notificados no município de Teresópolis-RJ e notificados nas Fichas de Investigação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Adotaram-se como critérios de exclusão deste estudo as informações referentes aos casos não confirmados e/ou suspeitos, bem como os casos fora do período de análise proposto pelo estudo.

Para a coleta dos dados, adotou-se um *check-list* criado pela própria equipe do projeto com intuito de otimizar e organizar as informações necessárias que são obtidas nas Fichas de Investigação do SINAN das pastas dos indivíduos que atenderam aos critérios de inclusão.

Estão sendo analisados estatisticamente os dados coletados nos documentos citados com intuito de, até a conclusão do estudo, ressaltar a relevância de todas as variáveis informadas e os aspectos propostos em números que servirão como indicadores do impacto na comunidade de Teresópolis, dos pacientes com diagnóstico confirmado por infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis*.

As informações referentes às variáveis, após análise estatística, serão expostas em forma de planilhas e/ou gráficos, a partir do cálculo de valores absolutos e, ao final do estudo, contrapostos com os dados oficiais obtidos pelo Ministério da Saúde no mesmo período.

A ferramenta utilizada para a análise dos resultados e construção das planilhas e futuramente dos gráficos é o Microsoft Excel, enquanto para os textos dos relatórios e artigos será o editor de texto Microsoft Word.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO PARCIAIS

Quanto ao município onde foram notificados os casos de tuberculose pulmonar, o estudo permitiu a esta equipe apurar os dados e traduzi-los como indicadores, referentes ao 1º ano que foi permitido o acesso pela Vigilância Epidemiológica, os quais são referentes a 2007 e foram notificados por estabelecimentos de saúde do município de Teresópolis, conforme demonstrado o quadro 1.

**Quadro 1- Municípios de residência a população estudada**

| | **Teresópolis** | **Cordeiro** | **Guapimirim** | **Magé** | **Nova Friburgo** | **São José do vale do Rio Preto** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Quantidade (n°)** | **67,00** | **0,00** | **4,00** | **1,00** | **0,00** | **0,00** |
| **Percentual (%)** | **93,06** | **0,00** | **5,56** | **1,39** | **0,00** | **0,00** |
| **Total** | **72,00** | | | | | |

A apuração dos dados coletados perfaz indicadores que demonstram que a tuberculose atinge ainda uma população economicamente ativa no município de Teresópolis e em algumas das cidades vizinhas, sendo reduzido o número de casos notificados com diagnóstico confirmado nos períodos considerados como 1ª infância e adolescência, conforme a quadro 2.

**Quadro 2 - Idade, em anos, da população estudada**

| Idade | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **<1 ano** | **1 - 5 anos** | **6 - 15 anos** | **16 - 19 anos** | **20 - 29 anos** | **30 - 39 anos** | **40 - 49 anos** | **50 - 59 anos** | **60 - 69 anos** | **70 -79 anos** | **>80 anos** |
| **Quantidade (n°)** | **2,00** | **1,00** | **1,00** | **7,00** | **15,00** | **18,00** | **14,00** | **3,00** | **7,00** | **1,00** | **3,00** |
| **Percentual (%)** | **2,78** | **1,39** | **1,39** | **9,72** | **20,83** | **25,00** | **19,44** | **4,17** | **9,72** | **1,39** | **4,17** |
| **Total** | **72,00** | | | | | | | | | | |

**Quadro 3- Formas de manifestação clínica da Tuberculose**

| Forma de TB | | | |
|---|---|---|---|
| | **Pulmonar** | **Extrapulmonar** | **Mista** |
| **Quantidade (n°)** | **53,00** | **18,00** | **1,00** |
| **Percentual (%)** | **73,61** | **25,00** | **1,39** |
| **Total** | **72,00** | | |

Os casos notificados de tuberculose mista em 2007 foram exíguos. Em contrapartida, os de tuberculose pulmonar possuem a maior prevalência nesse período (53% dos casos), e a forma de manifestação extrapulmonar, 25% dos casos (Quadro 3).

Moraes e colaboradores (2014) defendem que, dentre os fatores de risco de tuberculos, estão precárias condições de trabalho e alterações na defesa do hospedeiro contra a infecção por *Mycobacterium tuberculosis*, tais como desnutrição, tabagismo, diabetes mellitus e abuso de álcool.

Contraditoriamente, neste estudo verifica-se que o consumo de álcool foi um dos aspectos ignorados (66,67%) no ato da notificação dos casos ocorridos em 2007. Tal aspecto seria importante para ações de conscientização da população e manutenção de indicadores que sustentem essa evidência.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Durante o ano de 2017, este estudo demonstrou que ainda houve casos de Tuberculose e, principalmente de tuberculose pulmonar (TB), registrados no município de Teresópolis e algumas cidades vizinhas embora não se tenha a informação do quantitativo diagnosticado nos serviços de saúde dessas mesmas cidades. Ao longo dos últimos anos, avanços foram alcançados pelos programas de controle da tuberculose nas diversas esferas de gestão do Sistema Único de Saúde brasileiro. Contudo ainda existem desafios a serem superados para o alcance do objetivo de acabar com a tuberculose como um problema de saúde pública.

Mesmo considerada atualmente como uma prioridade do Governo, o diagnóstico e o tratamento padronizado precisam estar realmente implantados e disponíveis no SUS, bem como as ações de detecção, diagnóstico e acompanhamento descentralizadas para a Atenção Básica. Além disso, não pode ser esquecida a melhoria nos atuais sistemas de informação para fins de vigilância e tomada de decisão, permitindo indicadores confiáveis.

Com o transcorrer deste estudo, ainda será possível apresentar mais dados e informações quanto aos casos notificados nos últimos dez anos, permitindo enriquecermos os indicadores com melhores séries históricas. Além disso, será possível analisar os registros de realização ou ausência de tratamento adequado, bem como verificar as possíveis mudanças na

epidemiologia do município, antes e pós implementação da Estratégia pelo Fim da Tuberculose, servindo de subsídio para o Departamento de Vigilância Epidemiológica de Teresópolis.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ALMEIDA FILHO, N.; BARRETO, M. L. Epidemiologia & saúde: fundamentos, métodos, aplicações. 6ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2014.

BONITA, R., BEAGLEHOLE, R., KJELLSTROM, T. Epidemiologia Básica. 2ed. Santos, São Paulo, 2010. 213p. BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Tuberculose na Atenção Primária à Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 58p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Técnicas de aplicação e leitura da prova tuberculínica. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 58p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano nacional pelo fim da tuberculose. Brasília: Ministério da Saúde,2017a. 58p.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Boletim Epidemiológico. Brasília: Ministério da Saúde, 2017b. 11p.

CIMERMAN, S.; CIRMEMAN, B. Medicina Tropical. 1ed. São Paulo, SP: Editora Atheneu, 2003.690p. TAVARES, W.; MARINHO, L.A.C. Rotinas de Diagnóstico e Tratamento das Doenças Infecciosas e Parasitárias. 4ed. São Paulo, SP: Atheneu, 2015. 1265p.

Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil. Brasília: Editora Ministério da Saúde, 2011a, 288p.

KUMAR, V., ABBAS, A. K., FAUSTO, N., ASTER, J. C. Robbins e Cotran. Bases patológicas das doenças. 8ed. Rio de Janeiro, 2010. 1458p.

MATOS, T. P. KRITSKI, A. L. NETTO, A. R. Epidemiologicalaspectsoftuberculosisin childrenandadolescents in Rio de Janeiro. Jornal de Pediatria, v. 88, n. 4, p. 335-340, 2012.

MEDRONHO, R. A. MAGALHÃES, M. A. F. M. Análise espacial da Tuberculose no Rio de Janeirono período de 2005 a 2008 e fatores socioeconômicos associadosutilizando microdado e modelos de regressão espaciais globais. Revista de Ciência e Saúde Coletiva, v. 22, n.3, p. 831-840, 2017.

MORAES, M. L., RAMALHO, K. N. D., MIRANDA, P. F. C.et al. Associações entre níveis de selênio sérico e conversão de testes bacteriológicos durante o tratamento antituberculose. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 40, n.3, p. 269-78, 2014.

NOGUEIRA, A. F. FACCHINETTI, V. SOUZA, M. V. N. VASCONCELOS. Tuberculose: uma abordagem geral dos principais aspectos.Revista Brasileira Farmacológica, v. 93, n. 1, p. 3-9, 2012.

PILLER, R. V. B. Epidemiologia da Tuberculose. Revista do Pulmão, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, p. 4-9, 2012. MACIEL, E. L. N. SALES, C. M. M. A vigilância epidemiológica da tuberculose no Brasil:como é possível avançar mais?. Revista de Epidemiologia Serviço de Saúde, v. 25, n.1, p. 175-178, 2016.

SOARES, B. C. CARDOSO, G. C. P. FIGUEIRÓ, A. N.Análise estratégica da VigilânciaEpidemiológica em tuberculose: umaexperiência local.Revista Saúde e Debate, v. 41, n. ESPECIAL, p. 22-33, 2017.

# AVALIAÇÃO DE TRAÇO E ESTADO DE ANSIEDADE EM ESTUDANTES DE MEDICINA DO UNIFESO: POSSÍVEL CORRELAÇÃO COM DESEMPENHO ACADÊMICO

***Área temática:*** Estratégias de ensino-aprendizagem na formação do profissional da área da saúde.

*Mariana Beatriz Arcuri, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Fernanda Bossemeyer Centurião, Pesquisadora Colaboradora*
*Arthur Souza de Almeida, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Fabio Aldeia da Silva, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Isabelle Gamberoni Assumpção, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Lucas Correa da Rocha, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

A ansiedade pode ser definida como reação natural inerente a fator estressor que desencadeia alterações biopsicossociais as quais em níveis fisiológicos tendem a ser benéficas. Por outro lado, quando ocorre de maneira exacerbada, predispõe percepções negativas que alteram de forma significativa as funções intelectuais como memória, compreensão e raciocínio, bem como a qualidade de vida. Spielberger, Gorsuch e Lushene apontaram classificações: estado e o traço. Enquanto o estado de ansiedade reflete um momento transitório dos níveis reais de intensidade diante de uma situação, o traço relaciona-se à tendência individual de reagir a pressão psicológica com diferentes respostas. Ou seja, o traço está ligado diretamente à personalidade de cada. Assim, os com maior traço estão predispostos a apresentar aumento do estado por considerar mais situações estressoras. Estudos recentes realizados por meio de questionários (IDATE) apontam que, especificamente em relação aos acadêmicos de Medicina, são encontrados quadros de ansiedade bastante prevalentes durante a graduação, influenciando no desempenho das atividades curriculares e no processo ensino-aprendizagem. Foi estudado neste trabalho o traço e estado de ansiedade de estudantes de Medicina nos primeiros quatro anos de graduação, em momentos diversos durante o 1º semestre de 2018, correlacionando os resultados com as etapas do calendário acadêmico.
***Palavras-chave:*** Ansiedade de desempenho; estudantes de medicina; avaliação.

## INTRODUÇÃO

A ansiedade pode ser definida como uma reação natural inerente a um fator estressor que desencadeia alterações biopsicossociais as quais em níveis fisiológicos tendem a ser benéficas para o indivíduo. Por outro lado, quando tal sentimento ocorre de maneira exacerbada, predispõe a percepções negativas que alteram de forma significativa as funções intelectuais como memória, compreensão e raciocínio, bem como a qualidade de vida (LANTYER et al., 2016; CHAVES et al., 2015; FERREIRA et al., 2009). Dentre os principais sinais e sintomas decorrentes da ansiedade, tem-se a taquicardia, tontura, cefaleia, mialgia, sensação de formigamento, sudorese aumentada e, ainda, insônia, tensão, irritabilidade e angústia (FERREIRA et al., 2004)

Em 1970, Spielberger, Gorsuch e Lushene apontaram duas classificações: o estado de ansiedade e o traço de ansiedade. Enquanto o estado de ansiedade reflete um momento transitório dos níveis reais de intensidade desta diante de uma determinada situação, o traço de ansiedade relaciona-se à tendência individual de reagir a pressão psicológica com diferentes respostas. Ou seja, o traço de ansiedade está ligado diretamente à personalidade de cada um. Dessa forma, indivíduos que apresentam maior traço de ansiedade estão predispostos a apresentar um aumento do estado de ansiedade por considerar mais situações como estressoras

(Chaves et al., 2015; Ferreira et al., 2009).

A inserção do estudante na vida universitária marca a transição do adolescente para o adulto jovem, fato que acarreta o surgimento de um novo papel social. Além de estar vinculado a alterações maturacionais (autonomia, estabelecimento de novos vínculos e hábitos), o ingresso no ensino superior submete os alunos a uma rotina intensa de estudo, com responsabilidades e cobranças advindas tanto do meio acadêmico e familiar, quanto da realização de metas pessoais (LANTYER et al., 2016; CHAVES et al., 2015; CARDOZO et al., 2016).

Estudos recentes realizados por meio de questionários (IDATE) apontam que os cursos de graduação nas áreas biomédicas apresentam maiores índices de universitários com níveis de ansiedade acima da média esperada para essa população. Especificamente em relação aos acadêmicos de Medicina, são encontrados na literatura quadros de ansiedade bastante prevalentes durante o período da graduação, o que influencia no desempenho das atividades curriculares e no processo ensino- aprendizagem. Tal fato repercute negativamente na construção do perfil profissional do estudante (CARDOZO et al., 2016). Vale salientar, ainda, que a ansiedade pode afetar a saúde física e mental desses indivíduos e assim desencadear o surgimento de doenças (BEZERRA et al., 2012).

Demonstrou-se em outra análise que hábitos sociais também sofrem influência da ansiedade, sendo comum sua associação ao uso de drogas lícitas e ilícitas, bem como a tendência ao comportamento depressivo e suicida. A faixa etária predominante dos acadêmicos, o complexo processo de transição psicossocial pelo qual passam e a possibilidade de amenizar os episódios de ansiedade justificam a relação com tais práticas (OSSER & COSTA, 2011).

Um dos formatos de avaliação presentes no Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO é a Avaliação Continuada Integrada (ACI), que compreende uma situação-problema (SP) com questões norteadoras (formato discursivo acrescido de dez questões objetivas) relacionadas aos diferentes temas trabalhados nos cenários de ensino- aprendizagem. A ACI é realizada do primeiro ao oitavo período do curso, sendo corrigida a partir de critérios classificados como essenciais e complementares. A avaliação é construída e corrigida pela Equipe de Construção de Situações Problema e ACI (ECSP), de acordo com Termo de Referência específico. Ocorre no mínimo duas vezes a cada semestre letivo, cada qual realizada em dois passos distintos. Ao término do período letivo, os acadêmicos que não obtiveram o conceito de suficiência em uma ou ambas avaliações devem realizar a ACI de Final de Período, em um único passo, de acordo com a programação do calendário letivo.

A ansiedade em época de provas é uma reação emocional comum entre os estudantes quando se encontram em situações em que são avaliados. Contudo tais reações podem antecipar episódios potencialmente aversivos para o indivíduo (MANDLER & SARASON, 1952). No domínio cognitivo, a ansiedade dos estudantes frente a processos avaliativos inclui uma série de preocupações sobre a possibilidade de reprovação ou a obtenção de um rendimento menor do que o esperado e todas as possíveis consequências de um resultado negativo. No campo subjetivo, resultados negativos em avaliações podem diminuir a autoestima do estudante e sentimentos de inadequação que podem contribuir para o abandono ou adiamento por tempo indeterminado no avanço da sua carreira profissional (GUTIÉRREZ, 1996).

Pesquisadores de uma conceituada universidade americana conduziram uma série de estudos que demonstraram que a ansiedade-de-teste leva a um decréscimo no desempenho em situações de avaliação (MANDLER & SARASON, 1952). Tais autores postularam que as pessoas ansiosas reagem ao estresse associado às situações de avaliação emitindo contra si respostas negativas. Visto que tais respostas são incompatíveis com um bom aproveitamento, segundo eles, as pessoas altamente ansiosas têm pior performance em testes de inteligência e tarefas de aprendizagem.

A principal hipótese deste trabalho propõe que a ansiedade-de-teste leve a uma alteração no desempenho dos estudantes em situações de avaliação, especialmente na ACI, uma

vez que altos níveis de ansiedade podem levar a um decréscimo no desempenho em tarefas difíceis nas quais tendências de erro são mais fortes que as respostas corretas.

Vale ressaltar que este projeto de pesquisa já foi submetido ao CEP do UNIFESO e aprovado (CAAE: 74341117.0.0000.5247).

## JUSTIFICATIVA

É tema atual e relevante o estudo da saúde mental dos estudantes do ensino superior, principalmente na área da saúde, onde o estresse relacionado à própria profissão amplia as chances de estados e episódios prejudiciais à saúde.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar a relação entre os níveis de ansiedade e o desempenho de alunos do primeiro ao oitavo período do Curso de Medicina do UNIFESO na Avaliação Continuada Integrada (ACI).

### Objetivos específicos

- Aplicar o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) aos estudantes do primeiro ao oitavo período do Curso de Medicina do UNIFESO na semana que antecede a Avaliação Continuada Integrada (ACI).
- Avaliar o desempenho dos estudantes que responderam ao IDATE na Avaliação Continuada Integrada (ACI).
- Desenvolver um programa de intervenção pautado na psicoeducação para a redução dos níveis de ansiedade e melhora de aspectos da qualidade de vida dos estudantes Curso de Medicina do UNIFESO.

## METODOLOGIA

Desenho do estudo

O presente projeto trata-se de uma pesquisa quantitativa, de caráter descritivo e analítico, que será realizada no Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) com os estudantes do Curso de Graduação em Medicina do primeiro ao oitavo período.

Critérios de inclusão: Ser estudante do Curso de Graduação em Medicina e estar regularmente matriculado nos primeiros 4 anos do curso (será feito convite para participação no estudo a todos os estudantes regularmente matriculados nos períodos citados, mediante a ciência da Coordenação do Curso e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da instituição - CAAE: 74341117.0.0000.5247). Critérios de exclusão: Ser estudante do Curso de Graduação em Medicina e estar matriculado regularmente nos dois últimos anos do curso; ser estudante do Curso de Graduação em Medicina e estar matriculado regularmente nos primeiros 4 anos do curso e não aceitar participar voluntariamente da pesquisa; ser estudante do Curso de Graduação em Medicina e não estar matriculado regularmente no curso. Instrumentos de Avaliação: Será utilizado o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) (SPIELBERGER; GORSUCH; LUSHENE, 2003), traduzido e validado por Biaggio & Natalício (1979). Trata-se de uma escala que mensura o estado de ansiedade e o traço de ansiedade. Cada escala é constituída por 20 afirmações e o escore total de cada escala varia de 20 a 80, sendo os valores mais altos indicadores de maiores níveis de ansiedade. De acordo com o manual do IDATE (2003), o escore médio para a população de estudantes universitários brasileiros é 40. No presente estudo, escores acima de 40 serão considerados clinicamente relevantes. Coleta de dados: Do primeiro ao oitavo períodos do Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO parte das atividades pedagógicas desenvolvidas durante a semana utilizam a Aprendizagem Baseada em Problemas como metodologia de ensino. Estas são organizadas em duas sessões tutoriais, cada uma com duração de três horas. Neste trabalho será utilizado um desses encontros para a aplicação do

questionário, na semana que antecede cada ACI do semestre, do 1º ao 8º período. Após a apresentação dos objetivos da pesquisa e dos cuidados éticos envolvidos, os estudantes que manifestarem interesse em participar voluntariamente formalizarão a participação assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A principal intenção é analisar comparativamente o aproveitamento dos estudantes na ACI e os escores obtidos nos instrumentos de mensuração de ansiedade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

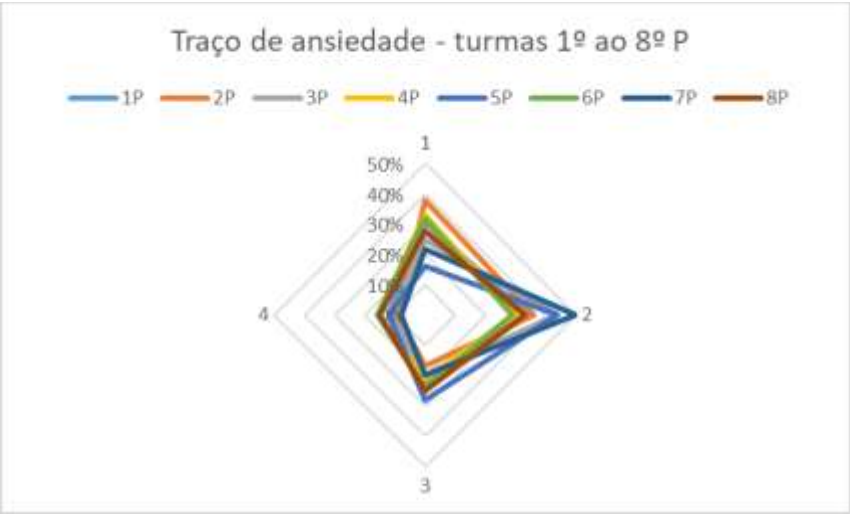
Durante o período das avaliações, na semana que antecedeu a primeira ACI – primeira avaliação no Calendário Acadêmico, do primeiro semestre de 2018, foram coletados os dados referentes ao IDATE, nas turmas do 1º ao 8º período. Os questionários foram apresentados aos sujeitos de pesquisa acompanhados de explicação sobre a mesma, do CAAE e do TCLE, individualmente. Todos os estudantes participaram da coleta dos dados. Os questionários respondidos foram numerados, suas escalas e respostas analisadas e os somatórios dos valores obtidos foram calculados conforme metodologia específica descrita. Em planilha de Excel, todos os escores obtidos foram registrados, por período e pela natureza do questionário – traço e estado de ansiedade. Após a realização da 1ª ACI por todos os períodos do Curso de Medicina (1º ao 8º), seus resultados, por matrícula, foram associados às respostas dos questionários e tabulados em planilha. As figuras a seguir apresentam o perfil encontrado para o traço e estado de ansiedade, por período. Entenda-se nos gráficos T como traço, E como estado. Os números identificados nos vértices das figuras representam os níveis de ansiedade pela escala do questionário, a saber:

**Tabela 1: Descrição da escala gráfica para os níveis de ansiedade.**

| ESCALA | SCORE | OBS |
|---|---|---|
| **1** | ≤40 | Ansiedade normal |
| **2** | 41 – 50 | Ansiedade alta |
| **3** | 51 – 60 | Ansiedade muito alta |
| **4** | ≥ 61 | Ansiedade extremamente alta |

Observa-se na figura 1 abaixo o perfil característico de cada turma em relação ao "traço de ansiedade". A característica tida como traço ainda precisa ser analisada no que diz respeito à distribuição do traço por sexo e idade, conforme já pontuado. É possível encontrar na literatura de maneira recorrente essa modalidade de estratificação dos resultados. Apesar de não ser o foco deste trabalho, vamos analisar esse viés como forma de comparar com dados encontrados no país.

**Figura 1 – Traço de ansiedade no Curso de Medicina**



Ao analisar o perfil especifico das turmas em relação ao traço de ansiedade, identifica-se que a resposta ao "estado de ansiedade", para o mesmo período de coleta – primeira semana de avaliação, próximo à realização da 1ª ACI do semestre, varia de turma para turma. Foi mais exacerbada, conforme pode ser identificado na figura 2 nos períodos do terceiro e quarto ano de graduação, crescendo a partir do segundo. O estado de ansiedade do grupo do primeiro período não foi significativamente aumentado se comparado ao traço perfil da turma.

**Figura 2 – Estado de ansiedade no Curso de Medicina**

Para tal resultado, temos como hipóteses:

- É característica da turma, visto que a turma 97 (1º período da época da coleta de dados) é formada por um número maior de indivíduos com traços normais e ligeiramente aumentados de ansiedade.
- Não houve impacto significativo no estado de ansiedade, pois a turma 97 ainda não tinha sido submetida a nenhuma ACI, não associando o evento "avaliação" a um momento de estresse.

Na figura 2 também é possível observar um deslocamento do estado de ansiedade na semana da ACI para os níveis 3 e 4 de ansiedade em quase todas as turmas, fenômeno que vai crescendo de intensidade do segundo ao oitavo período do curso.

Já a turma 94, composta por número importante de sujeitos com traço "normal ou levemente aumentado" de ansiedade, com uma concentração gráfica entre 1 e 2, apresenta evidente deslocamento no resultado do estado de ansiedade.

No que diz respeito ao resultado do 5º período, vale ressaltar que foram obtidos os maiores deslocamentos entre traço e estado, evidenciando forte estado de ansiedade na semana antes da avaliação.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Os resultados aqui publicados representam a primeira etapa deste projeto de pesquisa. Será necessário daqui em diante analisar para refutar ou confirmar as seguintes hipóteses: O estado de ansiedade na semana da ACI aumenta em função do período. O estado de ansiedade na semana da ACI depende do período. O estado de ansiedade na semana da ACI depende exclusivamente do perfil da turma. O estado de ansiedade na semana da ACI depende das experiências já vividas no Curso de Medicina.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bezerra, B.P.N., Ribeiro, A.I.A.N, Farias, A.B.L, Farias, A.B.L, Fontes, L.B.C, Nascimento, S.R., Nascimento, A.S., Adriano, M.S.P.F. (2012). Prevalência da disfunção temporomandibular e de diferentes níveis de ansiedade em estudantes universitários. *Rev Dor. São Paulo*,13(3):235-242.

Chaves, E.C.L., Lunes, D.H., Moura C.C., Carvalho L.C., Silva A.M., Carvalho E.C. (2015). Anxiety and spirituality in university students: a cross-sectional study. *Rev Bras Enferm*. 68(3):444- 9.

Ferreira, L.M., Almondes, K.M., Braga, L.P., Mata, N.S., Lemos, C.A., Maia, E.M.C. (2009). Universidade, contexto ansiogênico? Avaliação de traço e estado de ansiedade em estudantes do ciclo básico. *Ciência & Saúde Coletiva,* 14(3):973-981.

Gutiérrez, M. (1996). Ansiedad y deterioro cognitivo: incidencia en el rendimiento académico. *Ansiedad y Estrés*, 2 (2-3), 173-194.

Lantyer, A.S, Varanda, C.C, Souza, F.G, Padovani, R.C, Viana, M.B. (2016). Ansiedade e Qualidade de Vida entre Estudantes Universitários Ingressantes: Avaliação e Intervenção. *Rev. Bras. de Ter. Comp. Cogn*., XVIII (2), 4-19.

Mandler, G. & Sarason, S. B. (1952). A study of anxiety and learning. *Journal of abnormal and social Psychology*, 47, 166-173.

Osser, C. M. C., Costa I. I. (2011). Saúde mental e qualidade de vida na moradia estudantil da Universidade de Brasília. Estudos de Psicologia I Campinas I 28(1) I 115- 122 I janeiro - março 2011.

Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., & Lushene, R.E. (2003). Manual do Inventário de Ansiedade de Ansiedade Traço-Estado. CEPA: Rio de Janeiro.

# PREVALÊNCIA DE SOBREPESO E OBESIDADE EM CRIANÇAS DE UMA ESCOLA DA REDE PRIVADA NA CIDADE DE TERESÓPOLIS, RIO DE JANEIRO

***Área temática:*** Pesquisa clínica e epidemiológica.

*Natália Boia Soares Moreira, Docente, Nutrição, UNIFESO*
*Yasmin Notarbartolo Di Villarosa do Amaral, Docente, Nutrição, UNIFESO*
*Erenice Dolores Louback. Discente, Nutrição, UNIFESO*
*Guilherme Dantas, Discente, Nutrição, UNIFESO*
*Noemia Falcão Nogueira, Discente, Nutrição, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

O aumento do número de casos de excesso de peso na infância vem sendo observado em todas as regiões do mundo. No Brasil, estudos mostram que este aumento vem ocorrendo principalmente em crianças na faixa etária entre 5 e 9 anos de idade. Diferentes estudos elucidaram as consequências da obesidade para a saúde da criança, como o desenvolvimento de outras doenças crônicas ou a maior probabilidade da obesidade no mesmo indivíduo quando adulto. Sendo o ambiente escolar um local de intenso contato do indivíduo nas primeiras décadas de vida, sabe-se que a educação influencia diretamente nos hábitos alimentares e estilo de vida a serem adotados. O presente estudo é do tipo transversal, tendo como objetivo identificar a prevalência da obesidade e sobrepeso em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos de uma escola da rede privada do município de Teresópolis, estado do Rio de Janeiro. Estão sendo utilizadas técnicas de avaliação antropométrica e entrevista. Para avaliação do comportamento alimentar, é utilizado um questionário de comportamento alimentar infantil, adaptado para a população em questão. A investigação será realizada com estudantes do Ensino Fundamental I de uma escola da rede privada do município de Teresópolis, estado o Rio de Janeiro.
***Palavras-chave:*** Obesidade infantil; sobrepeso; escolares; comportamento alimentar infantil.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é considerada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) uma epidemia global. A prevalência crescente da obesidade em crianças é um problema de saúde pública significante e alarmante (ESCOTT-STUMP, 2013). Houve um aumento dramático no número de crianças com excesso de peso. De acordo com Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) em 2013, as estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Banco Mundial, entre 2000 e 2013, o número de crianças com excesso de peso em todo o mundo aumentou de 32 milhões para 42 milhões. A prevalência do excesso de peso na infância está aumentando em todas as regiões do mundo. (OMS, 2012)

Dados apresentados pelo novo relatório da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e da Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), com base em dados da OMS, apontam o aumento do sobrepeso infantil. Estima-se que 7,3% das crianças menores de cinco anos estão acima do peso, sendo as meninas as mais afetadas: 7,7% (FAO, 2014). No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF 2008-2009) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com o Ministério da Saúde, apresentou um aumento importante no número de crianças acima do peso no país, principalmente na faixa etária entre 5 e 9 anos de idade. O número de meninos acima do peso mais que dobrou entre 1989 e 2009, passando de 15% para 34,8%, respectivamente. Já o número de obesos teve um aumento de mais de 300% nesse mesmo grupo etário, indo de 4,1% em 1989 para 16,6% em 2008-2009 (IBGE, 2009)

A obesidade na infância não é uma condição benigna apesar da crença popular de que a criança com sobrepeso crescerá com mais rapidez do que sua condição. Quanto mais tempo uma criança estiver com sobrepeso, mais provável é que o estado continue na adolescência e fase adulta (ESCOTT-STUMP, 2013). Serdula et al. (1993) encontraram um risco no mínimo duas vezes maior de obesidade na idade adulta para as crianças obesas em relação às não obesas. Cerca de metade dos escolares obesos tornam-se adultos obesos. A causa da obesidade está diretamente ligada a vários fatores, como: genéticos, neuroendócrinos, metabólicos, psicológicos, ambientais e socioculturais. O que indica que não é só a má alimentação e a falta de atividade física que contribuem para cada vez mais pessoas chegarem a níveis crônicos dessa doença (GABRIEL et al., 2008; VARGAS et al., 2011; TODENDI et al., 2012).

Além disso, a criança obesa tem maior probabilidade de desenvolver doenças como hipertensão arterial, dislipidemias, diabetes tipo 2, além de problemas respiratórios, musculares, baixa autoestima, dificuldade de relacionamento entre os pares e agravamento da qualidade de vida (CONTI et al, 2005). Sabe-se que o comportamento alimentar começa a ser formado desde os primeiros anos de vida e os hábitos alimentares da idade adulta estão relacionados com os aprendidos na infância (DOS PASSOS, 2015). Devido ao intenso contato do indivíduo com a escola nas primeiras décadas de vida, a educação influencia diretamente nos hábitos alimentares e estilo de vida, o que possibilita a correlação entre a educação nutricional e as atividades físicas na grade escolar (VARGAS et al., 2011).

A análise da prevalência de casos de obesidade infantil em determinado grupo propicia o planejamento posterior de intervenções nutricionais. Sabe-se que em crianças, principalmente antes dos 10 anos, mostram uma maior redução da gravidade da obesidade quando comparadas a pessoas na idade adulta, já que, na infância, os pais podem influenciar mudanças na dieta e atividade física desse grupo (LEÃO, 2003). Levando em consideração esses aspectos, o objetivo do presente estudo é identificar a prevalência da obesidade e sobrepeso em crianças de uma escola brasileira da rede privada e conhecer o seu comportamento alimentar, visando possibilitar a criação de estratégias de educação nutricional para a prevenção da obesidade e melhoria no perfil do consumo alimentar dos escolares.

## JUSTIFICATIVA

O aumento significativo da obesidade infantil no panorama mundial e brasileiro, nos últimos anos, e a projeção de crescimento do número de casos de indivíduos em idade escolar geram uma constante preocupação nos profissionais da área de saúde. Sabendo-se das consequências da obesidade para a saúde da criança, como o desenvolvimento de outras doenças crônicas ou a maior probabilidade da obesidade no indivíduo quando adulto, observa-se então um problema de Saúde Pública. Dessa forma, é possível observar a importância de estratégias de promoção à saúde para a prevenção e mudança de hábitos alimentares que possam favorecer o desenvolvimento desta doença na infância. Para a efetividade dessas ações, é extremamente relevante que seja realizada a investigação do estado nutricional de escolares e a avaliação da prevalência de sobrepeso e obesidade neste grupo.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Identificar a prevalência da obesidade e sobrepeso em crianças na faixa etária de 6 a 12 anos de uma escola da rede privada do município de Teresópolis, estado o Rio de Janeiro.

### Objetivos específicos

- Avaliar as medidas antropométricas (peso e estatura) dos escolares;
- Identificar o estado nutricional do grupo investigado com base na relação do Índice de Massa Corporal (IMC) por idade;
- Analisar o comportamento alimentar dos escolares através de questionário validado e

adaptado, preenchido por seus responsáveis;

- Descrever a associação entre o comportamento alimentar e a prevalência de sobrepeso e obesidade entre os escolares.

## METODOLOGIA

Desenho do estudo

O estudo consiste em uma investigação epidemiológica com delineamento transversal.

Critérios de Elegibilidade

Estar matriculado no Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano) do Centro Educacional Serra dos Órgãos (CESO). Estar dentro da faixa etária correspondente (6 a 12 anos)

Coleta de dados:

Antes da entrevista, o Termo de Consentimento Livre Esclarecido da pesquisa deverá ser lido pelo responsável legal. Após o aceite e assinatura desse documento, os responsáveis legais serão entrevistados por profissionais treinados, sob supervisão dos pesquisadores. O questionário é composto por 35 perguntas divididas em oito subescalas, de modo que quatro subescalas investigam comportamentos que refletem "interesse pela comida" e as outras quatro subescalas refletem comportamentos de "desinteresse pela comida". Após o preenchimento do questionário, os escolares terão suas medidas antropométricas (peso e estatura) coletadas por profissionais treinados, sob supervisão dos pesquisadores.

Avaliação antropométrica

Para avaliação antropométrica, será utilizado o IMC por idade. As medidas antropométricas (peso e estatura) serão coletadas com base nos critérios de padronização recomendados pela OMS (WHO, 1995).

Avaliação do padrão do comportamento alimentar

O comportamento alimentar será avaliado por meio do Children's Eating Behaviour Questionnaire (CEBQ) traduzido e validado para a população brasileira. Os comportamentos alimentares avaliados com o questionário são: "interesse pela comida"– resposta à comida (FR), prazer de comer (EF), desejo de beber (DD) e sobre ingestão emocional (EOE) – "desinteresse pela comida" – subingestão emocional (EUE), resposta à saciedade (SR), ingestão lenta (SE) e seletividade (FF).

Processamento de dados e Análises estatísticas

Cada questionário será revisado em dois momentos: pelo próprio entrevistador após a coleta de dados e pelo digitador. Dúvidas ou erros de preenchimento serão esclarecidos com o entrevistador. O armazenamento dos dados será realizado por meio do programa EpiData versão 3.1. E as análises estatísticas serão realizadas utilizando o programa SPSS ("Statistical Package for the Social Sciences", versão 22.0), sendo o nível de significância estatística estabelecido para todas as análises de 5% ($p < 0,05$). Serão utilizadas técnicas de análise por testes do qui-quadrado e de proporção e, para fins descritivos, será estimada a média.

Aspectos Éticos

O estudo está de acordo com os princípios éticos de não maleficência, beneficência, justiça e autonomia, contidos na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2011 - Resolução n° 466/12), sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em março de 2018 sob o CAAE: 85691018.8.0000.5247. A participação na pesquisa estará condicionada à assinatura do Termo de Consentimento obtido, de forma livre e espontânea, após terem sido feitos todos os esclarecimentos pertinentes ao estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

O presente projeto encontra-se em fase de revisão de literatura e pré-teste dos instrumentos de coleta de dados. De acordo com as referências consultadas, foi possível observar que atualmente a obesidade se tornou uma epidemia mundial, desde países em

desenvolvimento a países desenvolvidos, sendo um tema recorrente em artigos na área de saúde pública. Os índices de obesidade e sobrepeso infantil estão crescendo. Estudos mostram que, quanto mais tempo uma criança estiver com sobrepeso, mais provável é que o estado continue na adolescência e fase adulta. O Brasil possui dados alarmantes devido à mudança no perfil epidemiológico da população nas últimas décadas: da desnutrição para o excesso de peso. A análise da prevalência de casos de obesidade infantil propicia o planejamento posterior de intervenções nutricionais. Observa-se que em crianças, principalmente antes dos 10 anos, mostram uma maior redução da gravidade da obesidade quando comparadas a pessoas na idade adulta, já que, na infância, os pais podem influenciar mudanças na dieta e atividade física deste grupo.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Atualmente, avaliamos estratégias para realização da coleta de dados, sem prejuízo ao andamento das atividades escolares e com a participação do maior número possível de pais, cumprindo os objetivos do presente estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONTI, M.; FRUTUOSO, M.; GAMBARDELLA, A. Excesso de peso e insatisfação corporal em adolescentes. Revista de Nutrição, 491-497, 2005.

DOS PASSOS, D. R. et al. Comportamento alimentar infantil: comparação entre crianças sem e com excesso de peso em uma escola do município de Pelotas, RS. Revista Paulista de Pediatria, v. 33, n. 1, p. 42-49, 2015.

ESCOTT-STUMP, S.; MAHAN, L. K.; RAYMOND, J. Krause, alimentos, nutrição e dietoterapia. São Paulo: Roca, 2013.

FAO. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2014. FAO: Santiago de Chile, 2014.

GABRIEL, C. G.; SANTOS, M. V. DOS; VASCONCELOS, F. D. A. G. DE. Avaliação de um programa para promoção de hábitos alimentares saudáveis em escolares de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 8, n. 3, p. 299–308, 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares, 2008-2009.

LEÃO, L.S. et al. Prevalência de obesidade em escolares de Salvador, Bahia. Arq Bras Endocrinol Metab. 47:151-7, 2003.

OMS. Global Nutrition Targets 2025. OMS, Ginebra, 2012. Disponível em: http://www.who.int/nutrition/publications/globaltargets2025_policybrief_overweight/en/

TODENDI, P. F. et al. Obesidade: estratégias de prevenção da saúde em ambiente escolar. Cinergis, v. 13, n. 3, p. 1–8, 2013.

VARGAS, I. C. DA S. et al. Avaliação de programa de prevenção de obesidade em adolescentes de escolas públicas. Revista de Saude Publica, v. 45, n. 1, p. 59–68, 2011.

# EFEITOS DO MÉTODO PILATES SOBRE A FUNÇÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE INDIVÍDUOS OBESOS.

***Área temática:*** Pesquisa clínica, ensaio clínico ou estudo clínico.

*Natasha Cantarini Furtado, Fisioterapeuta,UNIFESO*
*Eduarda Dias de Azevedo, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Nathália Almeida Martins, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Tamiris Abreu Zago, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

***Contextualização do problema:*** A obesidade é uma doença crônica, caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo comprometendo diversos sistemas, entre eles o cardiorrespiratório. A prática de atividade física restabelece a atividade metabólica, condicionamento físico, reduz o nível de gordura corporal, preserva a musculatura e melhora a autoestima. O Método Pilates tem como benefícios melhorar o condicionamento físico, estimular a circulação cardiovascular, trabalhar a coordenação motora, promover alongamento muscular e ganho de amplitude de movimento, aumentar a força muscular e a flexibilidade, coordenar a respiração, além de melhorar a qualidade de vida como um todo. ***Objetivo do trabalho:*** Avaliar os efeitos de um protocolo de tratamento baseado no Método Pilates sobre a função cardiorrespiratória de indivíduos obesos. ***Atividades desenvolvidas:*** Estão sendo avaliados força muscular respiratória; resistência das vias aéreas; mobilidade torácica; tolerância ao exercício; capacidade funcional e a qualidade de vida de indivíduos obesos, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 60 anos e sedentários/insuficientemente ativos, antes e após aplicação do protocolo de tratamento contendo 15 exercícios do Método Pilates, duas vezes/semana, por um período de três meses. ***Resultados preliminares:*** Foram avaliados 17 indivíduos. 6 indivíduos continuam realizando o tratamento e 1 indivíduo concluiu o protocolo e apresentou como resultados aumento de: 2,1% na distância percorrida no Teste de Caminhada de 6 minutos; de 7,9% na Pressão Expiratória máxima; de 10,5% no pico de fluxo expiratório; de 100% na mobilidade torácica em nível axilar e xifóide, e uma diminuição de 100% em nível umbilical. No Questionário de Qualidade de Vida, houve uma melhora nos domínios: dor (21%), vitalidade (18%), aspecto social (14%) e saúde mental (72%). A Capacidade Funcional e a Pressão Inspiratória máxima se mantiveram.
***Palavras-chave:*** Obesidade; Método Pilates; função cardiorrespiratória.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica, que apresenta como fatores principais a genética, os hábitos nutricionais e o sedentarismo, sendo caracterizada pelo acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo e, como consequência, o aumento do peso corporal. Compromete o funcionamento de diversos sistemas de forma que é considerada um fator de risco para outras doenças (WANDERLEY & FERREIRA, 2010). Sua prevalência vem crescendo muito, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento, se tornando um dos maiores problemas da saúde pública. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o índice de sobrepeso e obesidade no Brasil está próximo a 60%, com maior prevalência no sexo feminino (AZEVEDO & BRITO, 2012).

É sabido que a obesidade compromete diversos sistemas, entre eles o cardiorrespiratório, promovendo alterações na tolerância ao exercício, na mecânica e no padrão respiratório, na força muscular e nas trocas gasosas, por gerar uma sobrecarga ao sistema, além de causar maior risco de doenças e mortalidade cardiovascular. Para que haja um

funcionamento adequado do sistema respiratório, é preciso que as estruturas trabalhem harmonicamente, o que não acontece em indivíduos obesos, devido ao excesso de gordura corporal, que comprime a caixa torácica, o diafragma e os pulmões, limitando a mobilidade e reduzindo os volumes e capacidades pulmonares e os fluxos respiratórios (MELO et al., 2014).

Sabemos que a prática de atividade física restabelece a atividade metabólica, condicionamento físico, reduz o nível de gordura corporal, preserva a musculatura e melhora a autoestima (PAES et al., 2015). O Método Pilates foi desenvolvido por Joseph Pilates em 1920 tendo em base um controle consciente dos movimentos musculares. Este Método tem como benefícios: melhorar o condicionamento físico; estimular a circulação cardiovascular; trabalhar a coordenação motora; promover alongamento e força muscular e ganho de amplitude de movimento; coordenar a respiração, além de melhorar a qualidade de vida (JESUS et al., 2015).

Baseando-se nas alterações cardiorrespiratórias que a obesidade pode causar, está sendo proposto um protocolo de tratamento por meio do Método Pilates, que tem por objetivo o reequilíbrio muscular, condicionamento físico, melhora da função cardiorrespiratória, correção postural e melhora das atividades de vida diária (JESUS et al., 2015).

## JUSTIFICATIVA

Sabe-se que a obesidade compromete a saúde dos indivíduos, causando alterações metabólicas e prejudicando a função cardiorrespiratória e o aparelho locomotor (WANDERLEY & FERREIRA, 2010). Indivíduos obesos apresentam alterações estruturais devido ao acúmulo de gordura, que comprimem a caixa torácica, o diafragma e os pulmões, dificultando a expansão pulmonar (FARIA et al., 2014; MELO et al., 2014). Além de causar alterações no sistema respiratório, a obesidade determina distúrbios cardiovasculares devido ao comprometimento da função cardíaca (SILVA et al., 2007).

A prática de atividade física deve ser encorajada nos indivíduos obesos, pois restabelece a atividade metabólica e o condicionamento físico, além de reduzir o nível de gordura corporal, preservar a musculatura e melhorar a autoestima (PAES et al., 2015). Nesse sentido, o Método Pilates pode ser indicado, por ter como finalidade proporcionar força muscular, flexibilidade, percepção e controle respiratório, correção postural, além de influenciar para uma melhor qualidade vida (LOPES et al., 2014).

Em função das alterações metabólicas que prejudicam a função cardiorrespiratória e o aparelho locomotor de indivíduos obesos, decidimos estudar a aplicação de um protocolo de tratamento pelo Método Pilates.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar os efeitos de um protocolo de tratamento baseado no Método Pilates sobre a função cardiorrespiratória de indivíduos obesos.

### Objetivos específicos

- Avaliar o efeito de um protocolo do Método Pilates sobre a força muscular respiratória;
- Avaliar o efeito de um protocolo do Método Pilates sobre a resistência das vias aéreas;
- Avaliar o efeito de um protocolo do Método Pilates sobre a mobilidade torácica;
- Avaliar o efeito de um protocolo do Método Pilates sobre a tolerância ao exercício;
- Avaliar o efeito de um protocolo do Método Pilates sobre a capacidade funcional;
- Avaliar o efeito de um protocolo do Método Pilates sobre a qualidade de vida.

## METODOLOGIA

### Desenho do estudo

O presente estudo está sendo realizado nos ambulatórios de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Pilates da Clínica-Escola de Fisioterapia do UNIFESO com indivíduos

obesos. Trata-se de um estudo clínico pareado e quantitativo. O projeto foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa do UNIFESO via Plataforma Brasil, sendo aprovado em 27 de novembro de 2017 sob o parecer de nº 2 401328. Todos os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com a Resolução 466/12.

**Critérios de inclusão**

Estão sendo incluídos indivíduos obesos, sedentários ou insuficientemente ativos, de ambos os sexos, com idade entre 18 anos e 60 anos.

**Critérios de exclusão**

Estão sendo excluídos indivíduos portadores de hipertensão arterial não controlada; insuficiência cardíaca descompensada; doença vascular periférica; incapacidade cognitiva que dificulte a realização dos protocolos de avaliação e tratamento; com idade menor que 18 anos e maior que 60 anos.

**Instrumentos de avaliação**

O nível de obesidade está sendo avaliado pelo Índice de Massa Corporal (IMC), que é calculado dividindo-se o peso (em quilograma) pela altura (em metros) elevada ao quadrado e o resultado dado em kg/m². Também está sendo realizado o cálculo da Razão Cintura-Quadril (RCQ), dividindo-se o perímetro abdominal entre a última costela e a crista ilíaca, pelo perímetro dos quadris no nível dos trocânteres femorais (SALVE, 2006).

A avaliação da força da musculatura respiratória está sendo obtida por meio das medidas de pressão inspiratória máxima (PImax) e pressão expiratória máxima (PEmax), seguindo o método de Black e Hyatt (BLACK & HYATT, 1969). Três medidas de cada uma das pressões executadas com o auxílio de um manovacuômetro (Comercial Médica*)® e a maior delas sendo convencionada como valor para este estudo. Para a avaliação da PImax, os participantes estão sentados, fazendo uso de clip nasal e orientados a realizar uma inspiração máxima, partindo do volume residual (VR) no equipamento. Para a avaliação da PEmax, os participantes estão sendo orientados a realizar uma expiração máxima, partindo da capacidade pulmonar total (CPT) no equipamento. Os valores obtidos para PImax e PEmax são comparados aos seus respectivos valores previstos para a população brasileira (NEDER et al., 1999).

A resistência das vias aéreas está sendo analisada pelo pico de fluxo expiratório, escalonado em L/min, por meio do *Peak flow*. A avaliação está sendo realizada com o voluntário sentado, utilizando um clip nasal. O mesmo realiza uma manobra de inspiração máxima, seguida de uma expiração brusca. Para a obtenção dos valores, a manobra é repetida três vezes, sendo computado o maior valor, utilizado para quantificar o grau de obstrução das vias aéreas (PAES et al., 2009).

Pela cirtometria, está sendo avaliada a mobilidade da caixa torácica e o padrão respiratório. Consiste em medir as circunferências do tórax e abdômen nos níveis axilar, processo xifoide e cicatriz umbilical, nas fases de repouso, inspiração máxima e expiração máxima, utilizando uma fita métrica escalonada em cm. Após, é calculado o índice de amplitude (IA) (PEDRINI et al., 2013).

O teste de caminhada de seis minutos (TC6M) é um teste de esforço submáximo que tem o objetivo de avaliar a tolerância ao exercício (FIGUEIREDO & GUIMARÃES, 2009). Os participantes caminham em um terreno plano, nivelado, sem obstáculos e sem trânsito de pessoas, perfazendo a distância entre dois cones separados por 30 metros, a uma velocidade imposta pelo próprio voluntário. A cada dois minutos de caminhada, são documentados FC, sensação de dispneia e fadiga, através da escala de Borg e $SpO_2$. Ao término do teste, todos os sinais vitais, como pressão arterial (PA), FC e frequência respiratória (FR), são aferidos e documentados, assim como o número e tempo de paradas (caso tenha ocorrido), a distância percorrida, além do grau de dispneia e fadiga do participante. Os valores da distância percorrida são comparados aos seus respectivos valores previstos para a população brasileira (ENRIGHT & SHERRILL, 1998).

Está sendo utilizado o DASI para avaliar a capacidade funcional, sendo composto por

12 perguntas referentes a atividades de vida diária. Cada pergunta possui um peso específico, tendo como base o custo metabólico (COUTINHO-MYRRHA et al., 2014).

Está sendo utilizado o SF-36 para avaliar a qualidade de vida. Trata-se de um instrumento multidimensional, constituído por 36 itens e englobando oito domínios: capacidade funcional, dor, vitalidade, aspectos físicos, estado geral da saúde, saúde mental e aspectos emocionais (ADORNO & NETO, 2013).

Está sendo utilizado o IPAQ para avaliar o nível de atividade física, constituído por oito perguntas relacionadas ao tempo de algumas atividades realizadas na vida diária. Classifica os indivíduos em sedentários, insuficientemente ativos, ativos ou muito ativos (SILVA et al., 2007).

**Procedimento experimental**

No plano de tratamento voltado para a obesidade, foram escolhidos e priorizados exercícios anaeróbicos e de flexibilidade, tanto nos aparelhos quanto no solo, que promovam respiração adequada, expansão torácica, fortalecimento e alongamento muscular (CARVALHO, 2005; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005). Cada exercício está sendo realizado de dez a quinze vezes. A carga é estabelecida de acordo com a tolerância de cada indivíduo, progredindo com o avanço das sessões (COMUNELLO, 2011). A seguir, estão listados os exercícios propostos:

1. Respiração adequada e acionamento do períneo e do transverso do abdômen, no solo;
2. Fortalecimento de membros superiores (MMSS) com *tonning ball* associado à estabilização pélvica, no solo;
3. Fortalecimento de MMSS com *thera-band*, sentado na bola suíça*;*
4. Fortalecimento de MMSS com halter, em decúbito dorsal na bola suíça;
5. Sereia sentado na *chair*, favorecendo o alongamento da cadeia lateral do tronco;
6. Fortalecimento de membros inferiores (MMII) na *chair*, associado a flexão de MMSS com *tonning Ball;*
7. Fortalecimento de MMII na *chair*, associado a abdução de MMSS com *tonning Ball*;
8. Isometria dos músculos adutores da coxa no *ladder barrel*, associado uso do *Magic circle* em MMSS;
9. Desenrolando no *cadillac*, favorecendo a mobilização das vértebras e postura;
10. Fortalecimento de MMSS com uso da barra no *cadillac;*
11. Alongamento das cadeias posterior e lateral do tronco no *cadillac*;
12. Alongamento os músculos adutores da coxa no *reformer* associado ao uso do M*agic circle em MMSS;*
13. Sapo no *reformer*, favorecendo o fortalecimento de MMII;
14. Fortalecimento de panturrilha no *reformer*, favorecendo o retorno venoso;
15. Fortalecimento de rombóide e trapézio associado à expansão da caixa torácica no *reformer*.

**Análise dos dados**

Os resultados encontrados antes e após a aplicação do protocolo de tratamento serão planilhados e comparados estatisticamente com nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Até o momento, foram avaliados 17 indivíduos. Dois entraram nos critérios de exclusão, pois praticavam outras atividades físicas, não sendo assim classificados como sedentários ou insuficientemente ativos. Tivemos 8 desistências por diversos motivos, como falta de tempo e patologias que causam dores agudas. Restaram assim 7 indivíduos seguindo o protocolo de tratamento proposto, sendo 6 mulheres e 1 homem.

Um indivíduo, do sexo feminino e com 23 anos, concluiu o protocolo, apresentando como resultados: aumento de 2,1% na distância percorrida no Teste de Caminhada de 6 minutos, mostrando melhora na tolerância ao exercício; aumento de 7,9% na Pressão

Expiratória Máxima e de 10,5% no Pico de Fluxo Expiratório, mostrando melhora na força muscular expiratória e na função pulmonar; apresentou também um aumento na mobilidade torácica em nível axilar e xifoide e diminuição em nível umbilical, mostrando melhora na mobilidade torácica e alteração do padrão respiratório. A Pressão Inspiratória Máxima e Capacidade Funcional não foram alteradas após o protocolo de tratamento. No Questionário de Qualidade de Vida, houve aumento percentual nos domínios: dor (21%), vitalidade (18%), aspecto social (14%) e saúde mental (72%), sendo possível observar melhora da qualidade de vida da paciente avaliada.

Temos observado melhoras quando é feita a comparação dos sinais vitais (pressão arterial; frequência cardíaca; frequência respiratória; saturação de oxigênio) antes e após as sessões do método Pilates, o que vai ao encontro da afirmação de que as atividades físicas favorecem as atividades metabólicas. Não foi possível observar maiores resultados devido ao tempo do protocolo de tratamento proposto ser relativamente longo, estando ainda em andamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

O presente estudo segue de acordo com o cronograma programado e vem mostrando resultados positivos, porém o número de indivíduos que continuam no estudo é considerado baixo. Sendo assim, é importante aumentar o número da amostra para se obter um bom resultado e mais estudos devem ser realizados para observar a influência do método Pilates sobre a função cardiorrespiratória de indivíduos obesos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADORNO,M. L. G.; BRASIL, N. J. P. Avaliação da qualidade de vida com o instrumento sf36 em lombalgia crônica. Acta Ortop Bras., Brasilia, v. 4, n. 21, p. 202-207, mar. 2013.

AZEVEDO, F. R.; BRITO, B. C. Influência das variáveis nutricionais e da obesidade sobre a saúde e o metabolismo. Rev. Assoc. Med. Bras. v.58. n.6. São Paulo. Nov./Dec. 2012.

LACK, L.F.; HYATT, R.E. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. Am. Rev. Respir. Dis, v. 99, n. 5, p. 696-702, 1969.

CARVALHO T. Reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. Revista Brasileira da Medicina do Esporte, v. 11, n. 6, p. 313-318, dez. 2005.

COUTINHO-MYRRHA, M. A.; DIAS, R. C.; FERNANDES, A. A.; ARAÚJO, C. G.; HLATKY, M. A.; PEREIRA, D. G.; BRITTO, R. R. Duke Activity Status Index em Doenças Cardiovasculares: Validação de Tradução em Português. Arq Bras Cardiol, Rio de Janeiro, v. 102, n. 4, p.383-390, abr. 2014.

COMUELLO, J. F. Método Pilates: aspectos históricos e instituto Salus, 2011.

ENRIGHT, P.L.; SHERRILL, D.L. Reference Equations for the Six-Minute Walk in Healthy Adults. Am J. Respir. Crit. Care Med., Tucson, v.158, p. 1384-1387, 1998.

FARIA, A.G.; RIBEIRO, M. A. G. O.; MARON, F. A. L.; SCHIVINSKI, C.I.S.; SEVERINO, S. D.; RIBEIRO, J. D.; FILHO, A. A. B. Effect of exercise test on pulmonary function of obese adolescents. Jornal de Pediatria, v. 90, n. 3, p.242-249, maio, 2014.

FIGUEIREDO, P. H. S.; GUIMARÃES, F. S. A velocidade média do teste de caminhada incentivada de seis minutos como determinante da intensidade de treinamento para recondicionamento físico de pneumopatas crônicos. Acta. Fisiatr., v.16, n.4, p.156-161. 2009.

JESUS, L. T.; BALITIER, L.; OLIVEIRA, L. G.; ANGELI, L. R.; ANTONIO, S. P.; FORTI, E. M. P. Efeitos do método Pilates sobre a função pulmonar, a mobilidade toraco-abdominal e a força muscular respiratória: ensaio clínico não randomizado, placebo-controlado. **Fisioterapia e Pesquisa,** Piracicaba, p.213-222, mar. 2015.

LOPES, E. D. S.; RUAS, G.; PATRIZZI, L. J. Efeitos de exercícios do método Pilates na força muscular respiratória de idosas: um ensaio clínico. Revista Brasileira de Geriatria e Gerentologia. Rio de Janeiro, p. 517-523. dez. 2014.

MELO L.M., SILVA M.A.M., CALLES A.C.N. Obesidade e função pulmonar: uma revisão sistemática. Einstein, Maceió, v. 12, n. 1, p. 120-125, 2014.

NEDER, J . A. et al. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressure and voluntary ventilation. Braz J Med Biol Res, v.32, p.719-27, 1999.

PAES, C. D.; PESSOA, B. V.; JAMAMI, M.; LORENZO, V. A. P. D.; MARRARA, K. T. Comparação de valores de PFE em uma amostra da população da cidade de São Carlos, São Paulo, com valores de referência. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v.35, n. 2, p. 151-156, 2009.

PAES, S. T.; MARINS, J. C. B.; ANDREAZZI, A. E. Efeitos metabólicos do exercício físico na obesidade infantil: uma visão atual. Rev Paul Pediatr. v.33, n.1, p. 122-129, 2015.

PEDRINI, A.; GONÇALVES, M. A.; LEAL, B. E.; YAMAGUTI, W. P. S.; PAULIN, E. Comparação entre as medidas de cirtometriatóraco-abdominal realizadas em decúbito dorsal e em ortostatismo. Fisioter. Pesq. São Paulo, v. 20, n. 4, p.373-378, nov.2013.

SALVE, M. G. C. Obesidade e peso corporal: riscos e consequências. Rev. Movimento & Percepção, Espírito Santo e Pinhal, v. 6, n. 8, Jan./Jun. 2006.

SILVA, G. S. F.; BERGAMASCHINE, R.; ROSA, M.; MELO, C.; MIRANDA, R.; FILHO, M. B. Avaliação do nível de atividade física de estudantes de graduação das áreas saúde/biológica. Rev Bras Med Esporte. v.13, n.1, Jan/Fev, 2007.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz de Reabilitação Cardíaca. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 84, n. 5, p. 431-440, mai. 2005.

WANDERLEY, E. N.; FERREIRA, V. A. Obesidade: uma perspectiva plural. Ciênc. Saúde Coletiva, v.15, n.1, Rio de Janeiro, Jan. 2010.

# ESTUDO DOS POSSÍVEIS EFEITOS DA IMAGÉTICA MOTORA EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

**Área temática:** Estratégias de ensino-aprendizagem na formação do profissional da área da saúde

*Nélio Silva de Souza, Docente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Karoline Mello de Assis, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Alba Barros Souza Fernandes, Docente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Rayanne Cardoso Dutra, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

***Contextualização do problema:*** A insuficiência cardíaca (IC) é uma síndrome onde o enchimento ventricular ou a ejeção do sangue são prejudicados. Consequentemente, o coração não supre de forma adequada as necessidades metabólicas do organismo, o que resulta em um conjunto de sinais e sintomas no paciente, sendo necessário um programa de reabilitação cardiorrespiratória a fim de minimizar ou reverter a progressão da doença. A Imagética Motora (IM) é a capacidade de idealizar uma ação mentalmente, sem executa-la de fato. A imaginação e a sensação de um movimento são fenômenos extremamente relacionados e voluntários. Existem similaridades entre a execução e a imaginação de uma mesma tarefa. A IM apresenta duas estratégias: (1) visual, em uma perspectiva de terceira pessoa, na qual o indivíduo "visualiza" o movimento sendo executado por ele ou outra pessoa; (2) cinestésica (primeira pessoa), na qual o indivíduo se "sente" realizando o movimento. No primeiro caso, a simulação mental será baseada na percepção visual do movimento imaginado (estratégia de imaginação externa). No segundo caso, ocorre uma atividade subconsciente dos músculos envolvidos na representação mental da ação. A IM exerce mudanças no sistema nervoso autônomo (SNA) de indivíduos saudáveis. Nesse contexto, tendo em vista o comprometimento funcional dos pacientes classificados como II e III na escala NYHA, este estudo se propõe a avaliar o efeito agudo da IM nos parâmetros utilizados na avaliação fisioterapêutica do sistema cardiorrespiratório de pacientes com IC grave. ***Objetivos do Trabalho:*** Determinar o efeito agudo da IM cinestésica do teste de caminhada de dois minutos (TC2M) sobre as variáveis hemodinâmicas e cardiopulmonares de pacientes com IC classificados como II e III da NYHA. ***Atividades desenvolvidas:*** Este estudo iniciou com a aplicação do Mini-Exame do Estado Mental (critério de exclusão) e a coleta dos dados está iniciando. ***Resultados preliminares:*** O presente estudo encontra-se em fase de coleta de dados e não possui resultados preliminares.
**Palavras-chave:** Insuficiência Cardíaca; imagética Motora; reabilitação cardiorrespiratória.

## INTRODUÇÃO

### Insuficiência Cardíaca

A insuficiência cardíaca (IC) é definida como uma síndrome clínica, na qual, em decorrência de injúria funcional ou estrutural que comprometa o enchimento ventricular ou a ejeção do sangue, o coração não supre de forma adequada as necessidades metabólicas do organismo, resultando em um conjunto de sinais e sintomas, como dispneia, fadiga e retenção hídrica (DIRETRIZ DE REABILITAÇÃO CARDÍACA, 2012). Pacientes portadores de IC apresentam baixa tolerância aos exercícios, com respostas metabólicas e respiratórias acentuadas, que levam à inatividade com consequente diminuição da função cardiorrespiratória. Dessa forma, a indicação da reabilitação cardiorrespiratória é importante, visando à melhora da capacidade funcional do paciente, de suas condições físicas, psicológicas e sociais a fim de preservar ou recuperar suas atividades na sociedade, bem como minimizar ou reverter a

progressão da doença (RICARDO & ARAÚJO, 2006; DI NASO et al., 2011).

**Imagética Motora**

A IM apresenta duas estratégias: (1) visual, em uma perspectiva de terceira pessoa, na qual o indivíduo "visualiza" o movimento sendo executado por ele ou outra pessoa; (2) cinestésica (primeira pessoa), na qual o indivíduo se "sente" realizando o movimento (DECETY, 1996). No primeiro caso, a simulação mental será baseada na percepção visual do movimento imaginado (estratégia de imaginação externa). No segundo caso, ocorre uma atividade subconsciente dos músculos envolvidos na representação mental da ação (DECETY, 1996), ativando especificamente áreas somato-motoras (SIRIGU & DUHAMEL, 2001; RUBY & DECETY, 2001). A imaginação e a sensação de um movimento são fenômenos extremamente relacionados e possuem um perfil de controle motor inteiramente voluntário (JEANNEROD & DECETY, 1995). Existem similaridades entre a execução e a imaginação de uma mesma tarefa (DECETY et al., 1989). Por exemplo, o tempo que um indivíduo leva para executar e imaginar que está caminhando uma distância fixa é similar, sem diferença estatística (DECETY et al., 1989). Além disso, o número de repetições executadas e imaginadas realizadas durante um tempo fixo também apresentam similaridades (RODRIGUES et al., 2003; 2010; SOUZA et al., 2015).

## JUSTIFICATIVA

Sabe-se, que os pacientes classificados como classe funcional (CF) III na escalada de *New York Heart Association* (NYHA) podem não tolerar os exercícios propostos pela reabilitação cardiorrespiratória tradicional e, por isso, esses pacientes não recebe tratamento fisioterapêutico. Nesse contexto, a imagética motora pode ser uma opção para a reabilitação desses pacientes, pois são acessadas respostas cardiopulmonares antecipatórias (OISHI et al., 2000) que podem exercer mudanças neurofisiológicas benéficas em pacientes de alto risco.

## OBJETIVOS

**Objetivo geral**

Determinar o efeito agudo da IM cinestésica do teste de caminhada de dois minutos (TC2M) sobre as variáveis hemodinâmicas e cardiopulmonares de pacientes com IC grave.

**Objetivos específicos**

Avaliar antes e após a IM do TC2M:

- A força dos músculos respiratórios, por meio da manovacuometria;
- A resistência das vias aéreas, pela análise de pico de fluxo expiratório;
- A mobilidade torácica, com a cirtometria;
- Investigar se existem similaridades nos parâmetros hemodinâmicos entre a execução e imaginação do TC2M.
- Investigar se existem mudanças nos parâmetros hemodinâmicos após a imaginação do TC2M.

## METODOLOGIA

Esta pesquisa será realizada em pacientes com diagnóstico clínico e ecocardiográfico firmado de IC com fração de ejeção preservada ou reduzida, em CF II e III de NYHA, acompanhados no ambulatório da Clínica de Insuficiência Cardíaca (CLIC) do Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO. Trata-se de um estudo clínico, do tipo transversal e quantitativo.

O protocolo obedece aos critérios da Resolução nº 466/12 (BRASIL, 2012) e foi encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa do UNIFESO, sendo aprovado em 10 de julho de 2018 sob o parecer de n° 2 764 323. Os voluntários são livres para recusar ou

interromper sua participação neste projeto de pesquisa quando julgarem necessário, sem prejuízo para o seu tratamento. Após o consentimento, os voluntários serão submetidos a uma avaliação cardiorrespiratória para realização do protocolo experimental no setor de fisioterapia cardiorrespiratória na Clínica-Escola de Fisioterapia do UNIFESO.

Serão incluídos na pesquisa indivíduos diagnosticados com IC em CF II e III de NYHA, de ambos os sexos, em qualquer idade, após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecimento (TCLE), de acordo com a resolução CNS 466/12.

Serão excluídos da pesquisa indivíduos que possuam algum déficit cognitivo ou que atinjam menos de 25 pontos no miniexame do estado mental (MEEM) (BERTOLUCCI et al., 1994), patologias ortopédicas de membros inferiores que impossibilitem a realização do teste de caminhada, presença de trombose venosa profunda não tratada, admissões hospitalares recentes, tabagistas, cirurgias recentes, portadores de neoplasias ou com alterações de sensibilidade.

**Protocolo experimental**

Após a execução do TC2M, o participante será posicionado em uma cadeira por 10 minutos até que os seus parâmetros cardiopulmonares retornem para valores próximos aos parâmetros em repouso, estabelecendo uma linha de base. Posteriormente, será realizada a IM cinestésica do TC2M. O participante será orientado a permanecer sentado, com a cabeça voltada para frente, com os olhos fechados e as mãos repousando sobre as coxas (posição de aplicação do KVIQ-10). Todos os participantes serão orientados a realizar a IM cinestésica do TC2M por meio da seguinte instrução: "Imagine que você está caminhado como você acabou de realizar. Você deve se sentir percorrendo a maior distância possível até ouvir o aviso fim". Os participantes serão instruídos a enumerar em um contador numérico digital o número de voltas completas durante os dois minutos do teste (ou até sua interrupção) e reportar ao examinador o término do teste.

Os participantes serão informados quanto à necessidade de interrupção do teste quando não se acharem aptos para finalizá-lo ou apresentarem sintomas incapacitantes. O teste não será reiniciado nos casos de interrupção. O tempo de realização do TC2M será registrado independente do participante finalizá-lo ou não, pois a aplicação da IM cinestésica será equivalente ao tempo de execução do TC2M de cada participante.

Os mesmos parâmetros registrados na execução do TC2M também serão registrados e calculados antes e após a IM cinestésica do TC2M (FC, FCR1, PAS, PAD, PAM, PP, $SpO_2$ e os níveis de dispneia e fadiga pela escala de Borg Modificada). Para evitar distrações durante a IM cinestésica do TC2M, os parâmetros serão registrados somente antes e depois, evitando qualquer registro durante o teste. Imediatamente após a IM cinestésica do TC2M, será aplicada a escala ordinal do KVIQ-10 para quantificar a "vividez da sensação do movimento imaginado" (MALOUIN et al., 2007).

**Analise dos dados**

Inicialmente, será verificada a distribuição dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk. Os parâmetros de análise das funções hemodinâmicas, cardiopulmonares e o número de voltas durante a execução e imaginação do TC2M serão comparados estatisticamente (teste-t de *Student* pareado ou Wilcoxon). O teste de correlação de Pearson (ou Sperman) será empregado para verificar o grau de associação entre as variáveis dentro de cada condição (FC, FCR1, PAS, PAD, PAM, PP, $SpO_2$ e os níveis de dispneia e fadiga pela escala de Borg modificada). Todas as análises serão realizadas utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 20), assumindo um nível de significância alfa de $p \leq 0,05$.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

O presente estudo ainda não possui nenhum resultado. Encontra-se em andamento. Foi iniciada a aplicação do questionário miniexame do estado mental (MEEM) nos pacientes portadores de IC para a triagem dos critérios de inclusão. Algumas intercorrências têm

acontecido na etapa de seleção dos pacientes, como será relatado nas considerações parciais a seguir.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

O estudo está fugindo do cronograma inicial, pois os pacientes não têm sido encaminhados por todos os médicos da CLIC. Até o momento, somente dois médicos estão colaborando com a pesquisa e forneceram uma listagem de pacientes para passarem pelos critérios de inclusão. Assim, neste momento os pacientes estão sendo agendados para essa triagem. Além disso, infelizmente, houve o falecimento de dois pacientes que se encontravam em nossa lista de critérios de inclusão e alguns pacientes se recusaram a participar da pesquisa. Todas essas intercorrências atrasaram o andamento inicial da pesquisa, que agora está prosseguindo melhor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTOLUCCI, Paulo Henrique et al. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. Arquivos de neuro-psiquiatria, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.

DIRETRIZ DE REABILITAÇÃO CARDÍACA. Brasil: Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 84, n. 5, maio 2012.

DI NASO, Fábio Cangeri et al. A classe da NYHA tem relação com a condição funcional e qualidade de vida na insuficiência cardíaca. Fisioterapia e Pesquisa, v. 18, n. 2, p. 157-163, 2011.

DECETY, Jean. The neurophysiological basis of motor imagery. Behavioural brain research, v. 77, n. 1-2, p. 45-52, 1996.

DECETY, Jean; JEANNEROD, Marc. Mentally simulated movements in virtual reality: does Fitts's law hold in motor imagery?. Behavioural brain research, v. 72, n. 1, p. 127-134, 1996.

DECETY, Jean; JEANNEROD, Marc; PRABLANC, Claude. The timing of mentally represented actions. Behavioural brain research, v. 34, n. 1-2, p. 35-42, 1989.

JEANNEROD, Marc; DECETY, Jean. Mental motor imagery: a window into the representational stages of action. Current opinion in neurobiology, v. 5, n. 6, p. 727-732, 1995.

MALOUIN, Francine et al. The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities: a reliability and construct validity study. Journal of Neurologic Physical Therapy, v. 31, n. 1, p. 20-29, 2007.

OISHI, Kazuo; KASAI, Tatsuya; MAESHIMA, Takashi. Autonomic response specificity during motor imagery. Journal of physiological anthropology and applied human science, v. 19, n. 6, p. 255-261, 2000.

RUBY, Perrine; DECETY, Jean. Effect of subjective perspective taking during simulation of action: a PET investigation of agency. Nature neuroscience, v. 4, n. 5, p. 546, 2001.

RODRIGUES, Erika Carvalho et al. Mental stimulation strategy affects postural control. Revista Brasileira de Psiquiatria, v. 25, p. 33-35, 2003.

RODRIGUES, Erika Carvalho. et al. Kinesthetic motor imagery modulates body sway. Neuroscience, v. 169, n. 2, p. 743-750, 2010.

RICARDO, Djalma Rabelo; ARAÚJO, Claudio Gil Soares de. Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício: uma revisão sistemática. Rev Bras Med Esporte, v. 12, n. 5, p. 279-85, 2006.

SIRIGU, Angela; DUHAMEL, Jean-Rene. Motor and visual imagery as two complementary but neurally dissociable mental processes. Journal of Cognitive Neuroscience, v. 13, n. 7, p. 910-919, 2001.

SOUZA, Nélio Silva et al. Postural control modulation during motor imagery tasks: A systematic review. International Archives of Medicine, v. 8, 2015.

# ESTERILIZAÇÃO CIRÚRGICA DE CÃES E GATOS PARA CONTROLE POPULACIONAL NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS - RJ

***Área temática:*** Educação, trabalho e comunicação em saúde.

*Priscila Tucunduva, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Julia Lopes Pinheiro, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Yule Ferreira Nunes, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Jorge Carlos Dias de Sousa Filho, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Thaynã dos Santos Resende, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Camila Gonçalves de Araújo, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

Com a domesticação de cães e gatos, o homem passou a ser o responsável pelo bem-estar dessas espécies. Assim como cresce o número de animais de estimação, também cresce o número de animais encontrados em situação de abandono nas ruas. Tal situação acarreta problemas de saúde e segurança pública já que animais de rua podem transmitir zoonoses, provocar acidentes, problemas de proteção e bem-estar animal, pois muitos vivem em situações inadequadas e são vítimas de maus tratos. O município de Teresópolis possui uma elevada população canina e felina nas ruas, havendo necessidade de um controle dos animais errantes. Com isso, o objetivo deste projeto é informar e atuar sobre o controle populacional de cães e gatos, além de contribuir com a Saúde Pública, Bem-Estar Animal, Posse Responsável e Meio Ambiente, no município de Teresópolis – RJ. De maneira racional, técnica e ética, esperamos contribuir, pelo exemplo, com uma boa forma de educar a comunidade. Acreditamos dar um grande passo para iniciar a solução de problemas urbanos envolvendo o descontrole populacional de animais de estimação. O bairro Quinta Lebrão foi selecionado pela proximidade ao Campus Quinta do Paraíso, onde são realizados os procedimentos cirúrgicos. Foram entrevistados, até o presente momento, 30 tutores. Estes foram informados da importância da avaliação pré-cirúrgica desses animais e os cuidados no pós-operatório. Desses, 66,6% (20 tutores) deixam seus animais terem acesso às ruas. Essa informação é fundamental para o projeto, que tem o intuito de esclarecer para a comunidade a importância da esterilização quanto a sua eficiência na redução de animais abandonados, das patologias que podem causar em animais não esterilizados, do bem-estar animal e saúde pública, como redução na transmissão de zoonoses. Foram realizadas 17 castrações (entre cães e gatos). Os estudantes extensionistas, após o procedimento cirúrgico, entram em contato com os tutores para ter informações sobre o estado de saúde dos animais.

***Palavras-chave:*** Controle Populacional; esterilização; bem-estar animal.

## INTRODUÇÃO

Com a domesticação de cães e gatos, o homem passou a ser o responsável pelo bem-estar dessas espécies. Segundo pesquisa do IBOPE (2000), 59% da população brasileira possui algum tipo de animal de companhia, sendo 44% cães (FRANÇA; SOARES, 2015).

Assim como cresce o número de animais de estimação, também cresce o número de animais encontrados em situação de abandono nas ruas. Embora o abandono de animais seja crime previsto pela Lei Federal nº 9605/98, esta prática é muito comum. Isso ocorre porque as pessoas adquirem animais de estimação por impulso, sem levar em consideração que os mesmos são portadores de necessidades e direitos (IBAMA, 2018).

A equação de tal problema parece simples: existem mais animais do que lares para seu acolhimento. Tal situação acarreta problemas de saúde e segurança pública já que animais de

rua podem transmitir zoonoses, provocar acidentes, problemas de proteção e bem-estar animal, pois muitos vivem em situações inadequadas e são vítimas de maus tratos. Em busca de uma solução rápida, as autoridades de saúde frequentemente recorrem ao procedimento de eutanásia em massa. De acordo com a OMS (1992), esses programas de eliminação de cães pela eutanásia, ainda que por métodos humanitários, são ineficazes na diminuição da densidade populacional de cães ou na propagação da raiva, pois a renovação da população canina é muito rápida e a sua taxa de sobrevivência facilmente sobrepõe os índices de eliminação (ARCA BRASIL, 2017; CVE, 2017).

O controle reprodutivo de animais de estimação tem sido reconhecido e aceito mundialmente, seja por questões de saúde pública ou por questões de bem-estar animal, uma vez que tal processo é um fator que contribui de forma importante para o controle populacional dos animais e depende diretamente da sociedade. Segundo o Comitê de Especialistas em Raiva da Organização Mundial da Saúde - OMS, 1992, as atividades isoladas de remoção e eliminação de animais não representam medidas de controle da doença, pois não conseguem atuar sobre as principais causas do problema: a procriação descontrolada de cães e gatos e a falta de responsabilidade dos proprietários na posse, propriedade e guarda de seus animais (ARCA BRASIL, 2017).

De acordo com a publicação da *Organizácion Panamericana de la Salud* (OPAS), que recomenda o método de esterilização e devolução dos animais à comunidade de origem, a eliminação de animais não é ineficaz para diminuir os casos de raiva, porém em seu estudo aumentou a incidência da doença. Considerando que uma só cadela pode originar, direta ou indiretamente, 67 000 cães num período de seis anos (THORNTON, 1992) e que várias delas podem ser inseminadas por um cão, comprova-se que a eutanásia não é a solução. Os organismos nacionais e internacionais de saúde enfatizam que só a esterilização maciça, em ritmo de campanha, pode controlar a superpopulação de cães e gatos e combater as zoonoses, que, associada a outras medidas, evita colocar em risco a população humana uma vez que o aumento do número de animais sem uma adequada assistência torna-se fator facilitador de disseminação de doenças para os seres humanos (PIMENTEL, 2003).

Programas efetivos de controle populacional desses animais devem contemplar atividades de censo ou estimativa de população animal; registro, identificação e concessão de licenças; controle da reprodução; educação e sensibilização; recolhimento seletivo; destino adequado; controle do comércio; legislação para a guarda, posse ou propriedade responsável de animais; controle do habitat ou controle ambiental (GARCIA, 2017).

O vínculo estabelecido entre os seres humanos e os animais de estimação está intimamente relacionado com as condições socioeconômicas e culturais de cada comunidade. Em situações de desequilíbrio, a intervenção para o controle de reprodução dos cães e gatos, além da conscientização para a posse, propriedade ou guarda responsável, é de fundamental importância. (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO PAULISTA, 2014).

O procedimento cirúrgico utilizado para esterilização dos animais possui características de irreversibilidade, inibição do cio (ciclo estral) das fêmeas e diminuição da circulação dos machos.

## JUSTIFICATIVA

Este projeto justifica-se pela elevada população canina e felina nas ruas do município de Teresópolis. A necessidade de um controle dos animais errantes foi apontada pelas unidades de saúde locais

com a preocupação de promover um equilíbrio entre a saúde pública e o bem-estar animal, respeitando os critérios técnicos, os preceitos éticos e os princípios da moralidade e da eficiência.

O bairro Quinta Lebrão foi selecionado por ser próximo do Campus Quinta do Paraíso, já que os tutores devem levar os animais à Clínica-Escola de Medicina Veterinária para

avaliação e procedimento cirúrgico. Outros motivos da seleção foi por ser uma comunidade com grande descontrole populacional entre cães e gatos e a carência de informações de saúde pública e bem-estar animal.

Atualmente, o Brasil possui uma população estimada de 21,4 milhões de gatos e 37,1 milhões de cães. Os dados provêm de estudos elaborados pela Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação (ABINPET, 2018).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), o método de sacrifício sistemático e indiscriminado de cães e gatos é ineficaz ao controle da superpopulação, bem como no controle de zoonoses.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Informar e atuar sobre o controle populacional de cães e gatos, além de contribuir com a Saúde Pública, Bem-estar Animal, Posse Responsável e Meio Ambiente, no município de Teresópolis - RJ. De maneira racional, técnica e ética, esperamos contribuir, através do exemplo, com uma boa forma de educar a comunidade e acreditamos dar um grande passo para iniciar a solução de problemas urbanos envolvendo o descontrole populacional de animais de estimação.

### Objetivos específicos

- Permitir que os estudantes construam seu conhecimento a partir da prática do processo, exercitando as relações interpessoais, trabalho em equipe, habilidades manuais, além de vivenciar a realidade das comunidades;
- Atuar de forma ética, promovendo ações de caráter educativas em relação aos cuidados com os animais, conscientizando os tutores quanto às patologias que poderão surgir sem os cuidados adequados;
- Contribuir para um futuro controle populacional dos animais sem o recurso de extermínio e com o uso criterioso da esterilização, a partir de procedimentos não dolorosos que garantem seu bem-estar.

## METODOLOGIA

A seleção do público tem sido realizada por meio de inscrição dos proprietários interessados na castração de seus animais, além de entrevista dos mesmos e avaliação no local. A inscrição está sendo realizada com os graduandos extensionistas de Medicina Veterinária do UNIFESO, na comunidade, em data pré-determinada.

Posteriormente, é agendado o dia e horário para a entrevista dos proprietários de animais e avaliação. A entrevista e a avaliação têm como objetivo traçar o perfil socioeconômico e cultural do proprietário interessado, além do reconhecimento da realidade. Tais ações têm sido importantes para realizar o diagnóstico de situação de cada família, da relação ser humano-ambiente-animal e da saúde animal propriamente dita, além de verificar se a família realmente se enquadra no perfil de beneficiários do projeto.

Para tanto, são utilizados questionários próprios, cartilhas e panfletos explicativos, conversas informais e observação. Ainda no momento da entrevista, o proprietário está sendo conscientizado sobre os benefícios e os riscos do ato cirúrgico antes de assinar o termo de consentimento.

As atividades de esterilização, propriamente ditas, são desenvolvidas na Clínica-Escola de Medicina Veterinária do UNIFESO pelos estudantes já capacitados para tal procedimento auxiliados pela coordenadora da Clínica-Escola.

Os animais aptos a realizar a cirurgia são agendados e levados pelos tutores nas datas marcadas para a Clínica-Escola de Medicina Veterinária do UNIFESO.

Foi escolhida a comunidade da Quinta Lebrão principalmente pela proximidade desta

comunidade à Clínica-Escola, facilitando o acesso dos tutores que devem levar os animais para o procedimento cirúrgico e depois buscá-los. Os agentes comunitários e demais funcionários do Posto de Saúde da Família da Quinta Lebrão estão sendo fundamentais como parceiros para a divulgação do projeto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Até o momento, foram cadastrados sessenta animais (entre cães e gatos) do bairro Quinta Lebrão. Os tutores estão sendo sempre informados da importância da avaliação pré-cirúrgica desses animais na Clínica-Escola.

Dos sessenta animais cadastrados, trinta tutores foram entrevistados e conscientizados quanto à importância do procedimento cirúrgico; trinta e sete animais foram avaliados para a realização da esterilização e dezessete desses animais avaliados foram esterilizados de forma criteriosa e não dolorosa.

Entre três e cinco dias após o procedimento cirúrgico, os estudantes extensionistas entram em contato com os tutores para verificar a recuperação do animal. Até a presente data, todos os procedimentos cirúrgicos e pós-operatório ocorreram dentro do esperado, sem nenhuma complicação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

De acordo com as entrevistas, 66,6% (20 tutores dos 30 entrevistados) deixam seus animais terem acesso às ruas do bairro Quinta Lebrão. Essa informação é fundamental para o projeto, que tem o intuito de esclarecer para a comunidade a importância da esterilização quanto a sua eficiência na redução de animais abandonados, das patologias que podem causar em animais não esterilizados, do bem-estar animal e saúde pública, como redução na transmissão de zoonoses.

O contato direto com os tutores tem sido importante para o desenvolvimento dos estudantes extensionistas na relação interpessoal, o trabalho em equipe e entender a realidade dessa comunidade para melhor identificação com a mesma.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABINPET. Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação. Disponível em: <abinpet.org.br>. Acesso em: Fevereiro, 2018.

ARCA BRASIL, Associação Humanitária de Proteção e Bem-Estar Animal - Controle da Natalidade e Posse Responsável de Cães e Gatos. Disponível em: <http://www.arcabrasil.org.br>. Acesso em Fevereiro, 2017.

CVE.. Programa de Controle de Populações de Cães e Gatos do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Boletim Epidemiológico Paulista n. 19, jul. 2005. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br>. Acesso em: Dezembro, 2017.

FRANÇA, J.S; SOARES, A.F. Vozes em Campanhas de Proteção Animal. Revista Trama. Vol. 11, no 22. 2º semestre, 2015.

# CARACTERIZAÇÃO DA VARIABILIDADE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA E ENSILAGEM DO RESÍDUO ÚMIDO DE CERVEJARIA EMPREGADO NA NUTRIÇÃO DE RUMINANTES

**Área temática:** Conservação do meio ambiente e saúde

*Renata Soares Tavares da Silva, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Lygea de Andrade Chevrand, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Maria Carolina Costa Lopes, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Janaina Oliveira de Mello, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Marcus Vinicius Martins Taveira, Biólogo, Técnico Multidisciplinar, UNIFESO*
*Leonardo Siqueira Glória, Docente, Zootecnia, UENF*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

As principais limitações na utilização do resíduo úmido de cervejaria (RUC) na dieta de ruminantes são apontadas como a alta variabilidade da sua composição química e alto teor de umidade. Entretanto, a sua utilização na nutrição animal, além dos benefícios nutricionais e econômicos, tem impactos positivos na preservação ambiental. Os objetivos com esta pesquisa consistem em analisar a variabilidade da composição química deste resíduo em diferentes indústrias e avaliar o efeito da inclusão dos aditivos milho e ácido propiônico sobre a conservação do RUC na forma de silagem. A caracterização da variabilidade do RUC teve início com amostragem semanal em uma indústria em Petrópolis, as quais foram analisadas para matéria seca (MS), matéria mineral (MM), matéria orgânica (MO), proteína bruta (PB), matéria orgânica fibrosa (aFDNmo) e Lignina (Lig) no Laboratório de Zootecnia da UENF. As variáveis foram submetidas à análise de regressão, com auxílio do PROC GLM do SAS (SAS Studio, University Edition, SAS System Inc., Cary, NC, USA). Na avaliação do efeito da inclusão dos aditivos sobre a ensilagem do RUC, serão utilizados silos de laboratório, e ao final de 30 e 60 dias, as amostras serão analisadas para composição química e indicativos de qualidade. Os dados serão submetidos à análise de variância, e em caso de diferenças estatísticas, será aplicado o teste de Tukey. Houve variação linear e significativa no teor de MS das amostras coletadas ao longo do tempo. Para os teores de GB, aFDNmo e Lig, observou-se efeito quadrático. Não houve variação no conteúdo de PB, MM, MO e de CNF. É possível inferir que a variação observada em torno dos valores pontuais não tem significado biológico, tornando possível a utilização de valores médios de composição química do resíduo desta indústria na formulação de dietas.

***Palavras-chave:*** Análises químicas; subprodutos agroindustriais; ensilagem.

## INTRODUÇÃO

O resíduo úmido de cervejaria é um subproduto da indústria cervejeira definido como sendo o material resultante da aglutinação da casca com resíduos do processo de mostulação, do grão de cevada sozinho ou misturado a outros grãos de cereais. A sua utilização na dieta de ruminantes tem sido praticada em função dos seus altos teores de proteína bruta e de carboidratos fibrosos, podendo substituir parte do concentrado ou do volumoso na dieta. Contudo, as principais dificuldades relacionadas à sua utilização descritas na literatura têm sido atribuídas à grande variação da sua composição química e, também, à sua alta umidade, com reflexos negativos no seu custo e conservação nas fazendas.

O resíduo de cervejaria ou bagaço de cevada é comercializado predominantemente na forma de resíduo úmido, com variações no conteúdo de matéria seca (MS) de 174 a 289 g por kg de matéria natural (NRC, 2001; VALADARES FILHO et al., 2017; MORIEL et al., 2015; WESTENDORF; WOHLT, 2002). Westendorf e Wohlt (2002), em uma revisão de literatura

sobre a utilização do RUC nos Estados Unidos, constaram variações no conteúdo de proteína bruta (PB) entre 21 a 33% na Matéria Seca e de 41,4 a 55,2% de matéria orgânica fibrosa (aFDNmo) com base na MS. Dados nacionais têm indicado valores de PB variando de 20% a 31,69% na MS (SILVA et al., 2010; GERON, et al., 2007). Esta variabilidade tem sido atribuída à inclusão de outros grãos, diferentes variedades de cevada ou aos métodos de produção da bebida, e ainda, pela inclusão de outros subprodutos da indústria (leveduras) no bagaço de cevada (WESTENDORF; WOHLT, 2002).

O baixo teor de matéria seca do resíduo tem sido apontado como um problema para a sua conservação ao longo do tempo nas condições aeróbias de estocagem nas propriedades (SOUZA et al., 2012; MORIEL et al., 2015; BRUST et al., 2015). A alta umidade do resíduo e sua natureza perecível, na presença de oxigênio, favorecem o crescimento de fungos e leveduras que causam a sua degradação com redução do valor nutritivo, presença de odores desagradáveis, partes emboloradas e enegrecidas, que afetam também a qualidade sanitária do alimento (MORIEL et al., 2015). Westendorf e Wohlt (2002) pontuaram que o resíduo úmido exposto ao ar tem sua vida útil de estocagem inferior à 5 - 7 dias. No Brasil, o RUC tem sido armazenado em tanques, em aerobiose, e é frequente que sejam adotados períodos maiores do que este, como 15 a 30 dias. No Estado do Rio de Janeiro, relatos de intoxicação de bovinos por cepas tóxicas de *Aspergillus clavatus* e suas micotoxinas presentes no resíduo úmido de cervejaria durante o armazenamento foram descritas por Brust et al., (2015), que aconselharam a redução do tempo de estocagem do RUC nas fazendas, além de melhoria das condições de conservação, embora os casos de intoxicação sejam considerados esporádicos pelos autores. Neste sentido, poucos estudos têm sido realizados no Estado do Rio de Janeiro, para caracterizar o produto e, também, com a finalidade de manter a sua qualidade nutricional durante o seu armazenamento nas fazendas.

## JUSTIFICATIVA

A produção de cerveja no Brasil está em franca expansão e o Estado do Rio de Janeiro é o sexto maior produtor nacional da bebida, concentrando 57 unidades produtivas (MARCUSSO; MÜLLER, 2017). O bagaço de cevada representa 85% dos subprodutos da indústria, e estima-se que a cada 100 kg de matéria-prima sejam produzidos entre 110 a 120 kg do resíduo, ou que para cada hectolitro de cerveja sejam produzidos 20 kg de bagaço de cevada (REINOLD, 1997).

A utilização do RUC na nutrição animal é substancial, e deve ser constantemente estimulada, tanto em função do seu menor custo em relação aos alimentos convencionais, bem como pelos seus níveis em nutrientes. A sua utilização na nutrição animal garante um destino mais nobre e adequado, reduzindo o impacto ambiental associado à produção da bebida. Entretanto, a variabilidade em nutrientes tem sido pouco abordada na literatura nacional, e deveria ser monitorada a fim de que a ingestão de nutrientes pelo animal seja compatível com a dieta formulada. Também, em função da alta umidade do resíduo e da sua natureza perecível, sua utilização em dietas e conservação nas fazendas tem sido problemática, o que prejudica a saúde dos animais e implica em descarte do alimento deteriorado. No Brasil, o interesse pela conservação do RUC na forma de silagem, como ingrediente único (SOUZA et al., 2012) ou aditivado (GREGHI et al., 2014) vem crescendo na última década. Nesse sentido, a utilização de aditivos como milho e ácido propiônico deve ser investigada com propósito de melhorar a conservação do RUC na forma de silagem, com aproveitamento dos seus benefícios nutricionais e evitando riscos à saúde dos animais de produção, especialmente no Estado do Rio de Janeiro, em que a disponibilidade deste alimento é elevada.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Caracterizar a composição química do resíduo úmido de cervejaria produzido na

região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, e as suas possíveis variações ao longo do tempo. Com base nos resultados obtidos nesta primeira pesquisa, um segundo ensaio será realizado com o objetivo de avaliar o efeito da inclusão de aditivos sobre os parâmetros de composição química, indicativos de qualidade, perda de matéria seca, produção de efluentes e crescimento de microrganismos em silagens de resíduo úmido de cervejaria

**Objetivos específicos**

- Caracterizar o resíduo úmido de cervejaria de diferentes cervejarias quanto à sua composição química ao longo do tempo, através de amostragem.
- Avaliar o efeito da inclusão dos aditivos milho e ácido propiônico sobre a composição química das silagens de resíduo úmido de cervejaria.
- Avaliar as mudanças da composição química das silagens ao longo do tempo.
- Avaliar o crescimento de microrganismos nas silagens sem ou com aditivos.
- Avaliar as perdas de matéria seca das silagens sem ou com aditivos.
- Avaliar a produção de efluentes nas silagens de resíduo úmido de cervejaria.

## METODOLOGIA

Para avaliação da variabilidade da composição química do RUC ao longo do tempo foram coletadas amostras semanais do resíduo de uma indústria no Município de Petrópolis - RJ, entre maio e julho de 2018. Ao longo do período de execução do projeto, pretende-se incluir outras indústrias na pesquisa. As amostras (±1,0 kg) foram coletadas após o material inicial ter sido escoado do silo. Em seguida, foram acondicionadas em sacos plásticos, identificadas e congeladas (-18 °C) no Laboratório de Farmacotécnica do UNIFESO. As análises químicas foram conduzidas no Laboratório de Zootecnia na Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, entre os dias 16 e 27 de julho.

No preparo das amostras, estas foram descongeladas, alocadas em recipientes de alumínio, e submetidas à pré-secagem em estufa de ventilação forçada por 55 °C por 72 horas, e pesadas após a secagem para determinação da matéria seca ao ar (ASA), seguindo as recomendações descritas por Undersander et al. (1993). Em sequência foram homogeneizadas pela técnica do quartilhamento (UNDERSANDER et al., 1993; MERTENS, 2002) e moídas em moinho com peneiras de crivo de 1 mm para execução das análises.

Todas as amostras foram analisadas em duplicatas para seus teores de Matéria Seca (MS; AOAC 967.03; UNDERSANDER et al., 1993), Proteína Bruta (PB, AOAC 2001.01; THIEX et al., 2002), Matéria Mineral (MM, AOAC 942.05; UNDERSANDER et al., 1993), Gordura Bruta (GB, AOAC 2003.06; THIEX et al., 2003), Matéria Orgânica Fibrosa em Detergente Neutro (aFDNmo, AOAC 2002.04; Mertens et al., 2002), e Lignina em ácido sulfúrico (Lig, AOAC 973.18; MÖLLER, 2009). Os carboidratos não fibrosos (CNF) foram calculados de acordo com a equação: CNF $\left(g.kg^{-1}\right)$=1000-MM-PB-GB-aFDNmo.

As variáveis de composição química das amostras foram submetidas a análise de regressão com o auxílio do PROC GLM do SAS[1]. Foi realizada também, a análise descritiva dos dados utilizando-se o procedimento UNIVARIATE do SAS.

No segundo ensaio será avaliado o efeito da inclusão dos aditivos milho e ácido propiônico na estabilidade da composição química e indicativos de qualidade do RUC ao longo do tempo. Serão avaliados três tratamentos: resíduo úmido de cervejaria ensilado sem aditivos (tratamento controle, C), resíduo úmido de cervejaria ensilado com milho moído 5% (RM5) e; resíduo úmido de cervejaria ensilado com ácido propiônico (RP). Na confecção das silagens, os aditivos serão adicionados e homogeneizados manualmente, em seguida, serão acomodadas nos silos de laboratório (20 L) previamente identificados e pesados, e vedados com tampas.

[1] SAS Studio, University Edition, SAS System Inc., Cary, NC, USA

Para avaliar as mudanças na composição química, ao longo do tempo, cada tratamento será analisado ao final de 2 períodos de avaliação (30 e 60 dias). Simultaneamente, serão avaliadas características de indicativos de qualidade, como contagem de bactérias lácticas, leveduras, enterobactérias e clostrídeos, perda de matéria seca e produção de efluentes e estabilidade aeróbica das silagens após a abertura dos silos.

O experimento será realizado em delineamento inteiramente casualizado, e as silagens serão avaliadas em esquema fatorial 3x2, com 3 tratamentos (com cinco repetições cada) e 2 períodos de armazenamento (30 e 60 dias), totalizando 30 unidades experimentais. As variáveis composição química, pH das silagens e presença de microrganismos, nos diferentes tratamentos e em diferentes tempos de armazenamento serão submetidas à análise de variância com uso do procedimento MIXED do sistema de análises estatísticas do SAS e, em caso de diferença significativa, será aplicado o teste de Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As médias das variáveis de composição química do resíduo úmido de cervejaria ao longo das semanas de coletas, bem como as equações de regressão e valores de probabilidade estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Valores médios de nutrientes no resíduo úmido de cervejaria, expressos em $g.kg^{-1}$, valor de probabilidade (P-valor) e respectiva equação de regressão e coeficiente de determinação ($R^2$).

| Variável | Média | P-valor | Equação | $R^2$ |
|---|---|---|---|---|
| **Matéria Seca*** | 179,85 | 0,01180 | MS = 168,22+2,11x | 0,30 |
| **Matéria Mineral** | 39,30 | 0,20140 | MM = 43,71-0,802x | 0,08 |
| **Matéria Orgânica** | 894,51 | 0,20140 | MO = 956,28+0,8028x | 0,08 |
| **Proteína Bruta** | 226,11 | 0,26750 | PB = 210,32+2,87x | 0,06 |
| **Gordura Bruta** | 86,14 | 0,00530 | $GB = 0,9933x^2+11,668x+60,207$ | 0,46 |
| **aFDNmo** | 551,19 | 0,00370 | $aFDNmo = 2,23x^2+20,57x+524,14$ | 0,48 |
| **CNF** | 97,27 | 0,77190 | CNF = 90,56+1,218x | 0,00 |
| **Lignina** | 51,33 | 0,00460 | $Lig = 0,398x^2+5,232x+65,22$ | 0,48 |

*Valor de MS está expresso com base na matéria natural (MN). Para as demais variáveis, os valores estão expressos com base da matéria seca.

Através da análise de regressão, foi constatado efeito linear e significativo na concentração de MS em função da semana de coleta (p=0,01180). As concentrações de GB, aFDNmo e Lig, com base na matéria seca, apresentaram efeito quadrático significativo, o que indica que houve variação na concentração destes nutrientes nas amostras coletadas ao longo do tempo na indústria. Não houve variação na concentração de PB, MM, MO e CNF nas amostras coletadas. Os valores de composição química do RUC observados estão próximos aos valores das Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos (VALADARES FILHO et al., 2017) e, abaixo daqueles tabelados no NRC (NRC, 2001).

Contudo, quando analisamos os dados da análise descritiva básica, mostrados na Tabela 2, é possível inferir, que para todos os nutrientes analisados, não existe uma variação com significado biológico prático na formulação de dietas, dada a natureza da grandeza, tal como podemos estabelecer para a concentração de MS nas amostras, cujo valor médio foi de 179,85 gramas por quilograma e seu respectivo erro padrão da média, de 2,53 gramas. O mesmo comportamento pode ser observado para as demais variáveis, cujo maior erro padrão em torno da média foi de 11,60 gramas por quilograma na matéria seca no caso dos carboidratos não fibrosos, que pode ser decorrente da presença de açúcares residuais em alguma partida coletada.

Dada a importância deste resíduo e do seu custo na formulação de dietas, os nutrientes de maior importância econômica têm sido apontados como sendo sua variação em umidade e

também em relação ao conteúdo de proteína bruta, que constitui em um dos nutrientes mais caros nas dietas e cuja deficiência acarreta em menor eficiência de síntese microbiana ruminal (NRC, 2001). Através destes dados preliminares, podemos afirmar que a variação encontrada no teor de matéria seca e, inversamente, na quantidade de água no resíduo, é pequena. No caso específico da proteína bruta, a ausência de variabilidade possivelmente esteja relacionada não inclusão de leveduras no bagaço nesta indústria.

Tabela 2: Análise descritiva dos dados de composição química no resíduo úmido de cervejaria.

| Variável | Média | Desvio Padrão | Coeficiente de Variação | Erro Padrão |
|---|---|---|---|---|
| **Matéria Seca*** | 179,85 | 11,31 | 6,29 | 2,53 |
| **Matéria Mineral** | 39,30 | 7,93 | 20,18 | 1,77 |
| **Matéria Orgânica** | 960,70 | 7,93 | 0,83 | 1,77 |
| **Proteína Bruta** | 226,11 | 32,48 | 14,37 | 7,26 |
| **Gordura Bruta** | 86,14 | 11,38 | 13,21 | 2,55 |
| **aFDNmo** | 551,19 | 29,46 | 5,35 | 6,59 |
| **CNF** | 97,27 | 51,88 | 53,34 | 11,60 |
| **Lignina** | 51,33 | 4,87 | 9,49 | 1,12 |

*Valores de matéria seca são expressos em $g.kg^{-1}$ na matéria natural. Para as demais variáveis, os valores médios, desvio padrão e erro padrão são expressos em $g.kg^{-1}$ com base na Matéria Seca.

Estes resultados indicam que a variação em torno da média, embora significativa ao longo do tempo, não representa uma alta variação em torno dos valores pontuais. De posse desta análise preliminar, serão aumentados os intervalos entre coletas, na tentativa de incluir outras cervejarias localizadas na região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Após a caracterização inicial da composição química do resíduo, espera-se que seja possível recomendar melhorias nos métodos para a sua conservação, ao longo do tempo, com impacto positivo na saúde dos animais e produtividade na atividade leiteira.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O resíduo úmido de cervejaria pode ser caracterizado como um alimento heterogêneo, com flutuações nos níveis de MS, GB, aFDNmo e Lig, embora esta variação seja considerada pequena em torno das médias, o que permite a formulação de dietas com valores médios para o resíduo produzido nesta indústria.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUST, L. A. C.; ARAGÃO, A. P.; BEZERRA JÚNIOR, P. S.; GALVÃO, A.; FRANÇA, T. N.; GRAÇA, F. A. S.; PEIXOTO, P. V. Enfermidades em bovinos associadas ao consumo de resíduos de cervejaria. Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 35, n. 12, p. 956-964, 2015.

GERON, L. J. V.; ZEOULA, L. M.; BRANCO, A. F.; ERKE, J. A.; PRADO, O. P.; JACOBI, G. Caracterização, fracionamento protéico, degradabilidade ruminal e digestibilidade in vitro da matéria seca e proteína bruta do resíduo de cervejaria úmido e fermentado. Acta Scientiarum. Animal Sciences, Maringá, v. 29, n. 3, p. 291-299, 2007.

GREGHI, G. F.; BARCELOS, B.; SARAN NETTO, A.; VILELA, F. G.; RODRIGUES, P. H. M.; MARINO, C. T. Contribuição da inclusão de polpa cítrica e casca de soja para a qualidade da silagem de resíduo úmido de cervejaria. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 66, n. 1, p. 277-283, 2014.

MARCUSSO, E. F.; MÜLLER, C. V. A cerveja no Brasil: O Ministério da Agricultura informando e esclarecendo. Ministério da Agricultura, 2017. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/pasta-publicacoes-DIPOV/AnuariodacervejanoBrasil09.01.pdf>. Acesso em: 11 mar. 2018.

MERTENS, D. R. Gravimetric determination of amylase-treated neutral detergent fiber in feeds with refluxing in beakers or crucibles: collaborative study. Journal of AOAC International, v. 85, p. 1217-1240, 2002.

MÖLLER, J. Gravimetric determination of acid detergent fiber and lignin in feed: interlaboratory study. Journal of AOAC International, v. 92, p. 74-90, 2009.

MORIEL, P.; ARTIOLI, L. F. A.; POORE, M. H.; FERRARETTO, L. F. Dry matter loss and nutritional composition of wet brewers grains ensiled with or without covering and with or without soybean hulls and propionic acid. The Professional Animal Scientist. v.31, n. 6, p. 559-567, 2015.

NRC - Nutrient requirements of dairy cattle. National Academy of Sciences, Washington: DC, 2001.

REINOLD, M. R. Manual prático de cervejaria. São Paulo: ADEN, 1997. 214 p.

SILVA, V. B.; FONSECA, C. E. M.; MORENZ, M. J. F.; PEIXOTO, E. L. T.; MOURA, E. S.; CARVALHO, I. N. O. Resíduo úmido de cervejaria na alimentação de cabras. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 39, n. 7, p. 1595-1599, 2010.

SOUZA, L. C. D.; ZAMBOM, M. A.; POZZA, M. S. S.; NERES, M. A.; RADIS, A. C.; BORSATTI, L.; CASTAGNARA, D. D.; GUNDT, S. Development of microorganisms during storage of wet brewery waste under aerobic and anaerobic conditions. Revista Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 41, n. 1, p. 188-193, 2012.

THIEX, N. J.; ANDERSON, S.; GILDEMEISTER, B. Crude Fat, Hexanes Extraction, in Feed, Cereal Grain, and Forage (Randall/Soxtec/Submersion Method): Collaborative Study. Journal of AOAC International, v. 86, p. 899-908, 2003.

THIEX, N. J.; MANSON, H.; ANDERSON, S.; PERSSON, J. Á. Determination of Crude Protein in Animal Feed, Forage, Grain, and Oilseeds by Using Block Digestion with a Copper Catalyst and Steam Distillation into Boric Acid: Collaborative Study. Journal of AOAC International, v. 85, p. 309-317, 2002.

UNDERSANDER, D.; MERTENS, D. R.; THIEX, N. Forage analyses procedures. National Forage Testing Association, Omaha, 1993.

VALADARES FILHO, S. C.; MACHADO, P. A. S.; CHIZZOTTI, M. L.; AMARAL, H. F.; MAGALHÃES, K. A.; ROCHA JUNIOR, V. R.; CAPELLE, E. R. CQBAL 3.0. Tabelas Brasileiras de Composição de Alimentos para Bovinos. Disponível em: <www.ufv.br/cqbal>. Acesso em: 10 dez. 2017.

WESTENDORF, M. L.; WOHLT, J. E. Brewing by-products: their use as animal feeds. Veterinary Clinics: Food Animal Practice, v. 18, n. 2, p. 233-252, 2002.

# ANÁLISE DO BIOGRAN E BIO-OSS EM SEIOS MAXILARES DE HUMANOS: ESTUDO CLÍNICO, PROSPECTIVO E HISTOMORFOMÉTRICO

***Área temática:*** Pesquisa clínica, ensaio clínico ou estudo clínico.

*Rodrigo dos Santos Pereira, Docente, Odontologia, UNIFESO*
*Anneliese Becker Campos, Discente, Odontologia, UNIFESO*
*Felippe Ricardo Frossard Ouverney, Discente, Odontologia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*
*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq*

## RESUMO

A reabilitação de pacientes edêntulos em região posterior da maxila apresentou-se, por muito tempo, como um desafio aos cirurgiões-dentistas. A deficiência óssea vertical proveniente da pneumatização do seio maxilar impossibilita a instalação de implantes dentais necessários para a reabilitação protética. Técnicas cirúrgicas para a elevação da membrana sinusal e biomateriais para enxertia óssea permitiram que essa deficiência pudesse ser reparada. Dentre os materiais utilizados para esse fim, destaca-se, até a atualidade, o enxerto ósseo autógeno, pois é considerado o mais previsível, e o padrão ouro nas reconstruções maxilofaciais. Por demandar de um outro procedimento cirúrgico para sua coleta, biomateriais como a hidroxiapatita derivada de cortical óssea bovina e o vidro bioativo tem sido amplamente utilizada como substitutos ósseos em seios maxilares. Contudo estudos comparando esses substitutos ósseos ainda são escassos na literatura, o que poderia ajudar a elucidar dúvidas do cirurgião dentista na clínica diária. O objetivo deste estudo é relatar o comportamento e a dinâmica do reparo ósseo do Biogran®, adicionado ou não ao osso autógeno no seio maxilar de humanos comparando-o com o Bio-Oss®, Bio-Oss® adicionado ao osso autógeno e o osso autógeno puro. Para isso, após 6 meses de reparo ósseo, a neoformação óssea, o tecido conjuntivo e o biomaterial remanescente serão contabilizados em análise histométrica.
***Palavras-chave:*** Seio maxilar; substitutos ósseos; implantação dentária.

## INTRODUÇÃO

A finalidade das pesquisas em biomateriais é buscar o contínuo desenvolvimento de substâncias biocompatíveis que induzam a previsibilidade, controle e a rápida reparação tecidual (BRUNSKI et al. 2000). Dentre os substitutos ósseos disponíveis para recuperar a altura óssea maxilar posterior, o osso autógeno ainda é o mais favorável devido à sua capacidade osteogênica, osteoindutora e osteocondutora (MISCH, 1987; WOOD and MOORE, 1988; ZIJDERVELD, 2005). Em decorrência disso, células mesenquimais indiferenciadas e fatores de crescimento são carreados junto ao enxerto ósseo (RAGHOEBAR et al. 1993). Contudo deve-se ater que o mesmo apresenta reabsorção imprevisível, de até 74%, necessitar de outro sítio cirúrgico para sua coleta, além da literatura demonstrar que os biomateriais possuem características promissoras no reparo ósseo do seio maxilar, segundo (GORLA et al., WOOD and MOORE, 1988; FURUSAWA, 1997; WHEELER, 1997; BLOCK, 1998; KINGSMILL et al., 1999; TADJOEDIN et al., 2000; YILDIRIM et al., 2001; TADJOEDIN et al., 2002; ZIJDERVELD, 2005; CHAPPARD et al., 2010; ABDULKARIM et al., 2013).

Vários materiais têm sido utilizados como substituto ósseo no seio maxilar, como o osso autógeno, osso alógeno, os materiais aloplásticos e a combinação destes (MOY et al., 1993; YILDIRIM et al., 2001). Mesmo que de baixo risco, os enxertos alógenos e os xenoenxertos podem apresentar rejeição imunológica, infecção e sequestro ósseo (KIRKER-HEAD et al., 1997). O biomaterial ideal deve ser: biocompatível, bioativo, promover a atração

de células osteogênicas, aderir ao osso do hospedeiro, possuir poros com interconectividade permitindo a migração celular e formação vascular, ser degradável, compartilhar carga mecânica com o osso do hospedeiro durante o processo de remodelação e não ser antigênico (WHEELER, 1997; ZIJDERVELD, 2005; NEAMAT et al., 2009; JONES, 2013). O osso autógeno é o mais previsível e favorável, pois é osteocondutor, osteoindutor e osteogênico (MISCH 1987; WOOD and MOORE; 1988; HIRSCH and ERICSSON, 1991; RAGHOEBAR et al., 1993). Isso porque possui osteoblastos, células mesenquimais indiferenciadas, osteoclastos e fatores de crescimento (RICKERT et al., 2012). Os sítios doadores na cavidade oral são os mais utilizados nesses procedimentos, pois possuem vantagens de estar na mesma região e serem coletados sob anestesia local na maioria dos casos (MISCH, 1987; WOOD and MOORE, 1988). Contudo a quantidade de osso necessária para a cirurgia pode ser insuficiente além de possuir reabsorção imprevisível (BLOCK, 1998; KINGSMILL et al., 1999). Visto isso, a literatura demonstra que o uso dos biomateriais são promissores na reconstrução maxilar posterior (WOOD and MOORE, 1988; FURUSAWA, 1997, WHEELER, 1997; TADJOEDINet al., 2000, YILDIRIM et al., 2001; TADJOEDIN et al., 2002, ZIJDERVELD, 2005; CHAPPARD et al., 2010; ABDULKARIM et al., 2013).

O biomaterial ideal deve apresentar características biológicas, como: ser biocompatível, promover atração de células osteogênicas, aderir ao osso do hospedeiro, apresentar porosidade com interconectividade permitindo a migração celular, não ser antigênico e compartilhar carga mecânica com o osso do hospedeiro durante o processo de reparo e remodelação óssea (KIRKER-HEAD et al., 1997; WHEELER, 1997; NEAMAT et al., 2009, JONES, 2013). Dentre os substitutos ósseos conhecidos, o Bio-Oss®, uma hidroxiapatita derivada de cortical óssea bovina, apresenta morfologia ideal segundo as características apresentadas além de apresentar taxas de sucesso com implantes instalados em seios maxilares enxertados variando de 98.2% a 100% (TRAINI et al., 2008; GALINDO-MORENO et al., 2010; DINATO et al., 2016).

Além desse, podemos destacar o vidro bioativo. Criado pelo Prof. Larry Hench na Universidade da Flórida em 1969, o material possui a capacidade de se aderir ao osso e, desde então, tem sido aplicado no reparo de defeitos ósseos (JONES, 2013). Uma das formas comerciais utilizadas desse material é o Biogran® (Biomet 3i – São Paulo – Brasil), um vidro bioativo reabsorvível com partículas com tamanho de 300 a 355 µm e composto de 45% de dióxido de silício (SiO2); 24.5% de óxido de cálcio (CaO); 24.5% de óxido de sódio (NaO2) e 6% de pentóxido de fósforo (P2O5) (SCHEPERS and DUCHEYNE 1997; CORDIOLI et al., 2001).

O Biogran® é um material osteocondutor utilizado com sucesso em estudos clínicos e experimentais para aumentos ósseos, ressecção apical, alvéolos pós extração, sinuslift e defeitos ósseos periodontais (NEVINS, 2000; FROUM et al. 1998; THRONDSON, 2002; DYBVIK et al. 2007; SUZUKI et al., 2011; CLOZZA et al., 2014). Quando implantado in vivo, o vidro bioativo forma uma camada de gel rico em sílica em sua superfície e acima desta, uma camada de cálcio e fósforo. Esse fenômeno promove a adesão de fibras colágenas com células osteopromissoras à superfície do vidro bioativo (LOW et al., 1997; GREENSPAN, 1999; KINNUNEN et al., 2000). A camada de cálcio e fósforo é considerada essencial para adesão química com o osso e promover diferenciação osteoblástica (HENCH, 1988; GATTI et al., 1994; TURUNEN et al., 2004). Como o Biogran® é degradado ainda não se sabe, contudo acredita-se que por meio de uma dissolução química se inicia a quebra das partículas (FURUSAWA, 1997). Essa quebra é gradual e a escavação das partículas é seguida por uma invasão de células mesenquimais (TADJOEDIN et al., 2002).

**JUSTIFICATIVA**

A motivação por este estudo emerge do fato de estar inclusa no Plano de Iniciação Científica e Pesquisa do UNIFESO (PICPq/UNIFESO), estudando a dinâmica do reparo ósseo

por meio de uma análise histométrica de utilização de Bio-Oss®, Biogran® e osso autógeno. Uma vez que não há pesquisas na literatura fazendo esse comparativo desses biomateriais como substitutos ósseos, levando ao cirurgião-dentista esclarecimentos sobre o reparo ósseo com uso de biomateriais e sua escolha quanto à previsibilidade do sucesso.

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Este estudo se justifica pelo objetivo de avaliar, prospectivamente, o comportamento e a dinâmica do reparo ósseo do Biogran®, adicionado ou não ao osso autógeno no seio maxilar de humanos comparando-o com o Bio-Oss®, Bio-Oss® adicionado ao osso autógeno e ao osso autógeno puro. Além disso, como não há na literatura estudos comparando esses substitutos ósseos,este estudo poderia elucidar dúvidas do cirurgião-dentista na clínica diária.

### Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste estudam visam realizar uma comparação entre os substitutos ósseos propostos por meio de análises histométricas onde serão contabilizados a neoformação óssea, o tecido conjuntivo e o biomaterial remanescente. Além disso, uma análise morfológica qualitativa também será realizada informando áreas de woven bone e de osso lamelar indicando a maturação ou não do enxerto após o período de reparo proposto.

## METODOLOGIA

Para o presente estudo serão convidados, através de termo de consentimento livre e esclarecido, voluntários com atrofia do rebordo alveolar da região posterior da maxila sendo altura óssea de 5mm ou inferior que queiram ser reabilitados com implantes dentais. Os critérios de exclusão do presente estudo serão: pacientes que apresentarem comprometimentos sistêmicos não controlados, problemas periodontais não tratados, patologias sinusais, tabagistas, irradiados na região da cabeça ou pescoço, com a presença de raízes residuais no seio maxilar ou que possuíssem volume ósseo inadequado no ramo ou mento mandibular onde será realizada a coleta do enxerto ósseo autógeno. Os pacientes serão submetidos à uma tomografia computadorizada da maxila e da mandíbula com o intuito de avaliar os requisitos propostos.

O presente estudo foi aprovado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) por meio da Plataforma Brasil sob o número 47711015.4.0000.5420. Os voluntários catalogados na seção de triagem da Faculdade de Odontologia da UNIFESO serão convidados à clínica de cirurgia oral da pós-graduação para avaliação. Os que se enquadrarem nos requisitos da pesquisa serão convidados e, os que aceitarem, assinarão um termo de consentimento livre e esclarecido junto aos autores da pesquisa (Apêndice).

O número de seios maxilares a serem estudados em cada grupo foi determinado pelo *power test* realizado no website http://www.lee.dante.br baseado em estudos prévios (Pereira, Gorla et al. 2017). A diferença na média a ser detectada foi de 15.1, com desvio padrão de 9.9, o nível de significância adotado foi de 5%, o poder do teste foi atribuído à 80% e conduzido na forma monocaudal. A randomização será realizada por sorteio para decidir quais pacientes seriam enxertados com cada biomaterial. Todo esse procedimento será conduzido por um assistente clínico que não estará envolvido nos procedimentos cirúrgicos e nem na avaliação dos dados. Assim, os pacientes convidados deverão totalizar 25 seios maxilares distribuídos em grupos da seguinte forma:

Grupo 1- 5 seios maxilares enxertados com Biogran®
Grupo 2- 5 seios maxilares enxertados com Biogran® associado ao osso autógeno
Grupo 3- 5 seios maxilares enxertados com Bio-Oss®
Grupo 4- 5 seios maxilares enxertados com Bio-Oss® associado ao osso autógeno
Grupo 5- 5 seios maxilares enxertados com osso autógeno (grupo controle)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que com este estudo, se possa elucidar a neoformação óssea do Biogran® no seio maxilar após 6 meses de seu reparo ósseo em seio maxilar de humanos. Para isso, este estudo clínico visa desmembrar a dinâmica óssea e a qualidade do trabeculado ósseo deste biomaterial comparando-o com outros substitutos ósseos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Até o momento, foram realizadas as triagens dos pacientes aptos a seguirem os fatores de inclusão do estudo com sequencia cirúrgica de 5 casos clínicos enxertados com o osso autógeno (grupo controle). Os alunos foram responsáveis pelo auxílio cirúrgico e fotográfico dos mesmos. Além disso, houve a apresentação de um dos casos clínicos na Jornada científica da UFF – polo Nova Friburgo. Semanalmente, são realizados encontros entre estagiários e orientador com intuito de realizar levantamento bibliográfico e treinamento de leitura de lâminas histológicas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULKARIM, H. H. et al. Short-Term Evaluation of Bioactive Glass Using the Modified Osteotome Sinus Elevation Technique.Implant Dentistry., v. 22, n. 5, p.491-498, Oct. 2013.

BRUNSKI, J.B.; PULEO, D.A.; NANCI, A. Biomaterials and biomechanics of oral and maxillofacial implants: current status and future developments. Int. J. Oral Maxillofac. Implants., v.15, n. 1, p. 15-46, Jan./Fev. 2000.

BLOCK, M.S. et al. Bone maintenance 5 to 10 years after sinus grafting. J. Oral Maxillofac.Surg., v. 56, n. 6, p. 706-714. Jun. 1998.

BOYNE, P. J.; JAMES, R. A.Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone.J Oral Surg., v. 38, n. 8, p. 613. Aug. 1989.

CAPELLI, M.; Autogenous bone graft from the mandibular ramus: a technique for bone augmentation. Int J Periodontics Restorative Dent.,v. 23, n. 3, p. 277-285. Jun. 2003.

CHAPPARD, D. et al. Sinus lift augmentation and beta-TCP: A microCT and histologic analysis on human bone biopsies. Micron., v. 41, n. 4, p. 321-326. Jun. 2010.

CLOZZA, E. et al. Healing of fresh extraction sockets filled with bioactive glass particles: histological findings in humans. Clin Implant Dent Relat Res., v. 16, n. 1, p. 145-153. Feb. 2014.

CORDIOLI, G. et al. Maxillary sinus floor augmentation using bioactive glass granules and autogenous bone with simultaneous implant placement - Clinical and histological findings.Clinical Oral Implants Researc., v. 12, n. 3, p. 270-278. Jun. 2001.

DINATO, T. R. et al. Marginal Bone Loss in Implants Placed in the Maxillary Sinus Grafted With Anorganic Bovine Bone: A Prospective Clinical and Radiographic Study. JPeriodontol., v.87, n. 8, p. 880-887. Aug. 2016.

DYBVIK. et al. Bioactive ceramic filler in the treatment of severe osseous defects: 12-month results. Journal of Periodontology., v. 78, n. 3, p. 403-410. 2007.

FROUM, S. J.; WEINBERG, M. A.; TARNOW, D. Comparison of bioactive glass synthetic

bone graft particles and open debridement in the treatment of human periodontal defects. A clinical study.J Periodontol., v.69, n.6, p. 698-709. Jun. 1998.

FURUSAWA, T. M. K. Osteoconductive properties and efficacy of resorbable bioactive glass as a bone-grafting material.Implant Dent., v. 6, n. 2, p. 93-101.Summer. 1997.

GALINDO-MORENO,P.et al. Optimal microvessel density from composite graft of autogenous maxillary cortical bone and anorganic bovine bone in sinus augmentation: influence of clinical variables. Clin Oral Implants Res., v. 21, n. 2, p. 221-227. Feb. 2010.

GATTI, A. M.; VALDRE, G.; ANDERSSON, O. H.Analysis of the in vivo reactions of a bioactive glass in soft and hard tissue. Biomaterials., v. 15, n. 3, p. 208-212. Feb. 1994.

GORLA, L. F. et al. Use of autogenous bone and beta-tricalcium phosphate in maxillary sinus lifting: a prospective, randomized, volumetric computed tomography study. Int J Oral MaxillofacSurg., v. 44, n. 12, p. 1486-1491. Dec. 2015.

GREENSPAN, D. C. Bioactive ceramic implant materials.Current Opinion inSolid State & Materials Science., v.4, n.4, p. 389-393. August. 1999.

HENCH, L. L; ANN, N. Y. Bioactive ceramics. Acad Sci., v. 523, p. 54-71. 1988.

HIRSCH, J. M.; ERICSSON, I. Maxillary sinus augmentation using mandibular bone grafts and simultaneous installation of implants. A surgical technique. Clinical Oral Implants Res., v.2, n. 2, p. 91-96. Apr-Jun. 1991.

JONES, J. R. Review of bioactive glass: From Hench to hybrids. Acta Biomaterialia., v. 9, n. 1, p. 4457-4486. January. 2013.

KINGSMILL, V. J.; BOYDE, A; JONES, S. J. The resorption of vital and devitalized bone in vitro: significance for bone grafts. Calcif Tissue Int., v. 64, n. 3, p. 252-256. Mar. 1999.

KINNUNEN, I. Reconstruction of orbital floor fractures using bioactive glass. JCraniomaxillofac Surg., v.28, n. 4, p. 229-234. Aug. 2000.

KIRKER-HEAD, C. A. A new animal model for maxillary sinus floor augmentation: evaluation parameters. Int J Oral Maxillofac Implants., v. 12, n. 3, p. 403-411. May-Jun. 1997.

LOW, S. B.; KING, C. J.; KRIEGER, J. An evaluation of bioactive ceramic in the treatment of periodontal osseous defects. Int J Periodontics Restorative Dent., v. 17, n. 4, p. 358-367. 1997.

MISCH, C. E. Maxillary sinus augmentation for endosteal implants: organized alternative treatment plans. Int J Oral Implantol., v. 4, n. 2, p. 49-58. 1987.

MISCH, C. M. Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement. Int J Oral Maxillofac Implants., v. 12, n. 6, p. 767-776. 1997.

MOY, P. K.; S. LUNDGREN, S.; HOLMES, R. E. Maxillary Sinus Augmentation - Histomorphometric Analysis of Graft Materials for Maxillary Sinus Floor Augmentation. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery., v. 51, n. 8, p. 857-862. 1993.

NEAMAT, A.; GAWISH, A.; GAMAL-ELDEEN, A. M. beta-Tricalcium phosphate promotes cell proliferation, osteogenesis and bone regeneration in intrabony defects in Dogs. Arch Oral

Biol., v. 54, n. 12, p. 1083-1090. 2009.

NEVINS ML, C. M. et al. Human histologic evaluation of bioactive ceramic in the treatment of periodontal osseous defects. Int J Periodontics Restorative Dent., v. 20, n. 5, p. 458-467. Oct. 2000.

NOIA, C. F. et al. Prospective clinical assessment of morbidity after chin bone harvest. J Craniofac Surg., v. 22, n. 6, p. 2195-2198. Nov. 2011.

PEREIRA, R. S. et al. Histomorphometric and immunohistochemical assessment of RUNX2 and VEGF of Biogran and autogenous bone graft in human maxillary sinus bone augmentation: A prospective and randomized study. Clin Implant Dent Relat Res., v. 19, n. 5, p. 867-875. Jun. 2017.

PEREIRA, R. S. et al. Use of autogenous bone and beta-tricalcium phosphate in maxillary sinus lifting: histomorphometric study and immunohistochemical assessment of RUNX2 and VEGF. Int J Oral Maxillofac Surg., v. 46, n. 4, p. 503-510. Jun. 2017.

# PLANEJAMENTO, MODELAGEM MOLECULAR E TOXICOLOGIA IN SILICO DE NOVA CLASSE DE INIBIDORES DA HIDROLASE DE AMIDAS DE ÁCIDOS GRAXOS 1 (FAAH1) DERIVADOS DO GLICEROL

***Área temática:*** Pesquisa Clínica eTecnológica.

*Valter Luiz da Conceicao Goncalves, Docente, Farmácia, UNIFESO*
*Ingrid Baia Almeida, Discente, Farmácia, UNIFESO*
*Mayara Conde Almeida, Discente, Farmácia, UNIFESO*
*Nathalia Barbosa Rocha, Discente, Farmácia, UNIFESO*
*Deborah Castro Ferreira, Discente, Farmácia, UNIFESO*
*Rodrigo da S. Bitzer, Docente, Farmácia, UNIFESO*

*PIIT – Plano de Incentivo à Inovação e Tecnologia*
*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq*

## RESUMO

A enzima FAAH1 pertence ao sistema endocanabinoide sendo responsável pela hidrólise de anandamida (endocanabinoide endógeno) e oleamida (indutor endógeno do sono), produzindo ácido araquidônico e ácido oléico, respectivamente. Inibidores competitivos seletivos da FAAH1 podem oferecer uma abordagem terapêutica racional no tratamento de determinadas psicopatologias, sobretudo transtornos de humor e ansiedade. Assim, a manipulação da concentração de anandamida via inibição competitiva da enzima FAAH1 tem sido proposta como modo de ação potencial para explorar os efeitos desejáveis da ativação dos receptores CB, evitando os efeitos negativos da sua estimulação global por ação direta de agonistas em várias aplicações terapêuticas. Neste trabalho propõem-se duas novas classes de inibidores seletivos da FAAH1 derivados de glicerol, um subproduto oriundo da produção industrial de biodiesel. Na etapa de desenho estrutural dos inibidores, usam-se simplificação molecular, anelação e oxa-homologação com diferenciação funcional, permitindo a obtenção de duas classes de moléculas exibindo padrão estrutural inovador, a saber: carbonatos e carbamatos. Tais classes constituem novas bibliotecas moleculares de inibibores da FAAH1. Na sequência procedeu-se com a busca de informações de novidade estrutural, propriedades físico-químicas e predição de propriedades toxicológicas foram obtidas em bases de dados virtuais como PubChem, Swiss Target Prediction, Chemicalize e OSIRIS Property Explorer. Obteve-se também o modelo em 3D da enzima FAAH utilizando ferramentas do servidor uniprot.org. Os resultados preliminares apontam para padrão estrutural das novas classes como sendo inovador pelo seu ineditismo e também por apresentarem características físico-químicas que atendem a Regra de Lipinski. O modelo em 3D obtido passará pela validação e consequente utilização para docagem molecular das estruturas das novas séries.

***Palavras-chave:*** Sistema endocanabinoide; anandamida; inibidores de FAAH1.

## INTRODUÇÃO

O sistema endocanabinóide (SEC) é formado por um grupo de endocanabinóides e seus receptores transmembranares denominados canabinóide 1 e 2 (CB), assim como por proteínas responsáveis pela sua biossíntese, recaptação e degradação. O SEC está envolvido numa variedade de processos celulares tanto no sistema nervoso central quanto no periférico, assim como em outros sistemas (PERTWEE, 2014). Os endocanabinóides, N-araquidonoiletanolamida – (AEA) e o 2-araquidonoilglicerol (2-AG) desempenham suas funções biológicas ao se ligarem aos receptores CB1 e CB2, modulando diversos processos fisiopatológicos associados à cognição, percepção da dor, inflamação, apetite, esclerose múltipla, câncer, esquizofrenia, transtornos de estresse pós-traumáticos, algumas doenças

intestinais e cardiovasculares entre outros (DI MARZO, 2009; BENSON et al., 2014; SCOTTER et al., 2010). Entretanto o principal endocanabinóide, a AEA, sofre a ação de degradação da enzima hidrolase de amida de ácido graxo (FAAH1). Assim, a aplicação terapêutica da anandamida nos processos fisiopatológicos é inviabilizada face ao seu curto tempo de meia vida (CRAVATT et al., 1996; SAARIO e LAITINE, 2007; MILENI et al., 2010).

Diversos estudos têm revelado que um aumento nas concentrações dos endocanabinoides endógenos (AN e 2-AG) melhora a eficácia da resposta dos receptores canabinóides frente a uma série de distúrbios, incluindo ansiedade, depressão, esclerose múltipla, certos tipos de dor, inflamação, câncer, esquizofrenia, transtornos de estresse pós-traumático, algumas doenças intestinais e cardiovasculares, entre outros (SAITO, WOTJAK e MOREIRA, 2010). Esse tipo de abordagem na modulação e potencialização do sistema eCB pode reduzir a gravidade dos sintomas ou retardar a progressão dessas doenças (PERTWEE, 2014). Com efeito, estudos experimentais e ensaios clínicos recentes têm explorado os efeitos desejáveis da ativação dos receptores CB, evitando os efeitos negativos da sua estimulação global por ação direta de agonistas pela manipulação da concentração de seus ligantes endógenos, sobretudo AN, via inibição competitiva da enzima hidrolase de amidas de ácidos graxos 1 (FAAH1; EC 3.5.1.99).

## JUSTIFICATIVA

Vários estudos têm demonstrado que os inibidores seletivos da enzima FAAH1 podem oferecer uma abordagem terapêutica racional no tratamento de determinadas doenças e estados onde a maior atividade endocanabinóide traz um beneficio máximo, uma vez que a vantagem da inibição da enzima sobre a ação direta de agonistas canabinóides pode resultar em maior seletividade, como seria aumentar a atividade do sistema endocanabinóide apenas em locais onde a produção dos endocanabinóides está ocorrendo (NICOLUSSI et al., 2014; DUNCAN et al., 2014; FAURE et al., 2014).

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Estabelecer duas novas classes de inibidores seletivos da enzima FAAH1 derivados do glicerol com novo padrão estrutural, usando como protótipo-chave o principal substrato endógeno da enzima: anandamida.

### Objetivos específicos

- Desenhar bibliotecas moleculares: uma contendo três séries de carbonatos e outra contendo três séries de carbamatos, ambas exibindo padrão estrutural inovador derivado de glicerol.
- Calcular parâmetros ADMET e físico-químicos in silico para cada entidade molecular das bibliotecas usando bases de dados disponíveis na Internet.
- Identificar, a partir da técnica de ancoragem molecular (molecular docking), moléculas que exibam um elenco de interações não covalentes favoráveis com a enzima e que possam ser candidatas a inibidores competitivos da FAAH1.

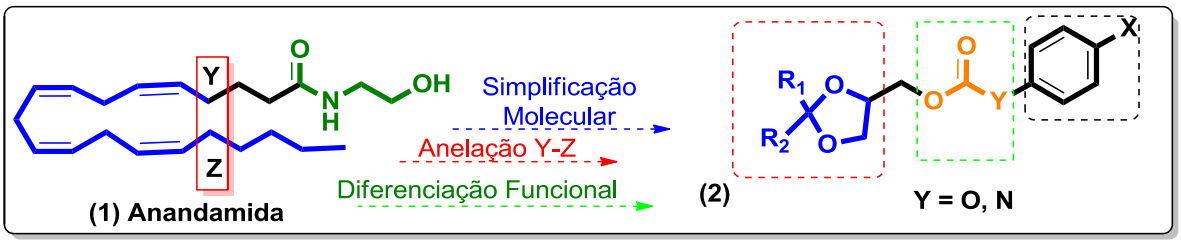
## METODOLOGIA

Planejamento e desenho estrutural dos inibidores da FAAH1

Inserido no paradigma multidisciplinar da Química Medicinal, o presente projeto visa ao planejamento racional de duas novas séries de inibidores da enzima FAAH1 estruturalmente delineados, explorando o protótipo anandamida (1), substrato endógeno da enzima (Figura 2). As novas séries mantêm o padrão estrutural inovador, que permite o estudo da influência de mudanças na natureza da cadeia icosanoide de 1, utilizando a técnica de anelação das regiões

X e Y e levando à formação de um núcleo spiro-benzílico por simplificação molecular. Este núcleo foi escolhido por apresentar características estruturais que atendem aos requisitos de acesso ao sítio catalítico pelo canal de acesso à membrana (MAC), que é responsável por conectar o sítio a uma abertura localizada na membrana que está ancorada na face da enzima. Esse acesso permite a chegada do substrato-inibidor na região da bolsa de ligação da cadeia acila (ABP) – uma cavidade hidrofóbica onde ocorre o ataque nucleofílico pela Ser241, principal aminoácido da tríade catalítica, e as demais reações catalíticas (MILENI et al., 2010). A região do espaçador C2 foi mantida inserindo-se uma oxa-homologação com funcionalização para as duas novas séries. Essa estratégia permite estudar as propriedades estereoeletrônicas desse novo padrão molecular. A partir do desenho da estrutura 2, mostrado na Figura 1, construíram-se por funcionalização as duas classes de inibidores propostas neste projeto, a saber carbonatos e carbamatos (chamada de série 3). Variações dos grupos R1R2 permitem investigar contribuições estereoeletrônicas que permitem acoragem no canal de acesso à membrana (MAC). Já as modificações da região de X permitem acesso à porta citosólica (CP), uma cavidade hidrofílica que é responsável pela saída de produtos originários do sítio catalítico para o citosol e que possui moléculas de água que participam do mecanismo de reação. Estudos demonstram que espécies polares interagem com as moléculas de água estabilizando as interações que ocorrem na região da CP (MILENI et al., 2010).

Figura 1. Gênese dos derivados carbonatos e carbamatos (2) desenhados como inibidores da enzima FAAH1.




Toxicologia In Silico e Biblioteca virtual da nova classe de inibidores da enzima FAAH1:

1a) Estimativa computacional das propriedades físico-químicas e in silico ADMET dos candidatos a inibidores usando os servidores OSIRIS Property Explorer (http://www.organic-chemistry.org/prog/peo/).

2a) Obtenção da estrutura de raios X da enzima FAAH1 na base de dados PDB (http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do). Como critério para escolha da estrutura, usar-se-á resolução e qualidade global da estrutura, esta última avaliada pelo servidor PROCHECK (http://www.ebi.ac.uk/thornton-srv/software/PROCHECK/). Atualmente, há 20 estruturas de FAAH1 de Rattus norvegicus depositadas no PDB. Essas estruturas podem ser adotadas como modelos para FAAH1 de humanos já que exibem mais de 80% de homologia com a enzima humana.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho, o programa de código aberto OSIRIS foi utilizado para prever algumas propriedades físico-químicas, tais como drug-likeness, LogP, e cumprimento das regras de Lipiski. O OSIRIS possui um banco de dados de 3300 estruturas químicas de medicamentos comercializados e de 15000 compostos químicos disponíveis comercialmente da empresa FLUKA. Esse conjunto de dados é utilizado para avaliar e determinar a frequência de ocorrência de cada fragmento da estrutura do ligante individual analisado. Além de prever as propriedades físico-químicas e de risco toxicológico, o programa estima a drug-score. Esta é uma medida do potencial de compostos químicos para satisfazer os critérios para se tornar um

possível candidato a fármaco. A drug-score cria uma pontuação geral estimada pela combinação dos resultados de CLogP, LogS, PM, drug-likeness e o registro de riscos de toxicidade (ORGANIC CHEMISTRY PORTAL, 2015).

Os resultados obtidos por estimativa computacional *in silico* para as propriedades toxicológicas dos ligantes da série 3 (Carbamatos), estão na tabela 1.

Tabela 1 – Resultados físico-químicos e ADMET da série 3 (Carbamatos)

| | MW | TSPA | LogP | Druglikeness | Lipinski |
|---|---|---|---|---|---|
| **S3CA-a** | 400,43 | 69,15 | 3,68 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-b** | 414,45 | 69,15 | 4,01 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-c** | 430,45 | 78,38 | 3,7 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-d** | 416,43 | 89,38 | 3,3 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-e** | 526,32 | 69,15 | 4,35 | 0,55 | **Não** |
| **S3CA-f** | 479,32 | 69,15 | 4,32 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-g** | 418,42 | 69,15 | 4,02 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-h** | 434,87 | 69,15 | 4,24 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-i** | 425,44 | 92,94 | 3,42 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-j** | 445,42 | 114,97 | 3,15 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-l** | 444,44 | 106,45 | 3,28 | 0,56 | **Sim** |
| **S3CA-m** | 458,42 | 95,45 | 3,65 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-n** | 446,52 | 94,45 | 4,24 | 0,55 | **Sim** |
| **S3CA-o** | 468,42 | 69,15 | 4,74 | 0,55 | **Sim** |

Realizada a primeira etapa de obtenção das estruturas da série (3) e os seus dados físico-químicos, pode-se obervar que apenas uma única estrutura contendo o substituinte –Br não atende plenamente a regra de Lipinski, o que não invalida sua utilização na próxima fase.

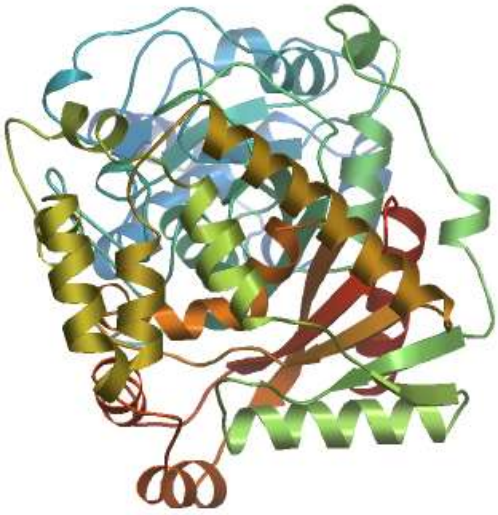
A etapa de obteção do modelo da enzima FAAH foi realizada utilizando o site www. uniprot.org, com o registro O00519. Foi obtida a sequência primária identificadora da enzima FAAH humana conforme descrito abaixo:

>sp|O00519|FAAH1_HUMAN Fatty-acid amide hydrolase 1 OS=Homo sapiens GN=FAAH PE=1 SV=2

MVQYELWAALPGASGVALACCFVAAAVALRWSGRRTARGAVVRARQRQR
AGLENMDRAAQRFRLQNPDLDSEALLALPLPQLVQKLHSRELAPEAVLFTYVGKAW
EVNKGTNCVTSYLADCETQLSQAPRQGLLYGVPVSLKECFTYKGQDSTLGLSLNEGV
PAECDSVVVHVLKLQGAVPFVHTNVPQSMFSYDCSNPLFGQTVNPWKSSKSPGGSSG
GEGALIGSGGSPLGLGTDIGGSIRFPSSFCGICGLKPTGNRLSKSGLKGCVYGQEAVRL
SVGPMARDVESLALCLRALLCEDMFRLDPTVPPLPFREEVYTSSQPLRVGYYETDNY
TMPSPAMRRAVLETKQSLEAAGHTLVPFLPSNIPHALETLSTGGLFSDGGHTFLQNFK
GDFVDPCLGDLVSILKLPQWLKGLLAFLVKPLLPRLSAFLSNMKSRSAGKLWELQHEI
EVYRKTVIAQWRALDLDVVLTPMLAPALDLNAPGRATGAVSYTMLYNCLDFPAGV
VPVTTVTAEDEAQMEHYRGYFGDIWDKMLQKGMKKSVGLPVAVQCVALPWQEEL
CLRFMREVERLMTPEKQSS

A sequência acima foi submetida a busca de modelos ou *templates* no site http://swissmodel.expasy.org/interactive/u7LWkT/templates/. Os resultados obtidos permitiram que fossem encontrados 8 templates que foram utilizados para gerar o modelo apresentado na figura 2. A próxima etapa sequencial será a de realizar a validação do modelo para realização do docking molecular das estruturas da série (3) com a enzima obtida.

**Figura 2 – Obtenção da estrutura em 3D, utilizando o template 2wj 1.1a da FAAH**



## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

As abordagens metodológicas *in silico* para avaliação das propriedades físico-químicas e de risco toxicológico têm apresentado uma via de maior custo-efetividade e racionalização em experimentação animal nos testes toxicológicos. Os resultados de ineditismo estrutural, propriedades físico-químicas atribuíveis à regra de Lipinsk que satisfazem a regra dos cinco e a predição de riscos toxicológicos para a série 3 (carbamatos) indicam uma nova série promissora. No que concerne aos resultados parciais apresentados, foi possível obter dados físico-químicos e toxicológicos que conferem às estruturas propostas potencial para avançar para a etapa de realização de Docking molecular. Nesse sentido, a obtenção do modelo da enzima FAAH1 por meio dos templetes utilizados vai passar pela etapa de validação e posterior avanço para etapa de docagem. É importante ressaltar que as pesquisas atuais buscam abordar o sistema endocanabinóide como sendo um alvo terapêutico proeminente e têm levando em consideração a inibição da enzima FAAH1. Como perspectivas, o presente estudo passa para a etapa de utilização do modelo de docking molecular para a realização dos ensaios entre a enzima FAAH1 e a nova série (3).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BENSON, N. et al. A Systems Pharmacology Perspective on the Clinical Development of Fatty Acid Amide Hydrolase Inhibitors for Pain. CPT: Pharmacometrics Systems Pharmacology. 3, e91; 2014.

CRAVATT, B. F. et al. Molecular characterization of an enzyme that degrades neuromodulatory fatty-acid amides. Nature. 384, 6604, 83-87. 1996.

CRAWLEY, J. N. et al. Anandamide, an Endogenous Ligand of the Cannabinoid Receptor, Induces Hypomotility and Hypothermia in-Vivo in Rodents. Pharmacology Biochemistry and Behavior. 46. 4, 967-972. 1993.

DI MARZO, V. The endocannabinoid system: Its general strategy of action, tools for its pharmacological manipulation and potential therapeutic exploitation. Pharmacological Research, 60, 2, 77-84. 2009.

DUNCAN, K. K.; OTRUBOVA, K.; BOGER, D. L. α-Ketoheterocycle inhibitors of fatty acid

amide hydrolase: Exploration of conformational constraints in the acyl side chain. Bioorganic & Medicinal Chemistry. 22. 2763–2770. 2014.

FAURE, L.; NAGARAJAN, S.; HWANG, H. Synthesis of Phenoxyacyl-Ethanolamides and Their Effects on Fatty Acid Amide Hydrolase Activity. The Journal of Biological Chemistry. 289, 13, 9340–9351, 2014.

GIANG, D. K., e CRAVATT. B. F. Molecular characterization of human and mouse fatty acid amide hydrolases. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 94, 6, 2238-2242. 1997.

LIPINSKI, C. A. Lead- and drug-like compounds: the rule-of-five revolution. Drug Discovery Today: Technologies. 1, 4. 337-341. 2004.

MILENI, M. et al. Crystal Structure of Fatty Acid Amide Hydrolase Bound to the Carbamate Inhibitor URB597: Discovery of a Deacylating Water Molecule and Insight into Enzyme Inactivation. Journal of Molecular Biology, 400, 4, 743-754. 2010.

MOUSLECH, Z. e VALLA. V. Endocannabinoid System: An overview of its potential in current medical practice. Neuroendocrinology Letters, 30, 2, 153-179. 2009.

NICOLUSSI, S. et al. Correlating FAAH and anandamide cellular uptake inhibition using N-alkylcarbamate inhibitors: From ultrapotent to hyperpotent. Biochemical Pharmacology. 92. 669–689. 2014.

ORGANIC CHEMISTRY PORTAL. 2015. Available at http://www.organic-chemistry.org/prog/peo/. Accessado em 22 de setembro de 2015.

PERTWEE, R. G. Elevating endocannabinoid levels: pharmacological strategies and potential therapeutic applications. Proceedings of the Nutrition Society. 73, 96–105. 2014.

PETROSINO, S. e DI MARZO, V. FAAH and MAGL inhibitors: Therapeutic opportunities from regulating endocannabinoid levels. Current Opinion in Investigational Drugs, 11, 1, 51-62. 2010.

SAARIO, S. M. e LAITINEN. J. T. Therapeutic potential of endocannabinoid-hydrolysing enzyme inhibitors. Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology, 101, 5, 287-293. 2007.

SAITO, V. M.; WOTJAK, C. T.; MOREIRA, F. A. Exploração farmacológica do sistema endocanabinoide: novas perspectivas para o tratamento de transtornos de ansiedade e depressão? Rev. Bras. Psiquiatr. vol.32 supl.1 São Paulo May 2010, S7-S14.

SCOTTER, E. L. et al. The endocannabinoid system as a target for the treatment of neurodegenerative disease. British Journal of Pharmacology.160. 3. 480-498. 2010.

# ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE ESTUDANTES DO CURSO DE NUTRIÇÃO DE UMA UNIVERSIDADE PARTICULAR NA CIDADE DE TERESÓPOLIS, RJ

***Área temática:*** Pesquisa clínica e epidemiológica

*Yasmin Notarbartolo di Villarosa do Amaral, Docente, Nutrição, UNIFESO*
*Natalia Boia Soares Moreira, Docente, Nutrição, UNIFESO*
*Anna Camilla Teixeira Seixas Dorna, Discente, Nutrição, UNIFESO*
*Monique Souza da Rocha, Discente, Nutrição, UNIFESO*
*Risblue Versiani, Discente, Nutrição, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

O Brasil vem acompanhando as transformações demográficas mundiais com consequências no quadro de morbimortalidade da população, apontando para uma transição epidemiológica. O presente estudo será do tipo transversal, tendo como objetivo traçar o perfil socioeconômico, comportamental e padrão alimentar de estudantes de nutrição. Para alcance do objetivo, serão avaliados dados do consumo alimentar por meio de um Questionário de Frequência Alimentar adaptado para a população em questão, bem como questionários validados para avaliação de ansiedade-traço e comportamento alimentar. As técnicas utilizadas para levantamento das informações serão a entrevista e antropometria. Os atores envolvidos na investigação serão estudantes da primeira turma de nutrição de uma universidade particular da cidade de Teresópolis no estado do Rio de Janeiro.
***Palavras-chave:*** Consumo alimentar; estudantes universitários; ingestão dietética.

## INTRODUÇÃO

Tem-se observado "um antagonismo de tendências temporais entre desnutrição e obesidade no Brasil, definindo uma das características marcantes do processo de transição nutricional no país" de modo que a obesidade vem sendo considerada um problema emergente de saúde pública em diversos grupos etários (ABESO, 2009/10). A projeção da Organização Mundial de Saúde é que, em 2025, cerca de 2,3 bilhões de adultos estejam com sobrepeso e mais de 700 milhões, obesos. Podendo o número de crianças com sobrepeso e obesidade no mundo chegar a 75 milhões caso nada seja feito. A Organização Mundial de Saúde aponta a obesidade como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. No Brasil, dados de tendência apontam curva ascendente de sobrepeso e obesidade tanto em adultos quanto em crianças. Alguns levantamentos apontam que mais de 50% da população está acima do peso, ou seja, na faixa de sobrepeso e obesidade (ABESO, 2009/10). Não diferente do cenário ascendente das taxas de sobrepeso e obesidade, observa-se também aumento da prevalência de doenças crônicas, tais como o diabetes mellitus e a hipertensão arterial sistêmica (MS, 2010; ADA, 2016).

Concomitante a esse cenário ascendente de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), observa-se também o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e de alta densidade energética que influenciam, de maneira sinérgica, o aumento acentuado das taxas de prevalência e incidência destas DCNT (WHO,2009).

Corroborando a afirmação acima, ROLLS (2009) relata que o consumo excessivo de alimentos de alta densidade energética pode comprometer a capacidade de o organismo humano regular o balanço energético, aumentando assim o risco de ganho excessivo de peso. TE MORENGA et al. (2013) também afirmam que a participação excessiva de açúcar livre na dieta aumenta o risco de ganho excessivo de peso.

LOUZADA et al. (2015) afirmam que há uma tendência no Brasil de substituir refeições tradicionais baseadas em alimentos in natura ou minimamente processados por alimentos ultraprocessados e a relação desse novo padrão de consumo alimentar brasileiro com o aumento da síndrome metabólica em adolescentes, das dislipidemias em crianças e da obesidade em todas as idades.

Além disso, fatores psicossociais podem refletir no comportamento alimentar. Muitas vezes, situações de estresse desencadeiam ganho de grande quantidade de peso devido ao consumo compulsivo na busca compensatória como tentativa de solucionar e ou amenizar os problemas pessoais. (WANDERLEY; FERREIRA, 2010). Nesse cenário, BOOG (2007) e VIEIRA et al. (2002) afirmam que jovens universitários são ainda mais susceptíveis ao consumo alimentar inadequado visto que são influenciados por diversos fatores, como novas relações sociais, estresse, instabilidade psicossocial, modismos dietéticos, omissão de refeições, consumo de *fast foods*, consumo de álcool e cigarros.

Todas essas mudanças podem prejudicar o estado nutricional dos estudantes, tornando-os vulneráveis às circunstâncias que coloquem em risco sua saúde, podendo favorecer o desenvolvimento de DCNT (TORAL et al., 2006; CARMO et al., 2006).

Visto isso, é de extrema importância a avaliação do padrão alimentar dos recém-universitários a fim de determinar o comportamento alimentar desse grupo e perceber desequilíbrios nutricionais, podendo assim sugerir estratégias para a adoção de um consumo alimentar adequado às necessidades nutricionais ao grupo (MONTEIRO, 2006; FALCÃO-GOMES, 2006).

À vista disso, o objetivo deste estudo é avaliar o padrão de consumo alimentar de estudantes da primeira turma do curso de nutrição de uma universidade privada brasileira e conhecer suas condições socioeconômicas e comportamentais como uma forma fundamental para o estabelecimento de estratégias que visem à promoção da saúde.

## JUSTIFICATIVA

Estudantes universitários estão em momento de transição importante da vida e são particularmente propensos a desequilíbrios emocionais. A entrada na universidade pode ser uma experiência estressante, tendo em vista as grandes mudanças na vida envolvidas na transição para a faculdade. As exigências acadêmicas e as novas demandas sociais, somadas à recém-conquistada liberdade e responsabilidade pela escolha, compra e preparo dos alimentos, podem interferir diretamente no comportamento bem como no padrão de consumo alimentar, gerando assim impactos negativos nas escolhas alimentares, o que coloca esse grupo em maior vulnerabilidade para desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

Nessa vertente, é de suma importância que se investigue o perfil desse grupo específico em relação ao consumo e comportamento alimentar, bem como ansiedade-traço para que no futuro sejam propostas estratégias objetivando a prevenção e melhoria de estado de saúde nessa população.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Analisar o comportamento alimentar de estudantes do curso de nutrição de uma universidade particular na cidade de Teresópolis no Rio de Janeiro.

### Objetivos específicos

- Avaliar o perfil socioeconômico e hábitos comportamentais de estudantes de nutrição.
- Identificar o consumo e hábito alimentar dos sujeitos por meio de questionário de frequência alimentar validado e adaptado
- Descrever a associação entre a ansiedade-traço e padrão de consumo alimentar de estudantes

- Identificar o estado nutricional do grupo investigado com base no IMC.

**METODOLOGIA**

Desenho do estudo

O estudo consistirá em uma investigação epidemiológica do tipo transversal.

Critérios de Elegibilidade

- Estar matriculado no curso de Nutrição do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO);

- Estar no primeiro ou segundo período do Curso de Nutrição.

Coleta de dados:

Antes da entrevista, o Termo de Consentimento Livre Esclarecido da pesquisa será lido. Após o aceite e assinatura desse documento, os estudantes serão entrevistados por profissionais treinados, sob supervisão dos pesquisadores. O questionário é composto por blocos de perguntas, a saber: dados sociodemográficos, ocupacionais, condições de moradia, uso de suplementos dietéticos, dados antropométricos, hábitos comportamentais (sono, consumo de bebidas alcoólicas, uso de drogas ilícitas e fumo).

Avaliação do padrão do consumo alimentar

Os estudantes fornecerão informações sobre seus hábitos alimentares por meio do Questionário de Frequência Alimentar (QFA) baseado em um instrumento simplificado com 19 itens alimentares (SICHIERI; EVERHART et al., 1998). Foram incluídos ao questionário 18 itens para contemplar os alimentos frequentemente consumidos pela população brasileira, especialmente fast-foods e fontes de cafeína. Serão definidos quatro padrões de consumo:

1)Elevada quantidade de proteína e fruta (composto por leite, iogurte, queijo, frutas e suco natural, biscoito sem recheio e carne de frango/boi/peixe/fígado).

2)Tradicional (feijão, arroz, vegetais, pães, manteiga/margarina, açúcar).

3)Elevada quantidade de carboidrato e gordura (batata/aipim/inhame, macarrão, farinha/farofa/angu, pizza/hambúrguer/pastel, refrigerante/refresco, carne de porco/salsicha/lingüiça/ovo).

4)Lanche (biscoito recheado, biscoitos salgadinhos tipo Skiny®/Fofura® /Fandangos®, chocolate e achocolatado).

Avaliação do padrão do comportamento alimentar

O comportamento alimentar será avaliado por meio do Three Factor Eating Questionnaire-21 (TFEQ- 21) traduzido e validado para a população brasileira. Os padrões alimentares avaliados com o questionário são: restrição cognitiva (RC), alimentação emocional (AE) e descontrole alimentar (DA).

Avaliação da Ansiedade-traço

Será aplicado o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE) durante a entrevista. O IDATE foi traduzido, adaptado e validado para o Brasil por BIAGGIO et al. (1977), e baseia-se na concepção dualística que distingue a ansiedade em dois conceitos: traço de ansiedade e estado de ansiedade. A escala-traço consiste em 20 afirmações as quais requerem que os sujeitos descrevam como geralmente se sentem. Para cada afirmação, o sujeito deve assinalar uma das quatro alternativas, indicando seu estado: quase nunca; às vezes; frequentemente; quase sempre. Na escala de 1 a 4, os itens contra a ansiedade: 1, 6, 7, 10, 13, 16, 19 terão peso respectivamente 1, 2, 3 e 4. Os itens a favor da ansiedade: 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20 terão os respectivos pesos inversos.

Processamento de dados e Análises estatísticas

Cada questionário será revisado em dois momentos: pelo próprio entrevistador após a coleta de dados e pelo digitador. Dúvidas ou erros de preenchimento serão esclarecidos com o entrevistador.

O armazenamento dos dados será realizado por meio do programa EpiData versão 3.1.

E as análises estatísticas serão realizadas utilizando o programa SPSS ("Statistical Package for the Social Sciences", versão 22.0), sendo o nível de significância estatística estabelecido para todas as análises de 5% ($p < 0,05$). Serão utilizadas técnicas de análise por testes do qui-quadrado e de proporção e, para fins descritivos, será estimada a média.

Aspectos Éticos

O estudo está de acordo com os princípios éticos de não maleficência, beneficência, justiça e autonomia contidos na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2011 - Resolução n° 466/12), tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em março de 2018 sob o CAAE: 85692618.5.0000.5247. A participação na pesquisa estará condicionada à assinatura do Termo de Consentimento obtido, de forma livre e espontânea, após terem sido feitos todos os esclarecimentos pertinentes ao estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

O presente estudo está em fase de revisão de literatura e de pré-teste do instrumento de coleta de dados. Sendo assim, no presente momento, não há resultados parciais.

Com a revisão bibliográfica da literatura, pode-se verificar a predominância de hábitos inadequados entre os universitários, como menor aporte de fibra em decorrência consumo insuficiente de frutas e hortaliças, ingestão excessiva de bebidas alcoólicas, alimentos processados e ultraprocessados, o que acarreta em uma maior prevalência de excesso de peso entre os estudantes universitários. A ingestão acentuada de doces, chocolates e biscoitos em períodos de maior atividade acadêmica tanto pode ser reflexo da escassez de tempo para realizar refeições completas nessas circunstâncias, como pode sugerir indícios de compulsão alimentar transformando a alimentação em "válvula de escape" para as situações de estresse físico e mental. É necessário, portanto, investir em ações de promoção da saúde, principalmente com estratégias de educação nutricional, tendo em vista essa associação positiva entre o consumo alimentar e fatores sociais e desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

O presente estudo está em andamento, conforme cronograma inicial, estando na etapa de pré-teste do instrumento de coleta de dados e de revisão bibliográfica da literatura.

O tamanho amostral, segundo cálculo realizado a partir de estudo anteriores, será de 120 estudantes, considerando um poder de 90% e uma confiança de 95%.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABESO. Diretrizes Brasileiras de Obesidade. 2009/2010. Disponível em: http://www.abeso.org.br/pdf/diretrizes_brasileiras_obesidade_2009_2010_1.pdf Acesso em: 08/03/2018.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. v.39 n.1, p.S13-S22, 2016.

ALVES, H. J.; BOOG, M. C. F. Comportamento alimentar em moradia estudantil: um espaço para promoção da saúde. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 197-204, 2007.

BARBOSA, K, B. F.; MONTEIRO, J. B. R. Avaliação do consumo alimentar e sua associação com o desenvolvimento de doenças crônico-degenerativas. Revista Brasileira de Nutrição Clínica, São Paulo, v. 21, n. 21, p. 25-30, 2006.

BIAGGIO A. M. B.; NATALÍCIO L.; SPIELBERGER C.D. Desenvolvimento da forma experimental em português do Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE). Arq Bras Psicol. v.29, p. 31-44,1977.

CARMO, M. B. et al . Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. Revista Brasileira de Epidemiologia, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 121-130, 2006.

DRISKELL, J. A. et al. Differences exist in the eating habits of university men and women at fast-food restaurants. Nutrition Research, Indiana, v. 26, n. 10, p. 524-530, 2006.

FALCÃO-GOMES, R. C. et al. Caracterização dos estudos de avaliação do consumo alimentar de pré-escolares. Revista de Nutrição, Campinas, v.19, n.6, p. 713-727, 2006.

LOUZADA, M.L.C. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. Revista de Saúde Pública. v.49, p.38-48, 2015.

ROLLS BJ.The relationship between dietary energy density and energy intake. Physiol Behav.v.97, n.5, p.609-615,2009.

SICHIERI R.; EVERHART, J. E. Validity of a Brazilian food frequency questionnaire against dietary recalls and estimated energy intake. Nutrition Research, Indiana, v. 18, n.10, p. 1649-1659,1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. Arquivo Brasileiro de Cardiologia. v.95 n.1, p.1-51, 2010.

TE MORENGA L, MALLARD S, MANN J. Dietary sugars and body weight: systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. BMJ. V.346, p.e7492, 2013.

TORAL, N. et al. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. Revista de Nutrição, Campinas, v. 19, n. 3, p. 331-34, 2006.

VIEIRA, V. C. R. et al. Perfil socioeconômico, nutricional e de saúde de adolescentes recém-ingressos em uma universidade pública brasileira. Revista de Nutrição, Campinas, v. 15, n. 3, p.273-282, 2002.

WANDERLEY. E. N; FERREIRA. V. A. Obesidade: Uma Perspectiva Plural. 2010. Disponível em: >http://www.scielo.br/pdf/csc/v15n1/a24v15n1.pdf>. Acesso em 8 de fevereiro de 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Fats and fatty acids in human nutrition: report of an expert consultation. Geneva; 2009. (FAO food and nutrition paper, 91).

# O ALEITAMENTO MATERNO E SEU IMPACTO SOCIAL

***Área temática:*** Saúde da mulher e da criança: aspectos clínicos, biológicos e socioculturais.

*Claudia Cristina Dias Granito Marques, Docente, Enfermagem, UNIFESO*
*Alice Abreu Damasceno, Discente, Enfermagem, UNIFESO*
*João Aires Dias Granito Marques, Discente, Administração, UNIFESO*
*Natali Vidal, Discente, Enfermagem, UNIFESO*
*Tayná Lívia do Nascimento, Discente, Enfermagem, UNIFESO*
*Wesley Veríssimo, Discente, Enfermagem, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

Recomenda-se o leite materno como o primeiro alimento ingerido pelo neonato. As puérperas, ao chegar ao ambiente hospitalar, já devem ter sido instruídas sobre a importância e os benefícios imunológicos. Essa prática intensifica o binômio mãe/filho, proporcionando à mulher a oportunidade de nutrir a criança, reduzindo gastos com leite artificial e internações recorrentes, haja vista o leite materno proporcionar imunidade, prevenindo, principalmente, doenças do trato respiratório, auxiliando no desenvolvimento cognitivo, motor e psicossocial. Para as mulheres, é relevante que elas sejam conhecedoras dos privilégios da amamentação diante do pós-parto como sendo um método natural contra concepção, diminuindo o risco de hemorragia e anemia, além de auxiliar na involução uterina. Sendo assim, é fundamental que haja a instrução dos benefícios para ambos. Os objetivos deste trabalho são demonstrar como o aleitamento materno pode ser efetivo para uma sociedade justa e equânime, baseada nos conceitos de cidadania, diversidade e sustentabilidade, e listar os benefícios da amamentação até os dois anos de idade. Trata-se de uma Revisão Bibliográfica de forma descritiva e qualitativa. Os dados foram coletados de artigos publicados no período 2012-2017. No período de construção deste projeto, buscamos defender o leite materno como a forma mais natural de alimentação, tendo como base os benefícios imunológicos, financeiro e ambiental. A diminuição das internações reflete positivamente nos cofres públicos, o baixo consumo de leite artificial contribui efetivamente para o ambiente, já que os resíduos produzidos por este tem um período longo de composição. A leitura de artigos publicados recentemente mostra-se fundamental diante deste projeto, apesar de um grande grupo ser consciente sobre os benefícios dessa prática, alguns paradigmas vinculados a cultura são desmitificados ao decorrer dos anos.
**Palavras-chave:** Aleitamento materno; Diversidade cultural; Desenvolvimento sustentável.

## INTRODUÇÃO

Desde o planejamento familiar, é de suma importância incentivar a amamentação nas mulheres que tem o desejo de engravidar, devido aos inúmeros benefícios que o mesmo oferece, que perpassam desde as relações afetivas entre binômio (fortalecendo o laço familiar), redução de gastos, imunização, diminui o risco de alergias, hipertensão, colesterol e diabetes, prevenção de doenças (principalmente as respiratórias) até redução da morbimortalidade neonatal.

Amamentar é um processo que envolve interação profunda entre mãe e filho, é uma estratégia natural de vínculo, afeto, proteção e nutrição para a criança (BRASIL, 2009).

Entre os pilares que sustentam a magnitude da amamentação, destacam-se: Cidadania, Diversidade e Sustentabilidade (CDS), direcionando a um propósito único, que tem como intuito conscientizar e formar a primeira identidade social: a família.

A puérpera possui direitos e deveres específicos para esta fase da vida, que são respaldados por lei, que garante o exercício de sua cidadania. Para Morais, 2013: "[...] o termo cidadania origina-se do latim civitas, enquanto o conceito advém da Antiguidade, aproximando-se nas civilizações gregas das noções de liberdade, igualdade e das virtudes [...]".

Logo, cidadania e amamentação caminham juntas, pois amamentar está assegurado pela legislação, que permite à mulher e ao filho, independente do nível social, desfrutar de forma livre deste recurso fisiológico.

Nessa perspectiva, caminhamos para o segundo pilar de estudo: a diversidade. Sabendo que o Brasil é um país miscigenado e multicultural, coexiste uma diversidade de crenças, mitos e tabus de conhecimentos empíricos e pragmáticos acerca da amamentação, podendo influenciar diretamente ou indiretamente o ato de amamentar.

Contudo, Nakano (2003) evidência que a mulher, frente à amamentação, estreita relações com o local, a imagem imposta pela sociedade e a maternidade, e demonstra mutável desproporção em épocas de contextos sociais, que parte de valores e ganhos econômicos e governamentais. Além desses estudos, o ensinamento etnográfico confirma a diversidade durante a amamentação, e a maternidade demonstra discrepâncias culturais.

O terceiro pilar envolve um fator importante e que vem sendo discutido cada vez mais nos últimos anos, a sustentabilidade. A sustentabilidade é desenvolvida através de atos, que visam a preservar o mundo em que vivemos, de forma que garanta o futuro das novas gerações.

Para a Rede Internacional em Defesa do Direito de Amamentar, 2016:

> "Amamentar é econômico, cultural, é orgânico, é natural, é uma prática sustentável que precisa ser apoiada, incentivada e protegida. [...] Apoiar, incentivar e proteger o aleitamento materno é proteger a vida na Terra. É sustentabilidade. É direito e papel de todos."

O leite materno é capaz de suprir, sozinho, as necessidades nutricionais da criança nos primeiros seis meses e continua sendo uma importante fonte de nutrientes no segundo ano de vida. Sua superioridade sobre os leites de outra espécie e outros alimentos infantis é cientificamente comprovada, por isso, o aleitamento materno é recomendado exclusivo por seis meses e complementado até os dois anos ou mais (BRASIL, 2009).

Desde 1979, a Organização Mundial de Saúde (OMS), em conjunto com o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), vem elaborando estratégias mundialmente no intuito de proteger, promover e apoiar o aleitamento materno. Em maio de 1981, na Assembleia Mundial de Saúde, foi adotado o Código Internacional de Comercialização de Substitutos do Leite Materno, afirmando o direito de toda criança e toda gestante e nutriz receber alimentação adequada como meio de obter e manter a saúde, pois as pressões comerciais desencorajam e criam obstáculos à amamentação, ficando, desta forma, restrita às práticas de vendas, marketing e propagandas usadas na comercialização de fórmulas infantis. Quanto à alimentação artificial, há estudos que comprovam inúmeros prejuízos, tais como: a exposição precoce ao leite de vaca (antes dos quatro meses) aumenta em 50% o risco do aparecimento do Diabetes mellitus tipo I, pois a quantidade de cálcio no leite de vaca é três vezes maior que no leite materno, porém, há desequilíbrio entre os minerais necessários para sua adequada utilização, prejudicando sua biodisponibilidade. O leite da vaca possui três vezes mais proteínas que o leite humano, sobrecarregando o rim quando consumido em alta quantidade, podendo aumentar a excreção urinária de cálcio. A exposição a pequenas doses de leite de vaca nos primeiros dias de vida parece aumentar o risco de alergia ao leite de vaca.

As vantagens do aleitamento materno:

> "Os nutrientes são absorvidos mais facilmente através do leite materno, ainda informa que o leite materno fornece toda a água que a criança necessita mesmo em clima quente e seco, o leite materno protege contra infecções, e por fim a amamentação ajuda a mãe e a criança a estabelecer uma relação estreita e carinhosa" (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002, p.9).

O leite materno é econômico e prático. Evita gasto com leite artificial, mamadeiras, bicos e materiais de limpeza. Está sempre pronto, na temperatura ideal, evita custos. Não exige preparo e não se contamina.

## JUSTIFICATIVA

A relevância dessa pesquisa é demonstrar, através da revisão bibliográfica, que o aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida da criança é fator de vários benefícios para a promoção da saúde da mãe e do bebê, bem como favorece os pilares que sustentam a magnitude da amamentação: Cidadania, Diversidade e Sustentabilidade (CDS), direcionando a um propósito único, que tem como intuito conscientizar e formar a primeira identidade social que é a família.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Demonstrar como o aleitamento materno pode ser efetivo para uma sociedade justa e equânime, baseada nos conceitos de cidadania, diversidade e sustentabilidade (CDS).

### Objetivo específico

Listar os benefícios da amamentação até os dois anos de idade.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, qualitativo, caracterizado como revisão bibliográfica, que será realizada através das principais bases de dados em saúde e que tenha relação com a temática, vinculadas à literatura científica e técnica da biblioteca virtual em saúde. Os artigos e periódicos de escolha para pesquisa deverão responder à questão norteadora, juntamente com os objetivos do estudo científico, e deverão constar do período de 2007 a 2017, exceto quando os artigos encontrados com anos anteriores tenham grande relevância para a pesquisa. Serão utilizados os seguintes descritores: aleitamento materno; diversidade cultural; desenvolvimento sustentável.

Portanto, esta pesquisa será de abordagem qualitativa, exploratória e descritiva. O artigo utilizado na busca eletrônica sistemático será em ordem decrescente de acordo com o tempo de publicação, tendo como interface a ligação entre cidadania, diversidade e sustentabilidade. O projeto estará vinculado à linha de pesquisa da área temática de Saúde Materna Infantil, que visa a estudar os impactos, fragilidades e potencialidades relacionadas ao aleitamento materno. Após o percurso metodológico descrito, serão selecionados os artigos que contemplam a pergunta norteadora do presente trabalho, juntamente com os descritores e a interação entre os mesmos, respeitando os aspectos éticos relativos à feitura de pesquisas científicas. Serão analisados artigos do período de 2012 a 2017.

Serão excluídos artigos que não contemplem a temática (a questão norteadora: Quais os benefícios do aleitamento materno para o crescimento e desenvolvimento da criança para uma sociedade igualitária, justa, étnica e sustentável?). A análise de dados será fundamentada nos resultados da avaliação crítica do estudo, interligando ao conhecimento teórico, a identificação de conclusões e implicações resultantes da revisão integrativa. Logo, os dados encontrados na pesquisa serão listados em lacunas, onde estarão justificados e categorizados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Após leitura dos artigos, será realizado quadro com a identificação dos artigos e monografias que estão sendo utilizados nesta pesquisa. Porém ainda estamos no processo de revisão de artigos.

Para tratamento dos dados, será utilizado o método de Análise de Conteúdo, que permite a configuração de categorias temáticas de análise. Baseada em Bardin (2010), a análise de conteúdo será realizada seguindo as seguintes fases:

**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 seja cada vez mais precisa, viabilizando a etapa seguinte.

**II) Análise temática:** para Bardin (2010), o tema é uma unidade de significação que serve de guia para a leitura. Com base nesse contexto, está sendo feita a análise temática, na qual se procura descobrir os núcleos temáticos, por meio de palavras, frases e parágrafos, que se apresentem com frequência nos textos lidos, como forma de criar as categorias temáticas.

**III) Categorização do estudo:** nesta fase, por meio da leitura exaustiva dos artigos e articulação entre as unidades temáticas de análise, serão criadas as categorias conforme os temas que emergirem durante a análise, nas quais forem expressas as interpretações e os significados necessários à construção de novos conhecimentos. As categorias serão: o aleitamento materno e a cidadania no Brasil; o aleitamento materno e a diversidade sociocultural; e o aleitamento e a sustentabilidade.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A amamentação pode ser vista como uma chave para o desenvolvimento social. A promoção do aleitamento materno de maneira ampla traz, além dos benefícios já conhecidos para a saúde da mãe e do bebê, benefícios de grandes proporções de impacto econômico, social e ambiental.

Acredita-se que a promoção e incentivo ao aleitamento materno representem benefícios financeiros não só para as famílias envolvidas no processo, mas também à população em geral, uma vez que os custos decorrentes de infecções e agravos pela falta de proteção transmitida pelo aleitamento materno são altíssimos. É grande o potencial de impacto social do aleitamento materno, uma vez que o ato promove a aproximação familiar, possibilitando uma mudança de comportamento e fortalecendo os vínculos afetivos. A prática também tem impacto ambiental: o aleitamento materno exclusivo pode evitar a geração desnecessária de resíduos decorrentes da alimentação artificial. Faz-se necessário que as mães recebam orientações para minimizar as principais dificuldades encontradas no aleitamento. O incentivo ao aleitamento materno começa no pré-natal, passando pelo curso de gestantes e chegando ao momento do parto. O ideal é que o contato pele a pele da mãe com o bebê seja favorecido e o aleitamento estimulado logo na primeira meia hora de vida do recém-nascido.

A partir daí, com o vínculo do binômio mãe/filho estabelecido, garantimos uma maior efetividade ao aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida da criança. Sendo assim, estaremos promovendo um alicerce familiar para uma sociedade mais estruturada, fortalecida e equânime.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. A legislação e o marketing de produtos que interferem na amamentação: um guia para o profissional de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Cadernos de Atenção Básica, n. 23. Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2009.

MORAIS, Ingrid Agrassar. A CONSTRUÇÃO HISTÓRICA DO CONCEITO DE CIDADANIA: o que significa ser cidadão na sociedade contemporânea? XI Congresso Nacional de Educação EDUCERE, 2013.

NAKANO, Ana Márcia Spanó. As vivências da amamentação para um grupo de mulheres: nos limites de ser "o corpo para o filho" e de ser "o corpo para si". Cadernos de Saúde Pública, v. 19, p. S355-S363, 2003.

# CARACTERIZAÇÃO BIOMOLECULAR DO MICROBIOMA BACTERIANO E FÚNGICO DA CONJUNTIVA OCULAR DE EQUINOS SAUDÁVEIS

***Área temática:*** Pesquisa clínica e epidemiológica.

*André Vianna Martins, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Yan Cesar Moreira, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Lara Machado Sant'Ana, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Natacha Giglio Pereira, Medicina Veterinária, Centro de Estudos, Pesquisa e Oftalmologia Veterinária - CEPOV*
*Jorge da Silva Pereira, Medicina Veterinária, Centro de Estudos, Pesquisa e Oftalmologia Veterinária – CEPOV*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

***Contextualização do problema***: Considerando o meio ambiente no qual está inserido, o equino está sujeito a afecções frequentes da córnea e da conjuntiva, com os tecidos oculares bastante expostos a bactérias e fungos. Desse modo, o conhecimento do microbioma da conjuntiva ocular de equinos em condições normais é de extrema importância não só para a própria espécie pertencente ao microambiente estudado, mas também para se traçarem estratégias de prevenção da dispersão desses microrganismos para ambientes não usuais, tais como dispersão interespécies ou interambiental, a exemplo, contaminações hospitalares por microrganismos carreados por pessoas que tenham tido contato com tais animais (STADES et al., 1999). ***Objetivos do Trabalho***: Avaliar as espécies de bactérias e fungos que se encontram na conjuntiva ocular de equinos saudáveis, pelo uso de uma técnica de biologia molecular, especificamente o método de sequenciamento genético de nova geração (NGS). ***Atividades desenvolvidas***: Serão selecionados 20 cavalos, de ambos os sexos e diferentes faixas etárias, isentos de oftalmopatias. A identificação biomolecular das espécies bacterianas e fúngicas será realizada por meio de sequenciamento genético 16S rRNA. A análise de bioinformática constará da leitura do Quality Filter, que será realizada por meio da conversão do Q Score (QS) em Error Probability (EP) para cada nucleotídeo. A inferição de unidades taxonômicas operacionais (OTU) será realizada com utilização de BLAST 2.2.28 (CAMACHO et al., 2009) contra a base de dados Greengenes 13.8 (DESANTIS et al., 2006). Um valor de 2000 bp será utilizado para inferição da relevância das espécies bacterianas identificadas nas amostras obtidas. ***Resultados preliminares***: Beneficiados pelo treinamento e orientação feitos pelos profissionais especializados e também integrantes voluntários do grupo de pesquisa, os discentes adquiriram competências e habilidades para participar da avaliação oftálmica para seleção dos equinos, prevista para breve, conforme previsto no cronograma.
***Palavras-chave:*** Microbioma ocular; diagnóstico molecular; equinos.

## INTRODUÇÃO

Cavalos atletas devem manter a saúde plena para que desenvolvam suas melhores performances. Do ponto de vista ocular, a saúde é de suma importância não só pela função e acuidade visual, mas também pelo desconforto a que são submetidos em situações de estresse decorrentes de diferentes oftalmopatias, que, embora possam não estar prejudicando a visão, trazem perda do bem-estar e consequentemente queda na performance atlética. Não menos importante, podemos citar os prejuízos econômicos, uma vez que, em certas enfermidades, os animais precisam ser retirados de suas provas específicas ou mesmo ser afastados de seus treinamentos. Consequentemente, para que possam retornar ao seu estado atlético original, podem ser preciso muitos dias, ou até meses, de recuperação (GLAZE, 1990; BROOKS;

MATTHEWS, 2007).

Considerando o meio ambiente no qual está inserido, o equino está sujeito a afecções frequentes da córnea e da conjuntiva, tecidos oculares bastante expostos a bactérias e fungos. Nesse sentido, sua microbiota pode variar de acordo com a faixa etária, fatores climáticos e aspectos geográficos (ROSA et al., 2003; GILGER; STOPPINI, 2011).

Em situações normais, em que o epitélio corneano se apresenta intacto, o microbioma ocular não é considerado patogênico. Entretanto, se ocorre uma abrasão no mesmo, tanto o microbioma local quanto o transiente podem infectar o estroma corneano, levando a ceratites ulcerativas infectadas, sendo estas de difícil manejo, podendo muitas vezes ocasionar a cegueira e resultando em perda na qualidade de vida e enorme prejuízo quando o animal precisa ser retirado de sua atividade atlética (HENDRIX; BROOKS; SMITH, 1995).

O conhecimento preciso do microbioma ocular dos equinos é importante em caso de infecções, não só pela possibilidade de permitir um planejamento estratégico de tratamento, mas também para que se desenhe um manejo profilático adequado a ser seguido pelo tratador (MOORE; HELLER; MAJORS et al., 1988; SAUER; ANDREW; LASSALINE, 2003).

Desse modo, evitar a dispersão interambiental de cepas de microrganismos resistentes a múltiplas drogas, muitas vezes envolvidos em infecções hospitalares, associadas à saúde de seres humanos, atende ao conceito internacional de "Saúde Única".

## JUSTIFICATIVA

Conjuntivites e ceratites ulcerativas são situações clínicas que comumente afetam equinos em todo mundo. Tais eventos podem ser causados primariamente por trauma. No entanto frequentemente se complicam devido a infecções bacterianas e/ou fúngicas secundárias, que podem resultar em sequelas graves muitas vezes irreversíveis e que levam a prejuízos consideráveis (GELATT; GILGER; KERN, 2013).

Cepas de estreptococos, pseudomonas e estafilococos têm sido identificadas mais frequentemente em isolados bacterianos de cavalos acometidos de ceratites ulcerativas. Entretanto os estudos têm sido feitos em animais que estão sob tratamento com antibióticos, que pode haver eliminado outras cepas de importância, inclusive, para a saúde pública (MOORE; HELLER; MAJORS et al., 1988).

O conhecimento do microbioma da conjuntiva ocular de equinos em condições normais é de extrema importância não só para a própria espécie pertencente ao microambiente estudado, mas também para se traçar estratégias de prevenção da dispersão desses microrganismos para ambientes não usuais, tais como dispersão interespécies ou interambiental, como contaminações hospitalares por microrganismos carreados por pessoas que tenham tido contato com tais animais (STADES et al., 1999).

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar as espécies de bactérias e de fungos que se encontram na conjuntiva ocular de equinos saudáveis,com uso da técnica de biologia molecular Sequenciamento de Próxima Geração – ("Next Generation Sequencing" - NGS).

### Objetivos específicos

- Destacar a importância da técnica de biologia molecular – Sequenciamento de Próxima Geração – NGS, na determinação do microbioma ocular;
- Identificar os microrganismos encontrados que, por ventura, podem vir a ser relacionados numa possível infecção instalada;
- Propor medidas de prevenção e de tratamento eficazes, evitando que ocorram processos infecciosos graves que determinem o afastamento dos animais de sua atividade de esporte e reduzindo o tempo de tratamento e seus custos;

- Observar a inter-relação entre as espécies encontradas e os microrganismos frequentemente isolados nos casos de ceratites ulcerativas citados na literatura atual;
- Identificar e caracterizar possíveis patógenos envolvidos em infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS);
- Alertar para a necessidade de cuidados higiênicos necessários no trato com os equinos no sentido de se reduzir a dispersão e, consequentemente, contaminação interpessoal e interambiental.

**METODOLOGIA**

O experimento será realizado em três propriedades localizadas no Município de Teresópolis – RJ, sendo uma delas um centro de reprodução e treinamento de cavalos de corrida, outra um haras de cavalos de hipismo clássico e a terceira um centro de treinamento de cavalo de corrida. O financiamento do projeto será de responsabilidade dos autores, sem ônus para o UNIFESO, uma vez que os exames de sequenciamento genético serão custeados pela instituição parceira (CEPOV-RJ) deste projeto de pesquisa, junto ao laboratório privado de biologia molecular.

Serão utilizados 20 cavalos, de ambos os sexos e diferentes faixas etárias, das raças Puro Sangue Inglês (PSI) e Brasileiro de Hipismo (BH), previamente submetidos a exames clínicos gerais e que estejam comprovadamente isentos de quaisquer enfermidades, bem como ausência de histórico de doenças oculares prévias e de utilização de antibióticos nos últimos três meses. Além disso, serão selecionados a partir da constatação da saúde ocular, determinada por meio de exames oftálmicos como: biomicroscopia com luz em fenda (Kowa SL15®) para avaliar anexos oculares e segmento anterior; oftalmoscopia direta e indireta (Welch Allyn ®) para avaliar a câmara vítrea, retina e nervo óptico; avaliação dos reflexos foto pupilares colorimétricos (CPLR -Retinographics®) para avaliar a função dos fotorreceptores cones e bastonetes; e tonometria, (Tono-pen Vet, Reichert®) para avaliar a pressão intraocular (PIO).

Os animais selecionados serão fisicamente contidos pela equipe técnica do projeto e as amostras serão obtidas da conjuntiva ocular esquerda de todos os animais, no mesmo dia, pelo mesmo examinador, seguindo as diretrizes estabelecidas no "*Specimen Collection Procedure Manual" do Centers for Disease Control and Prevention* (CDC). Além disso, a obtenção das amostras será realizada sem utilização de anestésico tópico ou bloqueio anestésico regional. O examinador inserirá um swab estéril na conjuntiva ocular esquerda e esfregará levemente por aproximadamente 10 segundos. Os swabs serão inseridos num tubo estéril contendo 2 ml de solução de lise celular composta de Tris(hidroximetil)aminometano (Tris) + Ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) + Dodecil sulfato de sódio (SDS). As amostras serão enviadas, no período de 24 horas, para um laboratório terceirizado, onde serão submetidas a sequenciamento de DNA por meio da tecnologia de Sequenciamento de Nova Geração ("*Next Generation Sequencing*" – NGS) e a análise de bioinformática utilizando o software Epiome (Neoprospecta S/A, Florianópolis, SC, Brasil).

A identificação biomolecular das espécies bacterianas e fúngicas será realizada por meio de sequenciamento genético 16S rRNA (Illumina™ MiSeq Sequencing System Inc., San Diego, CA, EUA, e Neoprospecta S/A, Florianópolis, SC, Brasil). A preparação das amostras e sequenciamento bacteriano consistirá da amplificação da região V3-V4 do 16S rRNA, utilizando os *primers* U341F (5'-CCTACGGGRSGCAGCAG-3') (WANG; QIAN, 2009) e 806R (5'-GGACTACHVGGGTWTCTAAT-3') (CAPORASO et al., 2012) e adaptadores Illumina™, com pequenas modificações no protocolo "*16S Metagenomic Sequencing Library Preparation*" disponibilizado pelo fabricante. A amplificação será realizada em 35 ciclos a 50ºC de temperatura de anelamento, em triplicata, e o sequenciamento será realizado no sistema Illumina™ MiSeq, utilizando reagentes MiSeq Reagent Kit v2, com uma passagem single-end de 300 nt. As sequências dos *primers* e adaptadores serão cortadas das leituras. Apenas sequências com 275 nt ou mais serão utilizadas na análise *downstream*.

A identificação de fungos foi realizada utilizando-se o sequenciamento de alto desempenho da região ITS1. O preparo das bibliotecas seguiu um protocolo proprietário (Neoprospecta Microbiome Technologies, Brasil). Foi realizada a amplificação com primers para a região ITS1, primer ITS1 (GAACCWGCGGARGGATCA) e primer ITS2 (GCTGCGTTCTTCATCGATGC). As bibliotecas foram sequenciadas, utilizando-se o equipamento MiSeq Sequencing System (Illumina Inc., USA) e o kit V2, com 300 ciclos e sequenciamento single-end. As sequências foram analisadas por meio de um pipeline proprietário (Neoprospecta Microbiome Technologies, Brasil). Resumidamente, todas as sequências de DNA resultantes do sequenciamento passaram, individualmente, por um filtro de qualidade, utilizando como base o somatório das probabilidades de erro de suas bases, permitindo, no máximo, 1% de erro acumulado. Posteriormente, foram removidas as sequências de DNA correspondentes aos adaptadores da tecnologia Illumina. As sequências que passaram pelos procedimentos iniciais e que tiveram 100% de identidade foram agrupadas em filotipos/clusters e foram utilizadas para identificação taxonômica, por comparação com banco de dados de sequências acuradas de ITS (NeoRef, Neoprospecta).

A análise de bioinformática constará da leitura do *Quality Filter*, que será realizada por meio da conversão do *Q Score* (QS) em *Error Probability* (EP) para cada nucleotídeo, utilizando a equação a seguir:

$$EP = \frac{10\text{^}(-QS)}{10}$$

Apenas leituras com a soma de erros igual ou menor que 1 serão consideradas para a análise *downstream*. Subsequentemente, todas as leituras com uma ou mais bases "N" indeterminadas ou sequências cortadas com duas ou mais bases consecutivas com QS menor que Q20 serão eliminadas.

A inferição de unidades taxonômicas operacionais (OTU) será realizada com utilização de *BLAST* 2.2.28 (CAMACHO et al., 2009) contra a base de dados *Greengenes* 13.8 (DESANTIS et al., 2006). Para atribuição de taxonomia, apenas sequências com índices de sucesso de 99%, em um alinhamento abrangendo mais de 99%, serão consideradas. Um valor de 2000 bp será utilizado para inferição da relevância das espécies bacterianas identificadas nas amostras obtidas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Beneficiados pelo treinamento e orientação feitos pelos profissionais especializados e também pesquisadores voluntários integrantes do grupo de pesquisa, utilizando-se animais do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO, os discentes conseguiram, em menor prazo do que o esperado, adquirir competências e habilidades que os tornaram capazes para participar da avaliação oftálmica para seleção dos equinos, a qual será realizada em breve, conforme previsto no cronograma.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A revisão da literatura realizada até o momento revelou uma escassez de estudos na área de sequenciamento genético aplicado à medicina veterinária. Os motivos para esse número reduzido de estudos podem ser explicados pelo alto custo do procedimento e a disponibilidade reduzida de laboratórios equipados para sua realização. Na medicina humana, a principal aplicação do método é para o diagnóstico de algumas doenças hereditárias, além de eventuais estudos para identificação de bactérias multirresistentes.

Por outro lado, este estudo tem possibilitado o desenvolvimento de competências na área de biologia molecular, por parte dos pesquisadores envolvidos, como ferramenta diagnóstica para o entendimento do microbioma ocular em equinos.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANDREW, S. E.; NGUYEN, A.; JONES, G. L.; BROOKS, D. E. Seasonal effects on the aerobic bacterial and fungal conjunctival flora of normal thoroughbred brood mares in Florida. Veterinary Ophthalmology, v. 6, n. 1, p. 45–50, 2003.

CAMACHO, C.; COULOURIS, G.; AVAGYAN, V.; MA, N.; PAPADOPOULOS, J.; BEALER, K.; MADDEN, T. L. BLAST+: architecture and applications. BMC Bioinformatics, v. 10, n. 1, p. 421, dez. 2009.

CAPORASO, J. G.; LAUBER, C. L.; WALTERS, W. A.; BERG-LYONS, D.; HUNTLEY, J.; FIERER, N.; OWENS, S. M.; BETLEY, J.; FRASER, L.; BAUER, M.; GORMLEY, N.; GILBERT, J. A.; SMITH, G.; KNIGHT, R. Ultra-high-throughput microbial community analysis on the Illumina HiSeq and MiSeq platforms. The ISME Journal, v. 6, n. 8, p. 1621–1624, ago. 2012.

CATTABIANI, F.; CABASSI, E.; ALLODI, C.; GIANELLI, F. [Bacterial flora of the conjunctival sac of the horse]. Annali Sclavo; rivista di microbiologia e di immunologia, v. 18, n. 1, p. 91–119, 1976.

CHAN, J. Z.-M.; PALLEN, M. J.; OPPENHEIM, B.; CONSTANTINIDOU, C. Genome sequencing in clinical microbiology. Nature Biotechnology, v. 30, n. 11, p. 1068–1071, 2012. Disponível em: <http://www.nature.com/doifinder/10.1038/nbt.2410>.

DAROY, M. L. G.; LOPEZ, J. S.; TORRES, B. C. L.; LOY, M. J.; TUAÑO, P. M. C.; MATIAS, R. R. Identification of unknown ocular pathogens in clinically suspected eye infections using ribosomal RNA gene sequence analysis. Clinical Microbiology and Infection, v. 17, n. 5, p. 776–779, 2011.

DESANTIS, T. Z.; HUGENHOLTZ, P.; LARSEN, N.; ROJAS, M.; BRODIE, E. L.; KELLER, K.; HUBER, T.; DALEVI, D.; HU, P.; ANDERSEN, G. L. Greengenes, a chimera-checked 16S rRNA gene database and workbench compatible with ARB. Applied and Environmental Microbiology, v. 72, n. 7, p. 5069–5072, jul. 2006.

FUSCO, M. A.; VIERA, J. B.; RAMOS, M. T.; PIRES, N. R. Resultados de testes de cultura e antibiograma em seis casos de úlcera corneana em equinos. Archives of Veterinary Science, v. 12, n. 3, p. 56–59, 2007.

GE, Z.; BOWLES, K.; GOETZ, K.; SCHOLL, H. P. N.; WANG, F.; WANG, X.; XU, S.; WANG, K.; WANG, H.; CHEN, R. NGS-based Molecular diagnosis of 105 eyeGENE(®) probands with Retinitis Pigmentosa. Scientific reports, v. 5, p. 18287, jan. 2015.

GELATT, K. N.; GILGER, B.C.; KERN, T. J.; Veterinary Ophthalmology, 5th. ed. Oxford: John Wiley & Sons, Inc. 2013 v.2, p.1136, 2013.

GILGER, B.C.; STOPPINI R. Equine ocular examination routine and advanced diagnostic techniques. In: Equine Ophthalmology, 2nd edn. (ed. Gilger BC) Elsevier Saunders, Maryland Heights. p. 1–48, 2011.

GLAZE, M.B. Equine recurrente uveitis (ERU, Periodic oftalmia, Moon blindness). In: SMITH, B.P Large animal internal medicine. St. Louis: Mosby, 1990. p. 1239-1243.

JOHNS, I. C.; BAXTER, K.; BOOLER, H.; HICKS, C.; MENZIES-GOW, N. Conjunctival bacterial and fungal flora in healthy horses in the UK. Veterinary Ophthalmology, v. 14, n. 3, p. 195–199, 2011.

KELLER, R. L.; HENDRIX, D. V. H. Bacterial Isolates and Antimicrobial Susceptibilities in Equine Bacterial Ulcerative Keratitis (1993--2004). Equine veterinary journal, v. 37, n. 3, p. 207–211, maio 2005.

KERN, T. J. Ophthalmic Anatomy. In: Veterinary Ophthalmology. 5th. ed. Oxford: John Wiley & Sons, Inc. v. 2, p. 39–171.2013.

KHOSRAVI, A. R.; NIKAEIN, D.; SHARIFZADEH, A.; GHARAGOZLOU, F. Ocular Fungal Flora from Healthy Horses in Iran. Journal de mycologie medicale, v. 24, n. 1, p. 29–33, mar. 2014.

KÖSER, C. U.; ELLINGTON, M. J.; CARTWRIGHT, E. J. P.; GILLESPIE, S. H.; BROWN, N. M.; FARRINGTON, M.; HOLDEN, M. T. G.; DOUGAN, G.; BENTLEY, S. D.; PARKHILL, J.; PEACOCK, S. J. Routine Use of Microbial Whole Genome Sequencing in Diagnostic and Public Health Microbiology. PLoS Pathogens, v. 8, n. 8, 2012.

MAURIN, M. Real-time PCR as a diagnostic tool for bacterial diseases. Expert review of molecular diagnostics, v. 12, p. 731–54, 2012.

METZKER, M. L. Emerging technologies in DNA sequencing. Genome research, v. 15, n. 12, p. 1767–76, dez. 2005.

MOORE, C. P.; HELLER, N.; MAJORS, L. J.; WHITLEY, R. D.; BURGESS, E. C.; WEBER, J. Prevalence of Ocular Microorganisms in Hospitalized and Stabled Horses. American journal of veterinary research, v. 49, n. 6, p. 773–777, jun. 1988.

NARDONI, S.; SGORBINI, M.; BARSOTTI, G.; CORAZZA, M.; MANCIANTI, F. Conjunctival Fungal Flora in Healthy Donkeys. Veterinary ophthalmology, v. 10, n. 4, p. 207–210, 2007.

PEREIRA, J.S.; PEREIRA, N.G.; MULLER, N.; PRANDO, F.; ROSA, M.; MARTINS, R.R.C.; MARTINS, A.V. Evaluación de la presion intraoocular en caballos (*Equus caballus*, Linnaeus 1758) travès del uso de un TONO-PEN VET. VIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE OFTALMOLOGOS VETERINARIOS, Concepciòn, CH; Libro Resumen 2015, p.70.

ROSA, M.; CARDOZO, L. M.; DA SILVA PEREIRA, J.; BROOKS, D. E.; MARTINS, A. L. B.; SILVA FLORIDO, P. S.; STUSSI, J. S. P. Fungal flora of normal eyes of healthy horses from the State of Rio de Janeiro, Brazil. Veterinary Ophthalmology, v. 6, n. 1, p. 51–55, 2003.

SAUER, P.; ANDREW, S.E.; LASSALINE, M. et al. Changes in antibiotic resistance in equine bacterial ulcerative keratitis (1991-2000): 65 horses. Veterinary Ophthalmology 2003; 6: 309-313

SHERMAN, A. B.; CLODE, A. B.; GILGER, B. C. Impact of fungal species cultured on outcome in horses with fungal keratitis. Veterinary Ophthalmology, v. 20, n. 2, p. 140–146, 2019.

SMET, A.; BOYEN, F.; PASMANS, F.; BUTAYE, P.; MARTENS, A.; NEMEC, A.; DESCHAGHT, P.; VANEECHOUTTE, M.; HAESEBROUCK, F. OXA-23-producing Acinetobacter species from horses: A public health hazard? Journal of Antimicrobial Chemotherapy, v. 67, n. 12, p. 3009–3010, dez. 2012.

STADES, C.F.; BOEVÉ, H.M.; NEUMANN, W.; WYMAN, M. Fundamentos da oftalmologia veterinária. 1ed. São Paulo: Manole, 1999. 203p.

WADA, S.; HOBO, S.; NIWA, H. Ulcerative Keratitis in Thoroughbred Racehorses in Japan from 1997 to 2008. Veterinary ophthalmology, v. 13, n. 2, p. 99–105, mar. 2010.

WANG, Y.; QIAN, P. Conservative Fragments in Bacterial 16S rRNA Genes and Primer Design for 16S Ribosomal DNA Amplicons in Metagenomic Studies. . PLoS ONE, v. 4, n. 10, 2009.

YANG, S.; ROTHMAN, R. PCR-based diagnostics for infectious diseases: uses, limitations, and future applications in acute-care settings. Lancet Infectious Diseases, n. 4 (6), p. 337–48, 2004.

# PESQUISA E ATIVIDADES DE CAMPO DA FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA DO UNIFESO E SUA INSERÇÃO NO CENÁRIO MULTIDISCIPLINAR DA SAÚDE ÚNICA

***Área temática:*** Estratégias de ensino-aprendizagem na formação do profissional da área da saúde

*Maria Leonora Veras de Mello, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Rafaela de Souza Barbosa dos Santos, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Michael Felipe Alves Araújo Muniz, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*Rafaela Paes Pereira Corte Real, Discente, Medicina Veterinária, UNIFESO*
*André Vianna Martins, Docente, Medicina Veterinária, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

Os estudos sobre a Medicina do Coletivo e, mais recentemente, Saúde Única, vêm acrescentando saberes ao alunado envolvido, aos docentes, e à população que recebe deles orientações, seja pelos alertas de zoonoses, pelas cartilhas distribuídas nas várias ocasiões de atividades externas às comunidades e bairros, nas campanhas de vacinação antirrábica e no atendimento de cães e gatos no próprio campus da Faculdade de Medicina Veterinária, na Clínica-Escola, com a coparticipação do Projeto Saúde Animal. O preenchimento de fichas durante os atendimentos dos animais e o resultado dos questionários distribuídos entre tutores de animais, agentes de saúde e outros profissionais de saúde e estudantes da Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO fornecem dados que têm mostrado a necessidade de melhorar a divulgação dos meios de transmissão, prevenção e tratamento de zoonoses importantes como a raiva, a toxoplasmose, a leptospirose, a leishmaniose e a esporotricose, além de possibilitar ações em forma escrita, midiática ou oral para a divulgação de material educativo voltado à Saúde Pública, Epidemiologia, Meio Ambiente, Educação Permanente em Saúde, assim como no NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família).
***Palavras-chave:*** Sanitarismo; Medicina Veterinária do Coletivo; Medicina Social

## INTRODUÇÃO

A Medicina Veterinária do Coletivo é uma área em ascensão no Brasil. Envolve a medicina preventiva, a saúde pública, o controle de zoonoses, o comportamento e bem-estar animal, o manejo populacional canino e felino, a bioética, o gerenciamento de recursos humanos, entre outros importantes assuntos relacionados à nossa profissão. Em um mundo onde tudo está conectado, a capacidade de interagir com outros profissionais torna-se imprescindível. (CFMV, 2015; CRMV-CE, 2018).

De acordo com Gomes et al (2016), os objetivos da Saúde Única são: melhorar a saúde e bem-estar pela prevenção de riscos e a mitigação dos efeitos de crises que surgem da interação de humanos, animais e os vários ambientes naturais; promover estratégias colaborativas e de uma "sociedade integral" como mudança sistêmica de perspectiva no manejo de riscos à saúde. (GOMES et al, 2016).

Alterações climáticas, destruição de ecossistemas, desmatamento e urbanização têm contribuído para o aumento da escalada das doenças infecciosos no Brasil. Pode-se citar que recentemente tem ocorrido uma intensificação expressiva de certas doenças em humanos, como leishmaniose, toxoplasmose, dengue, febre amarela, malária, tripanossomíases, tuberculose, e nos animais, especialmente os felinos, acrescenta-se a esporotricose, que se trata de uma zoonose importante, muitas vezes negligenciada (SEIXAS,2018, RIBEIRO, 2018).

A Saúde Única está concentrada no desenvolvimento da capacidade e infraestrutura

para prevenir e responder à rápida expansão das zoonoses, por meio de pesquisas focadas não somente na doença em si, mas também na promoção da saúde individual, populacional e de ecossistemas (ZINSSTAG, et al,2015).

Diante do cenário que todos têm vivenciado no país de um acirramento de agravos causados por doenças infectocontagiosas, incluindo zoonoses, e de acordo com o objetivo principal deste projeto de extensão de continuar informando e agindo sobre o controle e prevenção de doenças transmissíveis dos animais domésticos no município de Teresópolis, os discentes extensionistas participam das atividades na Clínica-Escola ligadas ao Projeto Saúde Animal, onde se atende gratuitamente os cães e gatos das comunidades do entorno da Faculdade, possibilitando orientar os tutores quanto à necessidade de vacinação, quanto à prevenção e combate às zoonoses, noções de posse responsável, incluindo o incentivo da castração com preços muito baixos e acessíveis, sempre acrescentando às prescrições noções sobre bem-estar animal e higiene ambiental (controle de vetores, endo e ectoparasitas). Também no mesmo Projeto Saúde Animal são atendidos gratuitamente os animais de estimação dos estudantes da faculdade de medicina veterinária, já que, em sua quase totalidade, são adotantes de cães e gatos abandonados no campus ou resgatados das ruas. Essa medida serve de incentivo ao estudante, assim como uma oportunidade de aprendizado, além do que os animais passam a ter um lar com condições favoráveis de tratamento e prevenção de doenças (BUNTAIN, et al, 2015).

Entre as doenças zoonóticas que foram detectadas, podem-se citar: esporotricose, escabiose e giardíase. Elas podem e são diagnosticadas em citologias na própria Faculdade de Medicina Veterinária, no laboratório de Patologia Clínica, que tem uma colaboração interdisciplinar com os dois projetos, PIEX e Saúde Animal. Importante ressaltar que também as disciplinas de Cirurgia de Animais Domésticos e Diagnóstico por Imagem, através de seus docentes, colaboram ativa e voluntariamente.

Porém, doenças como toxoplasmose e leptospirose, muitas vezes não são confirmadas, devido ao custo dos exames comprobatórios, que em geral o tutor não pode arcar, pois os mesmos são terceirizados. A questão das notificações de doenças transmissíveis, ainda está sendo estudada para se ter um protocolo oficial junto à Secretaria de Saúde do município de Teresópolis.

Ao médico veterinário como ator proativo no cenário da Saúde Única, imbuído da consciência da sua responsabilidade cidadã ao utilizar suas competências, cabe elaborar projetos de saúde pública veterinária com reflexo na proteção e manutenção da saúde dos seres humanos. Porém as ações não podem, nem devem, ser de cunho apenas assistencialista. É fundamental que sejam estimuladas práticas inclusivas e relacionadas à realidade do ambiente onde atua. Dessa forma, além dos problemas ligados à Saúde Animal, surgem também os problemas ambientais e de saneamento. Para isso é importante que a formação aconteça desde a graduação (CFMV, 2015).

## JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa de extensão contempla a busca de meios da Medicina Veterinária se inserir no cuidado com o outro, com os animais, com o meio ambiente. O presente projeto vem ao encontro da necessidade de maiores informações e ações sobre o controle e prevenção de doenças transmissíveis dos animais domésticos e sinantrópicos ao homem, e do estudo mais aprofundado de temas sobre Saúde do Coletivo e Saúde Única. Tais informações incluem a capacitação dos estudantes de Medicina Veterinária do UNIFESO, esclarecimentos aos tutores cujos animais são atendidos nas ações de campo da faculdade e na Clinica-Escola, palestras aos estudantes de ensino fundamental das escolas públicas do município, e atividades de interatividade e orientação junto aos agentes de saúde das ESFS e às pessoas atendidas pelas mesmas. Além disso, a inserção dos estudantes de Medicina Veterinária neste projeto comprova a importância da necessidade em inseri-los quando graduados nos NASFs (Núcleo de Apoio à

Saúde da Família).

**OBJETIVOS**

**Objetivo geral**

Informar e agir numa linha de trabalho voltada aos aspectos sanitários, educativos, preventivos, de Saúde do Coletivo, Saúde Única, de Posse Responsável, Bem-Estar Animal e de alertas para o impacto das atividades humanas sobre o ambiente.

**Objetivos específicos**

- Fazer inquéritos para se obter uma percepção qualitativa e quantitativa dos saberes relativos a Saúde do Coletivo e Saúde Única; um voltado aos estudantes do 1º ano da Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO e outro voltado ao público leigo, formado pelos tutores que levam seus animais para atendimento na Clínica-Escola da Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO;
- Desenvolver palestras, pôsteres e mídias eletrônicas, abordando princípios básicos de higiene, noções sobre as principais zoonoses, para melhorar a compreensão sobre posse responsável;
- Informar sobre a importância da castração para controle populacional como forma de diminuir os agravos provocados por zoonoses;
- Adicionar registros dos casos suspeitos e confirmados de zoonoses, estudando sobre seu controle, em discussões, debates e seções acadêmicas educativas;
- Examinar e tratar os animais atendidos na Clínica-Escola e que se cadastraram no Projeto Saúde Animal, paralelo a este e que atende cães e gatos das comunidades do entorno da Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO.

**METODOLOGIA**

São realizadas reuniões presenciais a cada três semanas com os estudantes bolsistas e colaboradores para continuidade do estudo e atualizações sobre as principais zoonoses e agravos que possam colocar em risco a população. As reuniões presenciais acontecem na Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO e também ocorrem através de um grupo no WhatsApp, com troca de informações, artigos, eventos, mantendo todos os componentes do projeto atualizados.

Orientação aos tutores dos animais atendidos no Projeto Saúde Animal na Clínica-Escola da Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO sobre zoonoses e sua prevenção, higiene sanitária, posse responsável, saúde pública e do coletivo e bem-estar. Os tutores são moradores das comunidades do município de Teresópolis atendidos gratuitamente mediante comprovação de baixa renda. Para cada atendimento é preenchida uma ficha com os dados do animal do tutor, anamnese, sintomas, diagnóstico, tratamento e retorno. A partir dos casos diagnosticados ou suspeitos de zoonoses, são realizados estudos de casos. Ao final de cada semestre, é realizado um estudo transversal para observação dos dados fornecidos pelas fichas quanto às localidades dos tutores mais assíduos, espécie, sexo, idade dos animais, enfermidades, índices de cura e mortalidade.

Em todas as ações de campo, nos atendimentos na Clinica-Escola da Faculdade de Medicina Veterinária e entre os estudantes, estão sendo distribuídas as cartilhas com orientações sobre zoonoses, prevenção, higiene sanitária e medidas naturais para controle de vetores. As ações são realizadas principalmente nos bairros da Várzea, Quinta Lebrão, Ermitage, Fonte Santa, Granja Guarani e São Pedro.

Elaboração de novos pôsteres sobre zoonoses existentes no município e uma segunda cartilha complementando a primeira.

São utilizados estudos descritivos seccionais para aferir os dados obtidos de inquéritos no formato de questionários com graus de dificuldade distintas, de acordo com o público a respondê-lo, que podem ser estudantes da faculdade de Medicina Veterinária, tutores, agentes

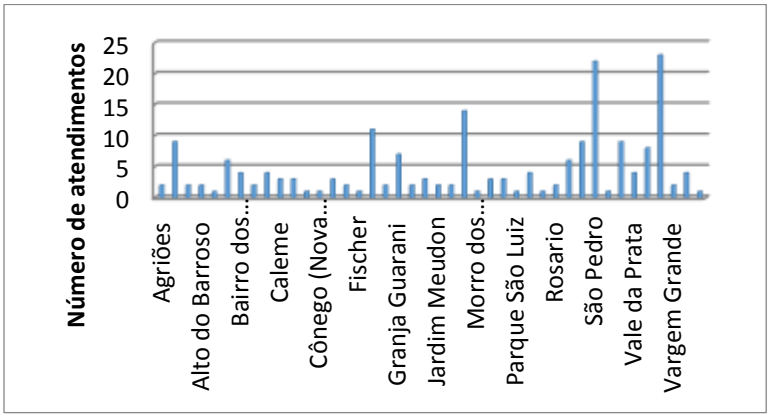
de saúde e outros profissionais de saúde. Os critérios de exclusão dos dados são para quando os mesmos forem preenchidos incorretamente, marcando mais de uma opção por questão, por exemplo, ou quando forem devolvidos sem serem respondidos. A análise dos dados e os resultados são quantitativos e percentuais.

É solicitado aos estudantes extensionistas estarem presentes nas ações de campo, a obtenção das imagens que serão utilizadas nos portfólios registrando as atividades do projeto e ajudar a levantar dados para a confecção dos relatórios parciais e artigos científicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Foram realizados 206 atendimentos na Clínica-Escola de animais oriundos de cerca de 40 localidades do município de Teresópolis e do bairro do Cônego, no município de Nova Friburgo. Os locais em Teresópolis com maior prevalência de atendimentos foram: Vale do Paraíso, Meudon, Fonte Santa e São Pedro. Em relação aos animais atendidos, observou-se que os tutores, embora orientados, não vacinam seus animais com as vacinas éticas (antirrábica e polivalente), onde vacina ética é considerada aquela que é aplica em consultório ou clínica veterinária, em geral importada, e feita exclusivamente por médico veterinário.

Vacinas não éticas são as compradas em balcão de lojas agropecuárias aplicadas por alguém leigo, estando as mesmas, às vezes, em condições precárias de conservação, o que gera baixo índice de imunidade e risco aumentado de agravos quando ocorrem epidemias, como a que ocorreu entre maio e julho de 2018, de cinomose. Entre as doenças zoonóticas, foram diagnosticados e tratados três cães com escabiose e quatro animais com esporotricose. Houve dois óbitos de suspeita não confirmada de leptospirose, e um animal com características clínicas de leishmaniose, não confirmadas, pois o animal não voltou para realizar os exames para o diagnóstico.




Algumas das 40 localidades de onde são oriundos os cães e gatos atendidos na Clínica Escola da Faculdade de Medicina Veterinária do UNIFESO no Projeto saúde Animal, que participa deste Projeto de Extensão

Felino doméstico acometido por esporotricose negligenciada

Durante as ações de campo, que ocorreram na Várzea, Ermitage, Granja Guarani e Fonte Santa, muitos tutores relataram que esperam as campanhas de vacinação antirrábica realizadas como ações de campo, em alguns bairros da cidade, alegando que em muitos lugares não há mais a vacinação antirrábica tradicional que era feita em kombis da Prefeitura. As vacinações feitas nas ações de extensão foram realizadas com vacinas cedidas ou por empresas que as fabricam ou pela Prefeitura Municipal de Teresópolis. Nessas ações, foram preenchidos cadastros dos animais para que possam também ser atendidos gratuitamente na Clínica-Escola, no Projeto Saúde Animal. Foram distribuídas cartilhas e os discentes participantes do PIEX orientaram os tutores com informações básicas sobre zoonoses, saúde, prevenção, castração, posse responsável e bem-estar animal.

Numa visão geral, resultante de um primeiro contato com os agentes de saúde do PSF de Quinta Lebrão, verificou-se que a maioria não conhece bem as principais vias de transmissão de importantes zoonoses como a Raiva, Leptospirose, Leishmaniose e Toxoplasmose. Não sabem muito a respeito de diagnóstico de sintomas dermatológicos que podem ser zoonoses, como escabiose e esporotricose. Também não conhecem uma doença chamada síndrome da arranhadura do gato, sendo frequentemente confundida com esporotricose. A partir dessa avaliação, mostrou-se necessário organizar minicursos, que serão ministrados gradativamente aos agentes de saúde, podendo se transformar em um estudo continuado em Saúde Coletiva, num viés transversal e transdisciplinar com a Medicina Veterinária.

Ações de campo com o exame dos animais e aplicação de vacina antirrábica pelos alunos, com supervisão da docente

O inquérito feito com tutores, em abril de 2018, no bairro chamado Várzea resultou nos seguintes dados: 1) 72,7% tinham cães, 25 % tinham gatos e 2,3% tinham cães e gatos; 2) 72,7% dos cães e gatos vivem em casas (com maior risco de agravos e contaminações por doenças infectocontagiosas); 3) 50% relataram que vacinam seus animais com vacinas éticas (antirrábica e óctupla ou déctupla para cães -chamadas de polivalente - e quádrupla e antirrábica para gatos); 4)Apenas 31,8 vacinam seus animais com vacina antirrábica distribuída pelas kombis da prefeitura do município de Teresópolis; 5) 72,7% compreendem a importância da castração e posse responsável e sua relação na prevenção de zoonoses; 6) 81,8% afirmaram que fazem controle de endo e ectoparasitas em seus animais de companhia; 7) 86,3 % sabem como a leptospirose é transmitida; 8) 50% têm conhecimento de como ocorre o contágio da raiva ; 9) 90,9% não sabem como ocorre a transmissão da toxoplasmose; 10) 86,3% tem ciência de como é a transmissão da febre amarela.

Os estudantes extensionistas organizaram uma palestra para os estudantes do 1º ano do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO, abordando temas como Saúde do Coletivo, Epidemiologia, Saúde Única e correlacionando-os com a atuação profissional do Médico Veterinário. Foi oferecido um lanche e depois distribuídos questionários. Quanto aos resultados deste inquérito obtiveram-se os seguintes dados: 50% tinha noções do que é Vigilância Epidemiológica; 50% sabia o que é Saúde Coletiva, 80% entendia a definição de Vigilância

Sanitária e suas funções. Percebeu-se ainda que 70% dos estudantes tem algum conhecimento do que seja ESF, PSF, NASF e a inter-relação do Médico Veterinário e o SUS.

Estudantes do 1º ano do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO, durante o lanche seguindo-se à palestra dos extensionistas do Projeto de Extensão e pouco antes de realizar o inquérito avaliativo distribuído ao final

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Este projeto de extensão, contempla a busca de meios da Medicina Veterinária se inserir no cuidado com o outro, com os animais, com o meio ambiente. O presente projeto vem ao encontro da necessidade de maiores informações e ações sobre o controle e prevenção de doenças transmissíveis dos animais domésticos e sinantrópicos ao homem, e do estudo mais aprofundado de temas sobre Saúde do Coletivo e Saúde Única. Tais informações incluem a capacitação dos estudantes de Medicina Veterinária do UNIFESO, esclarecimentos aos tutores cujos animais são atendidos nas ações de campo da faculdade e na Clinica-Escola, palestras aos estudantes de ensino fundamental das escolas públicas do município e atividades de interatividade e orientação aos agentes de saúde das ESFS e às pessoas atendidas por eles. Além disso, a inserção dos estudantes de Medicina Veterinária neste projeto comprova a importância da necessidade em inseri-los quando graduados nos NASFs (Núcleo de Apoio à Saúde da Família).

É importante ressaltar que as evidências nos mostram que a aprendizagem por meio de projetos e a integração dos diversos campos do conhecimento são fundamentais para uma aprendizagem mais efetiva e com mais sentido, e estão em coerência com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada pelo Ministério da Educação (MEC, 2018).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUNTAIN,B.; ALLEN-SCOTT, L.; NORTH, M.; ROCK, M.; HATFIELDS, J. Enabling Academic One Health Environments. In: One Health -The Theory and Practice of Integrated Health Approaches. ZINSSTAG, J ; SCHELLING,E; WALTNER-TOEWS, D; WHITTAKER,M.; TANNER,M, editors. C.A.B. International.London, IK.2015 pp.341-355.

CFMV. Educação em Saúde. Revista CFMV Brasília DF Ano XXI nº 65 Abril a Junho 2015. P. 41-43.

CRMV- CE. Debate sobre "O futuro da Medicina Veterinária", contribui para ações do

CFMV pela melhoria do Ensino da Profissão. Disponível em: http://www.crmv-ce.org.br/noticias/283-debate-sobre-o-futuro-da-medicina-veterinaria-contribui-para-acoes-do-cfmv-pela-melhoria-do-ensino-da-profissao.html Acesso em 24/02/2018

GOMES, L.B.; CLEMENTE, S.; FERREIRA E SILVA, P.; NUNES, V.F.P.; LANZETTA,V.A.S. Saúde Única e atuação do Médico Veterinário do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF). Cadernos técnicos de Veterinária e Zootecnia. n.83,.p.70-77 , dez. 2016

MEC. Integração de tecnologia. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/1sf.pdf. Acesso em: 20/07/2018

RIBEIRO, K.;MELLO,M.L.V.;BOBANY,D.M. Sporotrichosis in Brazilian Domestic Cats. IOSR Journal of Agriculture and Veterinary Science (IOSR-JAVS)e-ISSN: 2319-2380, p-ISSN: 2319-2372. Volume 11, Issue 2 Ver. I (February 2018), PP 79-84

SEIXAS, M. Estudo alerta para vigilância ativa de doenças infecciosas. Disponível em ; https://agencia.fiocruz.br/estudo-alerta-para-vigilancia-ativa-de-doencas-infecciosas. Acesso em 20/07/2018.

ZINSSTAG, J ; SCHELLING,E; WALTNER-TOEWS, D; WHITTAKER,M.; TANNER,M. Theoretical Issues of One Health.In:One Health -The Theory and Practice of Integrated Health Approaches. C.A.B. International.London, IK.2015 pp.341-355.

# AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DOS CURSOS DA SAÚDE DO UNIFESO PARA A SOCIEDADE DA REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

***Área temática:*** Pesquisa Clínica e Epidemiológica

*Laura Stella Zamora Mello, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Juliana Lima de Jesus, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Beatriz Alves Guedes, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Renato Santos de Almeida, Docente, Fisioterapia e Medicina, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

**Introdução**. Embora existam diversas ferramentas para a métrica do impacto das publicações científicas na esfera acadêmica, ainda não existe um consenso de como medir o real impacto para cultura, economia e saúde da sociedade. Algumas iniciativas recentes vêm buscando promover um debate mais amplo do impacto dos resultados científicos, não apenas na esfera acadêmica, mas também para diversos segmentos da sociedade. Na área da saúde, as dificuldades para mensuração do real impacto das pesquisas científicas na população também se fazem presentes. **Objetivo.** Identificar o impacto das produções científicas desenvolvidas pelos cursos da área da saúde do UNIFESO para a sociedade da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. **Métodos**. Trata-se de um estudo transversal com utilização de um painel de especialistas para julgamento do impacto, especificamente para a saúde da sociedade, dos resultados oriundos de estudos científicos desenvolvidos no UNIFESO. Todos os artigos dos cursos da área da saúde, publicados entre 2015 a 2017, serão pontuados por meio de uma escala de 0 a 8, onde 0 representa nenhum impacto social e 8 grande impacto. Uma análise de correlação será também realizada entre os valores de impacto das revistas nas quais os artigos foram publicados (JCR) e os valores de impacto na saúde da sociedade atribuídos pela presente proposta. **Resultados parciais.** A fase 1 do estudo consistiu em executar as estratégias de busca dos artigos publicados pelos docentes a partir de uma planilha fornecida pelo Núcleo de Enquadramento Docente (NED) Unifeso. No ano de 2015, foram encontrados 87 artigos publicados por docentes dos cursos da área da saúde do UNIFESO, já no ano de 2016 foram 115 artigos e no ano de 2017, 92 artigos. Alguns artigos informados pelo NED não foram encontrados por dificuldade ao acesso na íntegra do texto. Do total informado, 8 artigos não foram encontrados.

***Palavras-chave:*** Ciência e sociedade; Pesquisa em saúde; Qualidade de Vida.

## INTRODUÇÃO

As tendências mundiais relacionadas às políticas de ciência, tecnologia e inovação apontam para a necessidade da busca por soluções eficientes e eficazes para os grandes desafios sociais, ambientais e econômicos deflagrados no contexto do atual processo de globalização. A partir desse cenário, a estratégia nacional vem sendo promover a ciência, a tecnologia e a inovação como eixos estruturantes do desenvolvimento do país, combinando crescimento econômico, justiça social, redução das disparidades regionais e reposicionamento do Brasil em relação à produção de ciência, tecnologia e inovação (MCTIC, 2016).

As estratégias nacionais vêm buscando não só incentivar a quantidade de ciência produzida no Brasil, mas também a qualidade, valorizando cada vez mais o impacto das pesquisas e as citações internacionais dos pesquisadores. Embora existam diversas ferramentas para a métrica do impacto das publicações científicas na esfera acadêmica - índice H, impacto das revistas científicas, *altmetrics* etc, ainda não existe um consenso de como medir o real

impacto para cultura, economia e saúde da sociedade (RAVENSCROFT *et al*., 2017). Atualmente, vem ganhando espaço o debate a respeito de como medir impacto social das pesquisas científicas, possivelmente devido às especificidades das diferentes áreas de conhecimento ou até mesmo às diferentes políticas públicas governamentais ao redor do mundo (HAUNSCHILD E BORNMANN, 2017)

A produção científica brasileira tem evoluído e ganhado espaço na comunidade científica internacional embora ainda esteja distante dos Estados Unidos, de alguns países europeus e asiáticos. Além de aumentar a quantidade e o impacto internacional na comunidade acadêmica, uma outra preocupação pertinente aos programas de pós-graduação das universidades, institutos de pesquisa e agências de fomento deve ser o impacto social dessas pesquisas. Para que haja uma preocupação com os desdobramentos dos resultados oriundos das pesquisas, o primeiro passo é identificar o potencial de retorno à sociedade de cada uma delas e também entender quais possíveis instrumentos de medida de impacto para sociedade.

Sutherland et al (2011) relatam que a pesquisa aplicada percorre um longo caminho até ser disseminada e efetivamente aplicada na sociedade, com diferentes possibilidades de mensuração de impacto e qualidade, desde as citações e subsídios financeiros, até as patentes e comercialização de novos produtos oriundos destas.

Algumas iniciativas recentes vêm buscando promover um debate mais amplo do impacto dos resultados científicos, não apenas na esfera acadêmica, mas também para diversos segmentos da sociedade. Um exemplo é o " *STAR METRICS*" nos Estados Unidos, que busca, por meio de uma plataforma eletrônica e ferramentas específicas de busca, informar à população como os investimentos federais em pesquisa impactam na geração de empregos e renda para a sociedade. Outra iniciativa, oriunda do Reino Unido, é o *Research Excellence Framework* (REF). Este sistema busca identificar a qualidade dos resultados das pesquisas realizadas por instituições do Reino Unido, levando em consideração o efeito dos resultados para gerar mudança ou benefício para a economia, sociedade, cultura, políticas publicas ou serviços, meio ambiente ou qualidade de vida (RAVENSCROFT *et al.*, 2017).

Especificamente no campo da saúde, embora tenha uma grande representatividade social, por seu caráter assistencial, raros são os estudos que buscam entender os impactos reais na saúde e qualidade de vida da população alvo dos seus estudos. O presente projeto propõe um recorte na temática para que as discussões não tergiversem o assunto. Nesse sentido, o campo de análise proposto será focado no impacto social das pesquisas oriundas dos cursos da saúde do UNIFESO.

## JUSTIFICATIVA

O complexo industrial da saúde e seu reflexo na sociedade vem passando por profundas modificações na última década e o direcionamento de tais mudanças em geral é conduzido pelas pesquisas científicas realizadas por instituições privadas (com fins lucrativos) e também por instituições públicas de pesquisa e ensino. Estas últimas, embora tenham papel relevante no desenvolvimento econômico e social da população devido à formação de mão de obra qualificada, dificilmente conseguem garantir a incorporação dos resultados de suas pesquisas na saúde e bem-estar da população (ALMEIDA *et al*., 2011)

Nesse sentido, a tentativa de mensuração do real impacto das pesquisas na sociedade deve ser estimulada no meio acadêmico. A divulgação das pesquisas na sociedade, e não apenas em revistas especializadas e voltadas para o meio acadêmico, deve ser uma preocupação constante dos pesquisadores.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Identificar o impacto das produções científicas dos cursos da saúde do UNIFESO para

a saúde da sociedade do Estado do Rio de Janeiro.

**Objetivos específicos**

- Sistematizar os principais resultados das pesquisas desenvolvidas pelos cursos da saúde do UNIFESO .
- Mapear as principais áreas de contribuição das produções científicas dentro da saúde.
- Avaliar possíveis correlações entre o impacto acadêmico das publicações e o impacto na saúde da população.
- Identificar as possíveis mídias digitais e sociais para difusão dos resultados potencialmente aplicáveis à saúde da sociedade.

## METODOLOGIA

### Desenho do estudo

Trata-se de um estudo transversal com utilização de um painel de especialistas para julgamento do impacto para a saúde da sociedade dos resultados oriundos de estudos científicos no campo da fisioterapia.

Devido ao escopo do projeto, não se faz necessário o envio para julgamento do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição. Todos os dados que serão avaliados pelo grupo de pesquisa e seus colaboradores são públicos visto que já foram publicados em periódicos específicos da área.

### Instrumentos de avaliação e Procedimentos

Todos os artigos publicados por docentes dos cursos da saúde do UNIFESO: Ciências Biológicas, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Medicina Veterinária, Odontologia, publicados entre 2015 e 2017, serão pontuados por meio de uma escala de 0 a 8, onde 0 representa nenhum impacto social e 8 grande impacto. Os critérios definidos para construção da pontuação referente ao impacto na saúde foram baseados nos seguintes aspectos: (1) principais dimensões utilizadas para definir qualidade de vida; (2) indicadores epidemiológicos para saúde coletiva; (3) algumas das diretrizes apontadas pela estratégia nacional de qualidade na saúde (Ministério da Saúde) e estratégia nacional de ciência, tecnologia e Inovação (Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação).Cada critério presente conferirá um ponto para o artigo e todos os critérios terão o mesmo peso. Serão assumidas as seguintes classificações quanto ao impacto na sociedade: pontuação 0 – nenhum impacto; pontuação de 1 à 4 - baixo impacto; pontuação 5 – moderado impacto; pontuação de 6 à 8 – alto impacto. Os critérios utilizados para quantificação do impacto são apresentados no quadro 1.

Para definição da pontuação de cada publicação, serão convidados, eletronicamente via e-mail, os seguintes colaboradores: coordenadores dos cursos da área da saúde, equipe de pesquisa do presente projeto e docentes indicados pelas coordenações de curso.

Os colaboradores receberão via e-mail os resultados e a conclusão de todos os artigos publicados pelos docentes vinculados aos cursos da saúde, sem a identificação dos autores. Os artigos publicados pelos docentes serão identificados no Currículo Lattes de cada docente visto que é uma plataforma pública de acesso à produção científica. A relação dos docentes de cada curso será solicitada ao Núcleo de Enquadramento Docente da instituição, com solicitação de permissão de acesso também à Direção do Centro de Ciências da Saúde. Para envio, será gerado um quadro com os resultados e conclusões de cada estudo e com os 8 itens a serem pontuados (Quadro1). Cada estudo será pontuado por todos os colaboradores propostos e o valor final de cada artigo será dado pela média aritmética dos valores gerados. Para minimizar possível viés, o autor principal e demais colaboradores de cada estudo não poderão pontuar o próprio trabalho.

**Quadro 1: Apresentação dos critérios para quantificação do impacto de cada artigo na saúde da sociedade**

| Número do item | Critérios para definição de impacto dos estudos científicos da área de fisioterapia para saúde da população Brasileira | Sim | Não |
|---|---|---|---|
| 1 | Apresentou resultado com potencial para aplicação na sociedade em um futuro próximo (máximo de 1 ano). | | |
| 2 | Apresentou resultado claro e potencialmente aplicável de forma imediata. | | |
| 3 | Realizou tratamento ou avaliação de pacientes com doenças crônicas. | | |
| 4 | Apresenta aplicação nas esferas física e/ou emocional e/ou social dos indivíduos. | | |
| 5 | Interferiu em alguma diretriz clínica ou prática de tratamento já consolidada e reconhecidamente utilizadas por diferentes serviços e profissionais de saúde. | | |
| 6 | Apresentou algum conhecimento inédito na área da saúde. | | |
| 7 | O público-alvo para o qual a pesquisa foi destinada é de grande representatividade numérica na sociedade. | | |
| 8 | O conhecimento gerado pode ser incorporado às políticas públicas de saúde. | | |
| **Título da pesquisa:** | | | |
| Resultados | | | |
| Conclusões | | | |
| Valor Total do Impacto | | | |

**Análise dos dados**

Os dados serão apresentados de acordo com os valores absolutos de impacto identificados para cada artigo, resultado da média aritmética de todas as pontuações para cada artigo.

Será realizada ainda uma análise correlação, com cálculo do coeficiente de *Spearman*, entre os valores de cada artigo e o valor de impacto (JCR) das revistas científicas nas quais os artigos foram publicados. O índice de significância assumido será de 5%. Os dados serão analisados no programa estatístico SPSS 17.0

Após análise dos dados, o grupo irá debater as estratégias para sistematização dos resultados aplicáveis e definição da forma de apresentação nas mídias sociais e digitais para maior alcance da sociedade em geral.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fase 1 do estudo consistiu em executar as estratégias de busca dos artigos publicados pelos docentes a partir de uma planilha fornecida pelo Núcleo de Enquadramento Docente

(NED) do Unifeso.

No ano de 2015, foram encontrados 87 artigos publicados por docentes dos cursos da área da saúde do UNIFESO, já no ano de 2016 foram 115 artigos e no ano de 2017, 92 artigos.

Alguns artigos informados pelo NED não foram encontrados por dificuldade ao acesso na íntegra do texto. Do total informado, 8 artigos não foram encontrados. Todos os artigos encontrados foram salvos em pastas compartilhadas pelo grupo de pesquisa e serão distribuídos aleatoriamente para que possam ser analisados quanto ao impacto social.

Para identificação do impacto social dos estudos, a segunda fase do projeto irá qualificar os artigos conferindo pontuação a todos. O instrumento a ser utilizado está descrito na secção de métodos.

Espera-se encontrar um impacto de baixo a moderado para a saúde da população visto que algumas pesquisas básicas e até mesmo clínicas percorrem um longo caminho, desde divulgação até mesmo transferência do conhecimento para serem de fato incorporadas no dia-dia da população (RAVENSCROFT *et al*., 2017; SUTHERLAND *et al*., 2011).

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O grupo de trabalho executou as tarefas dentro do cronograma proposto e as dificuldades encontradas foram inerentes ao escopo da pesquisa, como, por exemplo, dificuldade de acesso a alguns artigos. A segunda fase do projeto poderá apontar o real impacto desses artigos para a população.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. et al. Health conditions and health-policy innovations in Brazil: the way forward. Lancet, v. 377, p. 2042–2053, 2011.

HAUNSCHILD, R.; BORNMANN, L. How many scientific papers are mentioned in policyrelated documents? An empirical investigation using Web of Science and Altmetric data. Scientometrics, v. 110, n.3, p. 1209-1216, 2017.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E COMUNICAÇÕES (MCTIC). Estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação 2016-2022. Brasília, 2016.

RAVENSCROFT, J. et al. Measuring scientific impact beyond academia: An assessment of existing impact metrics and proposed improvements. PLoS ONE, v. 12, n.3, p.1-21, 2017.

SUTHERLAND, W. J. et al. Quantifying the Impact and Relevance of Scientific Research. PLoS ONE, v.6, n.11, P.1-18, 2011.

# AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL E RESPIRATÓRIA EM PACIENTES IDOSOS

***Área temática:*** Pesquisa clínica e epidemiológica

*Johnatas Dutra Silva, Docente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Tamiris Abreu Zago, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Bianca Leticia Gonçalves da Silva, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Cynthia dos Santos Samary, Docente, Fisioterapia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

Sabe-se que o envelhecimento é acompanhado de declínio das funções gerais, com progressivas modificações morfológicas e funcionais que podem associar ao aparecimento de doenças. O comprometimento da funcionalidade e da função respiratória é um sério problema para as pessoas idosas e está associado à redução na capacidade funcional e institucionalização precoce. Nesse contexto, faz-se necessário o estudo das modificações da capacidade funcional e comprometimento respiratório a fim de serem elaboradas estratégias de prevenção nessa população. Este estudo tem como objetivo avaliar as alterações da capacidade funcional para atividades de vida diária e o comprometimento respiratório em pacientes idosos. Trata-se de um estudo analítico, transversal e quantitativo. Os voluntários serão convidados a participarem do estudo e, diante do interesse, serão realizadas as avaliações. Durante a avaliação, serão registrados dados gerais dos indivíduos, a capacidade funcional por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6M), atividades de vida diária por meio da escala de Barthel e instrumentais de vida diária pela escala de Lawton. A avaliação da função respiratória será realizada pela manovacuometria e  pico de fluxo expiratório. Além disso, o estado cognitivo dos pacientes será avaliado em mini exame do estado mental.
**Palavras-chave:** Idosos; Função cardiorrespiratória; Capacidade Funcional.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento da população é um fenômeno mundial, caracterizado pelo crescimento acelerado da faixa etária acima de 60 anos e pode ser compreendido como um processo comum a todos os seres humanos que depende e é influenciado por vários fatores, dentre eles, fatores biológicos, econômicos, psicológicos, sociais e culturais. No Brasil, tem crescido de forma rápida e acentuada a população de idosos, modificando a pirâmide etária, com real impacto na sociedade, o que vem ocorrendo nas últimas décadas (ANDRES et al., 2013; PILGER et al., 2013).

Outro fator a ser considerado é que quadros patológicos com distintas etiologias se expressam com maior gravidade entre os idosos com aumento na prevalência de doenças crônico-degenerativas associadas ao processo de envelhecimento. Isso ocorre devido a maior suscetibilidade fisiológica e imunológica desses indivíduos, particularmente as infecções (FRANCISCO et al., 2006).

Sabe-se que o envelhecimento é acompanhado de declínio das funções gerais, com progressivas modificações morfológicas e funcionais, que podem associar-se ao aparecimento de doenças, podendo acelerar o declínio funcional do idoso. Essas alterações associadas podem ser encontradas no sistema respiratório, ocorrendo um déficit em gerar força suficiente para produzir uma contração efetiva, o que leva a uma diminuição da função ventilatória (FERREIRA, 2010). A mudança na configuração do tórax pelas desvantagens mecânicas do envelhecimento predispõe a uma redução na função do principal músculo respiratório, o diafragma, o que gera a excursão respiratória diminuída, tornando-o menos eficiente. A

associação da forma do tórax e da diminuição do trabalho diafragmático gera um declínio da função respiratória relacionada à idade (SANTOS et al., 2011).

O sistema respiratório envelhece mais rapidamente devido a maior exposição a poluentes ambientais ao longo dos anos. As mudanças que ocorrem são clinicamente relevantes porque a deterioração da função pulmonar está associada ao aumento da taxa de mortalidade e, além disso, o conhecimento das mesmas contribui para a detecção e prevenção de disfunções respiratórias em idosos (BELLINI, 2004).

O envelhecimento, em alguns casos, traz consigo dependência do cuidado, pela demanda e disponibilidade de tempo e dedicação (MARINHO et al., 2013). Os fatores que contribuem para a falta de apoio aos idosos são os mais variáveis. Dentre eles destaca-se a transformação social dos últimos anos, incluindo os novos arranjos familiares, número de separações, o avanço tecnológico e científico de domínio dos mais jovens, a participação feminina no mercado de trabalho, a qual retira do domicílio a figura para o cuidado. Frente a essa modificação, a permanência do idoso na sua família torna-se comprometida uma vez que os elementos socioeconômicos se alteram, especialmente quando há limitação da funcionalidade, necessitando de um cuidador (TORRES et al., 2010).

## JUSTIFICATIVA

Atualmente, tem-se reconhecido a importância da reabilitação cardiorrespiratória na produção de cuidados dos pacientes. A fisioterapia tem atuação direta na redução da morbimortalidade desses indivíduos, sabendo-se que a execução dos exercícios físicos é fundamental para uma melhor adaptação fisiológica do organismo e, em consequência disso, temos uma melhora na qualidade de vida do paciente (FOGAÇA et al., 2012).

A perda da funcionalidade está associada à dependência, fragilidade, aumento do risco de quedas, problemas de mobilidade. Às vezes, residir em instituições de longa permanência (ILP) pode vir associada a complicações, gerando altos custos e cuidados por um longo período. O comprometimento da funcionalidade e da função respiratória é um sério problema para as pessoas idosas e está associado à redução na capacidade funcional e institucionalização precoce, acarretando progressivas modificações, tanto morfológicas como funcionais, que podem associar ao aparecimento de doenças, podendo acelerar o declínio funcional (FERREIRA et al., 2010).

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Este estudo tem como objetivo avaliar as alterações na capacidade funcional para atividades de vida diária e comprometimento respiratório em pacientes idosos.

### Objetivos específicos

- Avaliar a força muscular respiratória através da manovacuometria;
- Avaliar a permeabilidade das vias aéreas por meio da análise do pico de fluxo expiratório;
- Verificar a capacidade funcional para as atividades de vida diária e instrumentais de vida diária por meio das escalas de Barthel e Lawton;
- Avaliação da cognição em mini exame do estado mental;
- Avaliar a tolerância ao exercício pelo teste de caminhada de seis minutos;
- Identificar os fatores de risco individuais e ambientais aos quais os idosos estão expostos.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo analítico, transversal e quantitativo. Os voluntários serão idosos selecionados na Clínica-Escola de Fisioterapia do UNIFESO a partir de um convite dos

pesquisadores responsáveis pelo estudo aos idosos, onde serão expostos e explicados os objetivos do estudo. Após serem selecionados e informados sobre os objetivos do trabalho, serão agendados horários para a avaliação da função respiratória e da capacidade funcional.

Todos os voluntários receberão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde constam todas as informações sobre o estudo. Deverão assinar as duas vias, uma ficando sob posse do pesquisador e a outra via sob posse do voluntário. O protocolo de pesquisa está em consonância com a Resolução 466/12 e foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa do UNIFESO – CEPq, via Plataforma Brasil e aprovado com o parecer de número 2 791 614.

Os critérios de inclusão no estudo serão os idosos atendidos na Clínica-Escola de Fisioterapia do UNIFESO, na cidade de Teresópolis-RJ, que apresentem condições mentais para responder ao instrumento da pesquisa e concordarem em participar da pesquisa, ou ter sua participação autorizada pelo cuidador, quando necessário, no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Serão excluídos do estudo os idosos que: (1) apresentarem comprometimento cognitivo que impossibilitem a sua compreensão na realização das avaliações funcionais e responder os questionários selecionados para este estudo; (2) instabilidade hemodinâmica, (3) alteração do sistema musculoesquelético que impeça a realização dos testes funcionais, (4) presença de intercorrências, como queda, dispneia ou tonteira durante a aplicação do protocolo de pesquisa (em específico o teste de caminhada de seis minutos), como previsto pela Sociedade Americana de Cardiologia e (5) idosos atendidos no setor de Fisioterapia Cardiorrespiratória.

Inicialmente, será realizado o convite aos participantes, orientação e explicação dos objetivos do estudo. Posteriormente, as avaliações serão pré-agendadas com os voluntários, em dia e horário marcados, de acordo com a disponibilidade dos mesmos e dos pesquisadores. As avaliações serão realizadas na Clínica-Escola de acordo com a disponibilidade. A possível exclusão do paciente selecionado poderá ocorrer no início ou ao longo do processo avaliativo.

A avaliação fisioterapêutica constará de uma avaliação das características sociodemográficas, da função respiratória por meio da manovacuometria e peak flow e da capacidade funcional no teste de caminhada de seis minutos. Também serão realizados avaliação da cognição no mini exame do estado mental (MEEM) e avaliação das capacidades funcionais para a realização das atividades de vida diária (AVDs) e instrumentais de vida diária (AIVDs). Todos os dados registrados serão planilhados e tratados estatisticamente. Inicialmente, será aplicado o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov. A seguir, será realizada uma análise estatística descritiva dos resultados, sendo considerado como significativo o valor de $p < 0,05$.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Este estudo está sendo realizado em parceria com a Liga Acadêmica de Fisioterapia Cardiorrespiratória e em Terapia Intensiva (LAFCARTI) do curso de graduação em Fisioterapia, sendo então um instrumento para discussão e estímulo à pesquisa científica dos estudantes associados à LAFCARTI. O projeto sofreu algumas alterações e adequações devido a mudanças e atrasos quanto à anuência do local de realização do estudo inicial, sendo então modificado o local para a sua realização, o que atrasou o início da avaliação dos pacientes.

Até o momento, foi realizado o treinamento dos estudantes para a realização e aplicação dos questionários de modo a padronizar a ordem das avaliações e tirar as dúvidas quanto ao preenchimento das fichas de avaliação. Foi realizado um estudo piloto com alguns estudantes e pacientes da clínica a fim de ser avaliado o tempo de realização dos testes e identificar possíveis dúvidas dos avaliadores e avaliados em relação aos testes e questionários aplicados. Nesse primeiro momento, também foi realizado um levantamento dos pacientes atendidos na Clínica-Escola de Fisioterapia que se adequem aos critérios de inclusão do estudo e posterior convite dos pacientes para participação do trabalho. Foram incluídos nesse primeiro momento 20 pacientes para serem avaliados.

Dos pacientes selecionados para a primeira fase se avaliação, foram realizadas 10

avaliações. Três pacientes solicitaram dispensa da pesquisa durante o início do protocolo de avaliação. Como resultado, esperamos identificar fatores relacionados ao comprometimento funcional e cardiorrespiratório dos pacientes atendidos no ambulatório de Fisioterapia da Clínica-Escola de Fisioterapia de modo a elaborar estratégias de prevenção e promoção da saúde dessa população.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Estudos têm demonstrado que a aplicação das escalas funcionais e testes funcionais, além da avaliação da função cardiorrespiratória, permite identificar o grau de independência dos pacientes idosos e comprometimento cardiorrespiratórios, permitindo maior conhecimento dos comprometimentos funcionais, sendo útil na abordagem e avaliação fisioterapêutica. Além disso, o projeto tem sido um importante espaço e instrumento de discussão e estímulo à pesquisa científica associada às atividades acadêmicas da LAFCARTI.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRES B. Participação, saúde e envelhecimento: Histórias de participantes do Conselho Municipal de Saúde de Porto Alegre (Tese). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013, 109p.

BELINI M. Força muscular respiratória em idosos submetidos a um protocolo de cinesioterapia respiratória em imersão e em terra, Monografia do curso de fisioterapia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade, Panamá, Brasil, 2004.

FERREIRA OGL, MACIEL SC, SILVA AO, SANTOS WS, MOREIRA ASP. O envelhecimento ativo sob o olhar de idosos funcionalmente independentes. Rev Esc Enferm USP 2010;44:1065-9.

FERREIRA VC. Independência funcional do idoso com doença pulmonar obstrutiva crônica (Tese). Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, 2010, 174p.

FOGAÇA, D; GÓES, GG; FUHRO, MI; ET AL. O papel da reabilitação física após o transplante cardíaco: uma revisão de literatura. Revista Digital. Buenos Aires, Aoo 17, Nº 171, Agosto de 2012.

FRANCISCO PMSB, DONALISIO MR, BARROS MBA, CÉSAR CLG, CARANDINA L, GOLDBAUM M. Fatores associados à doença pulmonar em idosos. Rev. Saúde Públ. 2006; 40(3):428-35.

MARINHO LM, VIEIRA MA, COSTA SM, ANDRADE JMO. Grau de dependência de idosos residentes em Instituições de Longa Permanência. Rev Gaúcha Enferm 2013;34:104-10.

PILGER C, DIAS JF, KANAWAVA C, BARATIERI T, CARREIRA L. Compreensão sobre o envelhecimento e ações desenvolvidas pelo enfermeiro na atenção primária à saúde. Cienc Enferm 2013;1:61-73. http://dx.doi.org/10.4067/S0717- 95532013000100006.

SANTOS LJ, SANTOS CI, HOLFMANN MM. Força muscular respiratória em idosos submetidos a duas modalidades de treinamento. Rev Bras Cienc Envelhecim Hum 2011;8:29-37.

TORRES GV, REIS LA, REIS LA, FERNANDES MH, XAVIER TT. Relação entre funcionalidade familiar e capacidade funcional de idosos dependentes no município de Jequié (BA). Rev Baiana Saúde Púb 2010;34:19-30.

# AVALIAÇÃO DOS FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM DISCENTES DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SERRA DOS ÓRGÃOS – UNIFESO

***Área temática:*** Pesquisa clínica e epidemiológica

*Johnatas Dutra Silva, Docente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Vinícius Baltar de Araújo, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Vanessa de Lima Omatsu, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Aline Azevedo Ferreira, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Luciana Sartini B. de Souza, Discente, Fisioterapia, UNIFESO*
*Danielle de Paula Aprígio, Docente, Fisioterapia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

O surgimento de múltiplos fatores de risco para o desenvolvimento das Doenças Cardiovasculares (DCV) implica diretamente na patogênese, na progressão da doença e na ocorrência de eventos futuros. No âmbito universitário, não é rara a constatação de elevada prevalência dos fatores de risco, agravados pela interferência dos hábitos de vida dos universitários e outros fatores como obesidade, sedentarismo, hereditariedade, hipercolesterolemia e etnia, e o estresse a que é submetida essa população. O objetivo deste estudo é avaliar a prevalência de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) em discentes do curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO. Trata-se de um estudo epidemiológico observacional e quantitativo, realizado com discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia do UNIFESO. Os voluntários foram submetidos à avaliação estruturada para fatores de risco de DCV e capacidade funcional por meio do teste de caminhada de seis minutos. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética na Pesquisa local. Como resultados preliminares, podemos observar que a idade média dos avaliados foi de 21 ± 1,4 anos, sendo a maioria do sexo feminino (83,3%). Dentre os principais fatores de risco identificados, foi possível observar aumento significativo do Índice de Massa Corporal (IMC) (27,8%), da relação cintura-quadril (55,6%) e do histórico familiar para o desenvolvimento de DCV (28%), tabagismo (16%) e etilismo leve (67%). Em relação aos hábitos gerais, a prática de atividade física regular foi relatada pela maioria e 16,7% apresentaram um nível de depressão moderada. Foi possível identificar que a história familiar, sobrepeso, etilismo e tabagismo estão entre os principais fatores de risco presentes entre os estudantes. Entretanto faz-se necessário aumentar o número dos avaliados para diagnosticarmos os principais fatores de risco para as DCV no meio acadêmico a fim de elaborar estratégias de prevenção e promoção de saúde.

***Palavras-chave:*** Doenças cardiovasculares; fatores de risco; universitários.

## INTRODUÇÃO

As Doenças Cardiovasculares (DCV) são caracterizadas por distúrbios relacionados aos vasos sanguíneos e ao coração, sendo a principal causa de morte no Brasil e no mundo, cerca de 30% dos óbitos; destes, 50% acometem pessoas adultas em fase de produtividade. Apesar de ser considerada uma doença grave e reconhecermos o aumento na incidência de casos, sabe-se que grande parte dessas doenças poderia ser evitada no decorrer da vida (HERDY et al., 2014).

Nas últimas décadas, temos observado um período de mudanças significativas no que diz respeito às condições de vida e saúde populacional. Essas modificações têm gerado grandes

desafios para os gestores da saúde no Brasil. Concomitante a isso, temos vivenciado transições demográfica e epidemiológica, traduzindo, assim, alterações no perfil de morbimortalidade populacional, substituindo as causas de óbitos que anteriormente se davam em consequência de Doenças Infectocontagiosas, pelas Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), sendo as Doenças Cardiovasculares (DCV) a principal responsável pelas mortes no país (SIMÃO et al., 2013).

Sabemos que existem, e são de grande importância, o aparecimento de múltiplos fatores de risco no desenvolvimento das DCV, que implicarão diretamente na patogênese, na progressão da doença e na ocorrência de eventos futuros (DAVIGNON & GANZ, 2004). Podemos destacar os principais fatores de risco e agrupá-los da seguinte forma: Fatores modificáveis – Hipertensão Arterial (HA), Dislipidemia, Obesidade, Tabagismo, Etilismo, Sedentarismo e Dieta Calórica e Fatores não modificáveis – Histórico Familiar, Sexo, Idade e Etnia.

O conhecimento desses fatores de risco isoladamente pode não fornecer uma visão completa sobre o problema visto que, frequentemente, esses fatores se sobrepõem, ou seja, são identificados em conjunto, de modo que, quanto maior o número de fatores presentes no indivíduo, maior chance de desenvolver uma DCV (SIMÃO et al., 2013).

## JUSTIFICATIVA

As doenças cardiovasculares (DCV) constituem a principal causa de mortalidade no Brasil e no mundo. Atualmente, tem-se observado elevada prevalência de fatores de risco cardiovascular entre os adultos jovens, especialmente os relacionados ao sedentarismo e à obesidade (HERDY et al., 2014).

O impacto socioeconômico das DCV tem estimulado a implantação de políticas públicas de conscientização da população acerca dos principais fatores de risco cardiovasculares. Para os jovens, em particular, a mudança do estilo de vida pode alterar a história natural da doença aterosclerótica (MALACHIAS et al., 2016).

Nas últimas décadas, tem-se observado aumento exponencial dos estudos epidemiológicos que buscam entender e reconhecer as DCV. Pesquisas multiprofissionais têm se mostrado favoráveis quando se analisa os aspectos fisiopatológicos relacionados aos eventos cardiovasculares, alcançando resultados significativos para o reconhecimento dos fatores de risco relacionados aos distúrbios cardiovasculares, assim como para a diversidade de recursos, farmacológicos e não farmacológicos, para a prevenção e tratamento desses eventos (SIMÃO et al., 2013).

Atualmente, tem-se reconhecido a importância da Reabilitação Cardiovascular (RCV) na produção de cuidados dos pacientes com eventos cardiovasculares. A fisioterapia tem atuação direta na redução da morbimortalidade desses indivíduos, sabendo-se que a execução dos exercícios físicos é fundamental para uma melhor adaptação fisiológica do organismo e, em consequência disso, temos uma melhora na qualidade de vida do paciente (FOGAÇA et al., 2012).

Diante do exposto, faz-se necessário o reconhecimento dos fatores de risco cardiovasculares entre os universitários, particularmente da área de saúde, por se observar elevada prevalência desses fatores, principalmente os modificáveis, ou seja, aqueles relacionados aos hábitos, o que é preocupante já que formam importante grupo de quem se espera modelo para o estabelecimento de hábitos de vida saudáveis na população geral.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar a prevalência de fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (DCV) em discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), Teresópolis – RJ.

**Objetivos específicos**

- Avaliar a Capacidade Funcional (CF) por meio do Teste de Caminhada de Seis Minutos (TC6M);
- Reconhecer as Medidas Antropométricas, calculando o Índice de Massa Corporal (IMC), o Índice Cintura e Quadril (ICQ) e a Circunferência Abdominal (CA);
- Verificar a Pressão Arterial Sistêmica;
- Reconhecer a Medida da Glicemia Capilar por meio do glicosímetro;
- Reconhecer a História Patológica Pregressa poe questionários;
- Reconhecer o histórico social, nutricional e hábitos por questionário;
- Reconhecer o histórico familiar de doenças cardiovasculares por questionários.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico observacional e quantitativo.

Os voluntários foram selecionados no Curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO), por meio de convite dos pesquisadores responsáveis pelo estudo. Após serem selecionados, os voluntários foram informados sobre os objetivos do estudo e, logo em seguida, agendados horários para a avaliação na Clínica-Escola de Fisioterapia do UNIFESO.

Com o intuito de avaliar os fatores de risco para doenças cardiovasculares, o presente estudo avaliou todos os indivíduos que demonstrarem interesse em participar, dentro dos critérios de elegibilidade.

Todos os voluntários receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido onde constam todas as informações sobre o estudo, assinados em duas vias, uma ficando sob posse do pesquisador e a outra via sob posse do voluntário. O protocolo de pesquisa está em consonância com a Resolução 466/12, foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa do UNIFESO – CEPq, via Plataforma Brasil e aprovado com o parecer 2 147 590.

Como critérios de inclusão, foram considerados discentes do Curso de Graduação em Fisioterapia, de ambos os sexos, com idade mínima de 18 anos.

Os voluntários foram excluídos da pesquisa na presença de: (1) instabilidade hemodinâmica, (2) alteração do sistema musculoesquelético que impeça a realização dos testes funcionais, (3) incapacidade cognitiva, (4) presença de intercorrências, como queda, dispneia ou tonteira durante a aplicação do protocolo de pesquisa (em específico o teste de caminhada de seis minutos), como previsto pela Sociedade Americana de Cardiologia.

Inicialmente, foi realizado o convite aos participantes, seguido de devida orientação e explicação dos objetivos do estudo. Posteriormente,foram realizadas as avaliações pré-agendadas com os voluntários, em dia e horário marcados, de acordo com a disponibilidade dos mesmos e dos pesquisadores. As avaliações foram realizadas na Clínica-Escola de Fisioterapia do UNIFESO. A possível exclusão do selecionado ocorreu no início ou ao longo do processo avaliativo.

A avaliação fisioterapêutica foi realizada na Clínica-Escola de Fisioterapia do UNIFESO. A avaliação constou dos seguintes componentes: (1) capacidade funcional foi avaliada por meio do teste de caminhada de seis minutos (TC6M); (2) medidas antropométricas foram conhecidas e posteriormente calculados o IMC e o ICQ; (3) verificação da Pressão Arterial Sistêmica com o uso do esfigmomanômetro aneroide; (4) avaliação da medida da Glicemia Capilar por meio do glicosímetro; e (5) avaliação da história patológica pregressa, histórico social, nutricional e hábitos por questionários.

Todos os dados registrados foram planilhados e tratados estatisticamente. Inicialmente, foi aplicado o teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov. A seguir, realizado análise estatística descritiva e quantitativa dos resultados, sendo considerado como significativo o valor de $p < 0,05$.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

No presente estudo, foram incluídos 50 estudantes do Curso de Graduação em Fisioterapia do UNIFESO. Como resultados preliminares, podemos observar que o perfil dos estudantes pode ser identificado por idade, sexo, cor e índice de massa corporal (IMC). Esses itens foram analisados durante a avaliação, assim como o peso e altura, visando calcular o IMC, e estão expressos na Tabela 1.

TABELA 1 – Características Demográficas da população estudada

| Características | N° |
|---|---|
| **Idade** (anos) | 22,2 ± 5,2 |
| **Gênero** | |
| Feminino | 42 (83,7%) |
| Masculino | 8 (16,3%) |
| **Cor** | |
| Branca | 34 (67,3%) |
| Parda | 12 (24,5%) |
| Negra | 4 (8,2%) |
| **IMC** | 24,07 ±4,28 |
| Peso (kg) | 65,45 ± 13,45 |
| Altura (m) | 1,65 ± 0,08 |

Os valores representam média da idade e IMC e prevalência de gênero e da cor dos voluntários estudados. Os itens foram analisados durante a avaliação. IMC: índice de massa corporal.

A amostra foi constituída por 42 (83,7%) participantes do sexo feminino e 8 (16,3%) do sexo masculino, com faixa etária de 18 a 43 anos, sendo a média de idade de 22,2 anos (± 5,2).

A prevalência dos fatores de risco para doença cardiovascular analisada está apresentada na Tabela 2. Entre eles, o consumo de bebida alcoólica prevaleceu em 30 (60%) dos indivíduos, seguido de sedentarismo em 24 (48%), enquanto 15 (30%) se apresentavam com sobrepeso. O tabagismo foi detectado em apenas nove (18%) indivíduos e admitiram usar drogas ilícitas 12 (24%) dos participantes.

TABELA 2 – Distribuição dos fatores de risco para doenças cardiovasculares entre os estudantes estudados.

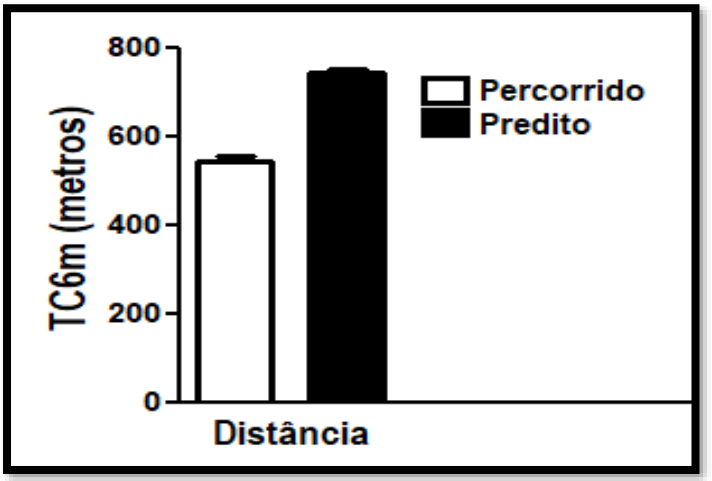
| Fatores de Risco | n=50 | % |
|---|---|---|
| Sedentarismo | 24 | 48 |
| Sobrepeso | 15 | 30 |
| Tabagismo | 9 | 18 |
| Ingesta de álcool | 30 | 60 |
| Drogas ilícitas | 12 | 24 |
| HAS | 3 | 6 |
| Circunferência abdominal | 19 | 38 |
| RCQ | | |
| Moderado | 19 | 38 |
| Alto | 15 | 30 |
| Muito Alto | 11 | 22 |
| Depressão | | |
| Leve | 6 | 12 |
| Moderada | 3 | 6 |
| HF HAS | 13 | 26 |
| HF DCV | 4 | 8 |
| HF DM | 6 | 12 |
| HF DP | 3 | 6 |
| HF de dislipidemia | 3 | 6 |
| HF de depressão | 6 | 12 |

Os valores expressam a prevalência dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares entre os estudantes universitários estudados. Os itens foram investigados e analisados durante a avaliação. HAS, hipertensão arterial sistêmica; RCQ, relação cintura-quadril; HF, histórico familiar; DCV, doença cardiovascular; DM, diabetes mellitus; DP, doença pulmonar.

Identificou-se que 28% da amostra apresentou alguma patologia pregressa, sendo a doença pulmonar de maior prevalência (14,3%), seguida das doenças cardiovasculares (4,08%), dislipidemias (4,08%) e doença renal (4,08%), estando todas mais frequentes no sexo feminino (85,7%).

Com o intuito de avaliar a capacidade funcional dos estudantes, os mesmos foram submetidos ao teste de caminhada de seis minutos (TC6M). Levou-se em consideração a distância percorrida em seis minutos (DP6M) durante o teste. Na Figura 1, observamos que todos os participantes obtiveram valores abaixo do predito. É importante notarmos que, sob uma análise qualitativa, os homens (DP6M = 78,6% do valor predito) mostraram um valor clinicamente superior da distância percorrida no TC6M se comparado ao das mulheres (DP6M = 72% do valor predito). Entretanto foi observado que os participantes que conseguiram os melhores resultados (DP6M ≥ 90% do valor predito) são mulheres com idade superior a 35 anos.

FIGURA 1 – Distância Percorrida em seis minutos (DP6M).




Os valores representam média da DP6M dos voluntários. Eixo horizontal em preto: média dos valores preditos; Eixo horizontal em branco: média dos valores percorridos pelos voluntários em seis minutos. TC6M, teste de caminhada de seis minutos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

No presente estudo, na avaliação inicial realizada, foi possível identificar a história familiar, sedentarismo, sobrepeso, etilismo e tabagismo entre os principais fatores de risco presentes entre os estudantes. Entretanto faz-se necessário aumentar o número dos avaliados para diagnosticarmos os principais fatores de risco para as DCV no meio acadêmico a fim de elaborar estratégias de prevenção e promoção de saúde.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAVIGNON, J.; GANZ, P. Atherosclerosis: evolving vascular biology and clinical implications. Role of endothelial dysfunction in atherosclerosis. Circulation, 2004; 109 (Suppl. III): III -27-III-32.

FOGAÇA, D.; GÓES, G.G.; FUHRO, M.I.; MARIANTE, P.; FRASSON R.; MONTEIRO, M.B. et al. O papel da reabilitação física após o transplante cardíaco: uma revisão de literatura. Revista Digital. Buenos Aires, Aoo 17, Nº 171, Agosto de 2012.

HERDY, A.H.; LÓPEZ-JIMENEZ, F.; TERZIC, C.P.; MILANI, M.; STEIN, R.; CARVALHO, T. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. Arq Bras Cardiol 2014; 103(2 Supl. 1): 1-31.

MALACHIAS MVB.; SOUZA WKSB.; PLAVNIK FL.; RODRIGUES CIS.; BRANDÃO AA.; NEVES MFT.; et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. Arq Bras Cardiol 2016; 107(3Supl.3):1-83

SIMÃO, A.F.; PRÉCOMA, D.B.; ANDRADE, J.P.; FILHO, H.C.; SARAIVA, J.F.K; OLIVEIRA, G.M.M.; ET AL. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Prevenção Cardiovascular. Arq Bras Cardiologia, 2013: 101 (6 Sup. 2): 1-63.

# IMPLEMENTAÇÃO DA ATENÇÃO FARMACÊUTICA E FARMACOTERAPIA NA TERCEIRA IDADE EM ABRIGOS, ASILOS E CASA DE REPOUSO NA CIDADE DE TERESÓPOLIS E PALESTRAS

***Área temática:*** Assistência farmacêutica - Cuidado e assistência farmacêutica.

*Kelli Cristine Moreira da Silva Parrini, Docente, Farmácia, UNIFESO*
*Sérgio de Carvalho Parrini, Docente, Farmácia, UNIFESO*
*Nathalia Barbosa Rocha, Discente, Farmácia, UNIFESO*
*Karolina Costa França de Oliveira, Discente, Farmácia, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

Com o crescimento da população idosa, o consumo de medicamentos também aumentou devido à elevada prevalência de doenças crônicas degenerativas que se associam ao envelhecimento. A prática da atenção farmacêutica incentiva os indivíduos à ação comunitária levando informações sobre condições que sejam determinantes sobre o seu estado de saúde. Cabe aos farmacêuticos e discentes do curso de farmácia prestarem a atenção farmacêutica em locais estratégicos, visando à melhoria na qualidade de vida e no processo do envelhecimento, buscando uma qualidade de vida melhor, tratada e sem riscos iminentes, utilizando a farmacoterapia como ferramenta. O estudo teve como objetivo realizar a atenção farmacêutica em abrigos, asilos e casas de repousos na cidade de Teresópolis/RJ a partir da coleta de dados sobre os idosos em seus prontuários, com informações sobre o seu estado em geral e quais medicamentos são utilizados. Para melhorar o acesso às informações sobre medicamentos, também foram realizadas palestras sobre o uso correto e racional de medicamentos e a prevenção da automedicação em diversos ambientes, mas, principalmente, em colégios público/privado para jovens e para a população em geral. O projeto proporciona o desenvolvimento das competências e habilidades dos formandos egressos e futuros profissionais farmacêuticos de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino de graduação em Farmácia.

***Palavras-chave:*** atenção farmacêutica; terceira idade; uso correto de medicamentos.

## INTRODUÇÃO

Pode-se notar um grande aumento referente à população, principalmente na população de idosos no Brasil, tendo um crescimento significativo (CARDOSO & PILOTO, 2014). Por isso é de extrema importância um acompanhamento de um profissional de saúde capacitado**,** como o farmacêutico, para administrar e proporcionar uma melhora no tratamento oferecido a eles, por meio de verificação de interações medicamentosas, dosagem correta, forma de armazenamento dos medicamentos, verificação de validades, dentre outros (STORPIRTIS et al., 2013).

O Ministério da Saúde, por meio da Portaria 1 395/1999, promulgou a Política Nacional de Saúde do Idoso (PNSI), que destaca e fundamenta as ações do poder público do setor saúde na atenção integral à população idosa do Brasil, sendo incorporado o cuidado familiar. Considera esse modelo fundamental nos cuidados à saúde do grupo da terceira idade, para que seja promovida a qualidade de vida pela autonomia, integração e participação do idoso na sociedade (FERREIRA et al., 2015). Com o passar dos anos, a população brasileira tem sentido uma enorme diferença no que diz respeito às funções do profissional farmacêutico. Suas atribuições têm demonstrado o quão é importante sua presença no ambiente da saúde. Por causa disso, esse profissional deve manter-se sempre atualizado com informações novas no que diz respeito a medicamentos e conhecimentos técnicos e científicos, aperfeiçoando o seu

desempenho nas atividades prestadas (BRASIL, 2004).

Com o alto consumo de medicamentos, os profissionais de saúde têm se alertado e cada vez mais a preocupação com a adesão ao tratamento dos usuários é discutida. A função farmacêutica vai para além da tradução das receitas e confecção de caixas com pictogramas para orientar o uso racional das medicações e ações empreendidas para potencializar a adesão dos usuários aos medicamentos. Deve estar contida nas ações gerais de promoção da autonomia do sujeito, ou seja, as decisões e o controle sobre sua saúde (PRATA et al., 2012). A Atenção Farmacêutica enquanto prática profissional recria uma ponte necessária entre o farmacêutico e o paciente como principal foco de seu trabalho. Na grande maioria das vezes, as atividades do farmacêutico estão voltadas para uma gama enorme de tarefas burocráticas tendo como alvo principal o medicamento. Essa nova prática baseia-se em colocar, no centro de seu trabalho, o cuidado ao paciente, somando-se a todas as outras funções, como manipulação, logística, administração, fiscalização, análises clínicas, dispensação em farmácias públicas e privadas e nos estabelecimentos de ensino. Sendo assim, uma nova relação está se apresentando ao mercado de trabalho, utilizando os conhecimentos farmacoterapêuticos, avaliando as relativas reações adversas a medicamentos, dados farmacocinéticos e perfil clínico do paciente, buscando sempre o melhor para o paciente. Ao farmacêutico é possível realizar eventuais intervenções propostas aos pacientes ou aos prescritores, participando essas informações em seus prontuários (BRITO et al., 2014). Ainda dentro das atividades prestadas pelo farmacêutico, segue o serviço de farmácia clínica, que tem como objetivo a promoção do uso seguro e apropriado de medicamentos em conjunto com outros profissionais da área de saúde (STORPIRTIS et al., 2013).

Segundo a *American Society of Hospital Pharmacists* (ASHP), a Farmácia Clínica pode ser definida como "a ciência da saúde cuja responsabilidade é assegurar, mediante a aplicação de conhecimentos e funções relacionados ao cuidado dos pacientes, que o uso de medicamentos seja seguro e apropriado; necessita, portanto, de educação especializada e treinamento estruturado, além da coleta de interpretação de dados, da motivação pelo paciente e de interações multiprofissionais" (STORPIRTIS et al., 2013).

A Farmácia Clínica, trabalhando em conjunto com os médicos e também com a enfermagem, é de extrema importância para a saúde do paciente. As atividades práticas exercidas pelos farmacêuticos clínicos podem ser classificadas como interpretação, questionamento e validação de prescrição médica, monitoramento da farmacoterapia dos pacientes, entrevistas com os pacientes, participação de visitas clínicas, dentre outras (STORPIRTIS et al., 2013).

Torna-se extremamente importante a conscientização e inserção dos graduandos em farmácia na realidade de seus campos de atuação profissional ainda durante sua graduação. Possibilita-se o desenvolvimento dessa ação, que os acadêmicos visem e pratiquem algumas dessas realidades, contribuindo para o desenvolvimento e capacitação profissional e pessoal. Por outro lado, faz com que possam exercer e aplicar seus conhecimentos técnicos e científicos pré-adquiridos em benefício da coletividade, como forma de contribuição efetiva na área de saúde, que garanta uma melhoria na qualidade de vida da população e ainda possibilita a integração multidisciplinar.

## JUSTIFICATIVA

A Atenção Farmacêutica é uma ferramenta utilizada como estratégia de atenção à saúde que visa a promover o bem-estar do indivíduo para alcançar a promoção, prevenção e tratamento adequado, que permita prevenir a recorrência das enfermidades, em especial ao uso racional de medicamentos alertando sobre possíveis interações, reações adversas e possíveis intoxicações. A extensão universitária tem sido definida como um processo educativo, cultural e científico que articula o ensino e a pesquisa e que apresenta três objetivos fundamentais: formação do discente para o exercício da profissão, capacitação do docente na sua área de

conhecimento e a socialização do conhecimento científico e acadêmico com a sociedade (UNIMEP, 1990; MARIN, 2003).

No Brasil, a Atenção Farmacêutica foi definida como o conjunto de ações desenvolvidas pelo farmacêutico, que, em conjunto com outros profissionais de saúde, são voltadas à promoção, proteção e recuperação da saúde, tanto no nível individual como coletivo, tendo o medicamento como insumo essencial e visando o acesso e o seu uso racional (OPAS/ OMS, 2002). No contexto citado acima, essa atividade tem como propósito apoiar as ações de saúde demandadas por uma comunidade, sendo necessária a participação do farmacêutico em ações de educação em saúde, desenvolvendo habilidades, incentivando os indivíduos à ação comunitária e levando informações sobre condições que sejam determinantes sobre o seu estado de saúde (BRASIL, 1998).

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Viabilizar a transferência do conhecimento acadêmico à comunidade com a prestação de atenção farmacêutica em abrigos, asilos e casas de repousos na cidade de Teresópolis, por meio de ações educativas, informativas, anamnese dos pacientes e farmacoterapia, visando à melhoria na qualidade de vida da população e palestras sobre o uso correto de medicamentos para vários seguimentos.

### Objetivos específicos

- Realizar visitas a abrigos, asilos e casas de repousos na cidade de Teresópolis com os discentes do curso de farmácia juntamente com supervisão.
- Realizar acompanhamento do quadro clínico dos idosos nesses locais.
- Identificar, a partir dos medicamentos utilizados, possíveis erros, utilizando como ferramenta a farmacoterapia, por meio de DEF, Guia dos Medicamentos e o portal Saúde Baseado em Evidências/Ministério da saúde para auxiliar a investigação.
- Realizar palestras sobre o uso correto e racional de medicamentos.

## METODOLOGIA

As atividades serão planejadas antecipadamente pelo orientador juntamente com os discentes da ação. As atividades desenvolvidas são de caráter abrangente, situando como objetivos a organização de ações e serviços relacionados aos medicamentos em suas diversas dimensões, enfatizando a interação com a farmacoterapia, visando à promoção da saúde.

Serão realizadas visitas periódicas e previamente agendadas com o intuito do reconhecimento do cenário e implementação do serviço de atenção farmacêutica nos asilos assistidos que queiram participar deste projeto por meio de levantamentos dos prontuários, Serão preenchidos formulários para cada paciente com os seus dados pessoais, medicamentos prescritos e posologias relacionadas e serão comparadas as clínicas previamente diagnosticadas. Serão realizados estudos bibliográficos nas seguintes bases de dados: Scielo, PubMed, Portal Caps-UFRJ, Guia de Medicamentos-DEF com o propósito do melhor acompanhamento farmacoterapêutico (interação medicamentosa, erros posológicos e de interpretação das prescrições) e clínico.

Serão ministradas palestras sobre o uso correto e racional de medicamentos e a prevenção da automedicação em colégios públicos e privados para a população em geral.

Projeto cadastrado na Plataforma Brasil aguardando aprovação no CEPq.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

As palestras foram produzidas a partir de material pesquisado pelos estudantes e já foram apresentadas em uma escola pública de ensino médio. Os temas são de grande interesse e têm como objetivo a conscientização do uso correto do medicamento e a prevenção de

acidentes causados com medicamentos. O material utilizado para as palestras foi produzido em PowerPoint pelos estudantes do projeto. Os temas trabalhados foram: pílulas anticoncepcionais, descarte de medicamentos, uso irracional de medicamentos e drogas de abuso. Esperamos saber quais são os principais grupos farmacológicos utilizados pelos idosos e quais as possíveis interações farmacológicas que possam estar ocorrendo, além de conscientizar vários segmentos da população sobre o uso correto de medicamentos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

O primeiro momento do projeto foi importante para a preparação dos estudantes, pois puderam ler referências bibliográficas e amadurecer o seu posicionamento enquanto graduandos do curso de farmácia. Os estudantes organizaram e produziram material das palestras. Os encontros com os estudantes são regulares. Eles sempre atendem às solicitações e cumprimento dos prazos estipulados. Os objetivos futuros do projeto são visitar as instituições e apresentar o projeto de atenção farmacêutica e o acompanhamento farmacoterapêutico; realizar as visitas; o levantamento das informações a partir dos prontuários e um estudo das possíveis interações entre as medicações utilizadas pelos idosos. Quanto às palestras, pretendemos oferecer para escolas púbicas e privadas da cidade de Teresópolis.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n° 3.916, de 1998. Aprova a Política Nacional de Medicamentos e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 10 nov. 1998. Seção 1, p. 18-22.

BRASIL, Conselho Federal De Farmácia, Código De Ética Da Profissão Farmacêutica Resoluções Do CFF – Nº 417, 418/2004 E 431/2005.

BRITO M. C. C. et al, "Atenção à saúde do idoso e família: evidências da produção científica". Disponível: revistas.pucsp.br. Em 2014.

CARDOSO D, M.; PILOTO, J, A, R. Atenção farmacêutica ao idoso: uma revisão, MARINGÁ, 2014.

FERREIRA R. R. et al. Atuação do profissional farmacêutico na atenção básica de saúde. Disponível: www.cpgls.pucgoias.edu.br. Em 2015.

MARIN. N. et al. Assistência Farmacêutica para Gerentes Municipais. Rio de Janeiro: OPAS/OMS, 2003. 373p.

OPAS/ OMS, Consenso brasileiro de atenção farmacêutica- Proposta. Brasília; 2002.

POLÍTICA DE EXTENSÃO DA UNIMEP, 1990, disponível em http://www.unimep.br

PRATA P, B. A. et al, Atenção farmacêutica e a humanização da assistência: lições aprendidas na promoção da adesão de usuários aos cuidados terapêuticos nas condições crônicas. Disponível: bvsms.saude.gov.br. 2012.

STORPIRTIS, S, et al, Ciência Farmacêutica – Farmácia Clínica. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan, 2013.

# AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE UNIÃO DE REPAROS EM RESINA COMPOSTA ATRAVÉS DO TESTE DE CISALHAMENTO APÓS ENVELHECIMENTO POR TERMOCICLAGEM

***Área temática:*** Pesquisa clínica e tecnológica

*Alexandre Vicente Garcia Suarez, Docente, Odontologia, UNIFESO*
*Daniela Ferreira Leandro Nobre, Discente, Odontologia, UNIFESO*
*Leandro Jorge Fernandes, Docente, Odontologia, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

O uso de resinas compostas é uma opção de tratamento para restaurações de dentes comprometidos. Quando essas restaurações se encontram insatisfatórias, ao invés de removê-las completamente, podemos repará-las, evitando o desgaste excessivo de estrutura dentária, otimizando o trabalho do cirurgião-dentista e economizando material restaurador. Diante da necessidade de preservação da estrutura dentária e da evolução dos materiais restauradores diretos, torna-se possível seu reparo, porém restam dúvidas de qual protocolo ideal a seguir. Este trabalho visa testar *in vitro* a resistência adesiva de alguns procedimentos utilizados pelo clínico em seu ambiente de trabalho. Este estudo, que complementa a primeira parte do projeto apresentado no PICPq 2018/2019, está sendo desenvolvido a partir da abordagem quantitativa/comparativa da resistência de reparos em resina composta após envelhecimento artificial com o uso de ciclagem térmica por meio do teste de cisalhamento. Serão confeccionados 40 blocos de resina composta (n 10) por meio de uma matriz de teflon com as seguintes dimensões: 8mm (diâmetro) X 2mm (altura), finalizados com tira de poliéster. Eles serão fotopolimerizados por 20s cada; ao final, será realizada uma fotopolimerização de 40s adicional na face, que receberá o tratamento proposto. Os blocos serão incluídos em resina acrílica autopolimerizável. O conjunto então será levado a máquina de termociclagem e submetido a cinco mil ciclos, simulando o envelhecimento da restauração. A superfície será regularizada com lixas de carbeto de silício #600 para simular um desgaste com brocas diamantadas e aleatoriamente distribuídos nos grupos para receberem o tratamento de superfície. Após os tratamentos, uma matriz de teflon será colocada sobre os blocos e a simulação de um reparo com resina composta será realizada. Após a confecção das amostras, estas serão levadas a uma máquina de ensaios universal para o teste de cisalhamento e obtenção dos valores em MPa da resistência adesiva. Os resultados serão analisados estatisticamente.
***Palavras-chave:*** Restauração; reparos; cisalhamento.

## INTRODUÇÃO

Na atualidade, as técnicas operatórias para o tratamento restaurador vêm sendo aperfeiçoadas e tendem a ser cada vez mais conservadoras. A diminuição na prevalência e progressão da doença cárie, na maioria dos países, tem gerado uma reconsideração dos princípios e conceitos dos procedimentos clínicos convencionais.

Para Ono e Bastos (1997), em relação ao aumento na expectativa de vida da população, tem-se tido preocupações com sua dentição. Logo, higiene eficiente, presença de flúor nas águas e o estudo e lançamento de novos materiais dentários e agentes adesivos vêm contribuindo para mudanças efetivas nos preparos cavitários, que estão cada vez mais conservadores.

A melhora dos sistemas adesivos, mecanismos de polimerização e nas propriedades físicas e mecânicas das resinas compostas, a utilização desta na Odontologia Restauradora tornou-se uma prática de uso frequente para inúmeras resoluções estéticas (TEZVERGIL, LASSILA & VALLITTU, 2003). As restaurações em resina composta são amplamente

utilizadas, e vem evoluindo assim como os sistemas adesivos, onde suas propriedades estéticas e funcionais estão cada vez melhores, permitindo preparações minimamente invasivas, ou nenhum tipo de preparo, a fim de substituir tecido dental perdido (GORDAN et al., 2003).

Brendeke e Ozcan (2007) relataram que, apesar da melhora nas propriedades das resinas compostas, ainda existem fatores como descoloração, microinfiltração, drenagem nas margens, delaminação ou fratura, que são comuns em situações clínicas e podem exigir reparo ou substituição da restauração em resina composta.

Geralmente, ao encontrar restaurações deficientes, tende-se a removê-las por completo e preencher a cavidade com uma nova camada de resina composta, porém esse questionamento pode ser considerado como um tratamento em demasia quando grandes partes das restaurações são clinicamente consideradas íntegras, fazendo com que o elemento dentário se torne frágil, podendo até ocorrer lesões pulpares (FRANKENBERGER et al., 2003; OZCAN; CURA & BRENDEKE, 2010). Em tais casos, as ações de reparo preservariam o dente já que muitas vezes é difícil remover uma restauração adesiva sem remover uma parte íntegra do mesmo (OZCAN; CURA & BRENDEKE, 2010).

O reparo como opção à troca completa de material restaurador se faz necessário, pois com ele a remoção de tecido saudável é menor. Logo, a reparação é tida como método eficaz à não remoção de estrutura dental saudável (AZARBAL; BOYER & CHAN, 1986; OZCAN, 2006).

Os fatores que estão relacionados aos processos de degradação de resinas compostas são complexos e envolvem degradação mecânica causadas por desgaste, abrasão e fadiga, ou mecanismos de degradação química, tais como ação enzimática, hidrolítica e ácida ou desagregação devido à variação de temperatura (ORTENGREN et al., 2001). Contudo as fraturas e falhas podem ocorrer por hábitos, amplificação das restaurações, deterioração e degradação do compósito quando exposto ao meio bucal, falhas na conexão dente/restauração e microinfiltrações marginais (SARRETT; BROOKS & ROSE, 2006).

Algumas restaurações impreterivelmente necessitam de substituição, porém existe a possibilidade de realizar reparo, novo selamento ou ambos. Esses procedimentos são conservadores, impedindo que tecido dental saudável seja retirado em demasia.

O reparo em restaurações comprometidas consiste em remover parte da restauração, juntamente com a área defeituosa, produzindo um nicho que irá ser preenchido com resina composta (MENDES et al., 2014).

Silveira (2003) relatou que, para reparar uma restauração defeituosa,deve-se remover uma parte e preencher o restante com resina composta. Murad (2003) complementa afirmando que esse procedimento é mais conservador, além de aumentar a longevidade da restauração, tendo ainda um custo reduzido.

No entanto, esse tipo de procedimento ainda deixa dúvidas com relação à resistência de união entre a resina existente e a recém-aplicada. Com isso, vem se estudando para verificar a resistência da união entre a superfície da restauração e a resina a ser adicionada. Vêm sendo testados diversos tratamentos de superfície na resina já existente (YESILYURT et al., 2009).

Spyrou et al. (2014) afirmaram que as resinas compostas reparadas com o mesmo tipo e marca comercial atingiram maiores valores quanto à resistência de união, sendo um procedimento confiável e seguro. Esses autores ainda complementaram que o sucesso de reparos em resina composta não depende apenas do tipo de material utilizado para o reparo, mas também do tratamento de superfície aplicado na face do dente a ser reparado. Um dos problemas para o cirurgião-dentista é que o tipo e a marca comercial do compósito utilizado na restauração anterior é geralmente desconhecidos.

A resina composta é um material de fácil utilização, apresentando técnica de preenchimento simples, possui altas taxas de sucesso quando confeccionada corretamente e tem custo reduzido quando comparada às restaurações indiretas (LOPES et al., 2002). Restaurações em resina composta são confeccionadas com auxílio de sistemas adesivos que conferem união

entre dente e resina. A adesão é um fenômeno onde duas superfícies são unidas por forças químicas, físicas, ou ambas, pela ação de um adesivo.

Diante da necessidade de preservação da estrutura dentária e da evolução dos materiais restauradores diretos, torna-se possível seu reparo, porém restam dúvidas de qual protocolo ideal a seguir. Este trabalho visa testar *in vitro* a resistência adesiva de alguns procedimentos utilizados pelo clínico em seu ambiente de trabalho.

O objetivo do estudo consiste em avaliar a resistência adesiva dos reparos em resina composta por meio de cisalhamento e determinar qual protocolo tem o melhor resultado no reparo de resinas compostas.

## JUSTIFICATIVA

A pesquisa se justifica por abordar um tema contemporâneo, com economia de tecido dentário sadio, tempo e material nas restaurações necessárias à boa saúde bucal.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar a resistência adesiva dos reparos em resina composta por meio de cisalhamento.

### Objetivo específico

Determinar qual protocolo tem o melhor resultado no reparo de resinas compostas.

## METODOLOGIA

### Obtenção dos espécimes de resina composta a serem reparados

Serão confeccionados 40 blocos de resina composta Oppalis® (FGM, Joinville, SC, Brasil) (n 10) por meio de uma matriz de teflon com as seguintes dimensões: 4 mm (diâmetro) X 2mm (altura). Os blocos serão construídos a partir da inserção da resina composta Oppalis® (FGM, Joinville, SC, Brasil) em incrementos de 2 mm. No último incremento, será utilizada uma tira de poliéster a fim de regularizar a superfície. Estes serão fotopolimerizados com fotopolimerizador com potência de 1200 mW/cm2 (SDI limited, Austrália) por 20s cada. Ao final, será realizada uma fotopolimerização de 40s adicional na face que receberá o tratamento proposto. Os blocos serão incluídos em resina acrílica incolor autopolimerizável (Jet). Feito isso, serão levados à máquina de termociclagem e submetidos à cinco mil ciclos para simular o envelhecimento da restauração. A superfície será regularizada com lixas de carbeto de silício #600 (Norton) para simular um desgaste com brocas diamantadas e serão aleatoriamente distribuídos nos grupos para receberem o tratamento de superfície.

### Tratamentos de superfície.

Os tratamentos de superfície serão realizados conforme os protocolos descritos abaixo:

- Grupo 1: asperização com lixas de carbeto de silício #600 (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil) mais adesivo Adper Single Bond Universal® (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil);
- Grupo 2: asperização com lixas de carbeto de silício #600 (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil) mais adesivo Adper Single Bond 2 Scotchbond® (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil);
- Grupo 3: asperização com lixas de carbeto de silício #600 (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil), Agente de União Silano RelyX Ceramic Primer® (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil), mais adesivo Single Bond Universal® (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil);
- Grupo 4: asperização com lixas de carbeto de silício #600 (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil), Agente de União Silano RelyX Ceramic Primer® (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil) mais adesivo Adper Single Bond 2 Scotchbond® (3M ESPE, Sumaré, SP, Brasil).

### Preparo das amostras para o ensaio de cisalhamento

Cada conjunto, após colocado em ferramenta específica, será levado à máquina de ensaio mecânico para teste de cisalhamento.

**Desenho do estudo**

Estudo laboratorial *in vitro* será realizado no UNIFESO em parceria com outra instituição (UFF – Campus Nova Friburgo) para o teste de cisalhamento.

**Critérios de inclusão**

Os espécimes serão analisados com lupa estereoscópicas e devem estar sem falhas na superfície a ser tratada.

**Critérios de exclusão**

Os espécimes defeituosos serão excluídos do estudo.

**Instrumentos de avaliação**

Será utilizada uma máquina de ensaios mecânicos universais EMIC DL 2000 (São José dos Pinhais, Brasil) para obter os valores de resistência adesiva pelo teste de cisalhamento.

**Procedimento experimental**

Os dados serão coletados por meio de um programa de computador (TESC®) ligado à máquina de ensaios mecânicos universais EMIC DL 2000 (São José dos Pinhais, Brasil).

**Análise dos dados**

Serão utilizados os testes ANOVA (Análise de Variância) para avaliar as variações entre os grupos, e teste Tukey na análise dos resultados para fazer a comparação entre os grupos testados.

O experimento será realizado de acordo com a ISO 4049 de 2000.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

A pesquisa encontra-se na fase de busca de material teórico específico. Os resultados preliminares apontam para a confiabilidade no reparo das restaurações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Espera-se que, ao final da pesquisa, possamos avaliar a eficácia de reparos em restaurações de resina após envelhecimento artificial e qual o protocolo proposto é o mais eficaz.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZARBAL, P.; BOYER, D.P.; CHAN, K.C. The effect of bonding agents on the interfacial bond strength of repaired composites. Dent Mater.v.2, n.4, p.153-155, 1986

BRENDEKE, J., OZCAN, M. Effect of physicochemical aging conditions on the composite-composite repair bond strength. J Adhes Dent, v.9, n.4, p. 399-406, 2007.

FRANKENBERGER, R. et al. Fatigue behavior of the resin-resin bond of partially replaced resin-based composite restorations. Am J Dent, v.16, n.1, p.17-22, 2003.

GORDAN, V.V. et al. Teaching students the repair or resins-based composite restorations: a sugery of North American dental schools. J Am Dent Assoc. v.134, p.137-323, 2003

LOPES, G.C., et al. Direct posterior resin composite restorations: New techniques and clinical possibilities. Case reports. Quintessence int., Santa Catarina, v.33, n.5, p.337-46, 2002.

MENDES, R. F. et al. Repolimento, Reparo e Preservação das Restaurações em Resina Composta. Pró-Odonto Estética, v.3, ciclo 7, p.9-65, 2014.

MURAD, C. G. Avaliação da resistência à tração de reparos em resina composta. 2003. 117p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

Bauru.

ONO, M.N; BASTOS, M. T. A. A. Evolução dos preparos das cavidades de classe II. Rev. Odontol. Univ. São Paulo, v.11, n.1, p.9-14, 1997.

ORTENGREN U. et al., Water sorption and solubility of dental composites and identification of monomers released in an aqueous environment. J Oral Rehabil. v. 28, n.12, p.1106-1115, 2001.

OZCAN, M. Longevity of repaired composite and metal-ceramic restorations: 3.5 year clinical study. J Dent Red, 2006.

OZCAN, M.; CURA, C.; BRENDEKE, J. Effect of aging conditions on the repair Bond strenght of a microhybrid and a nanohybrid resin composite. J Adhes Dent, v.12, p. 451-459, 2010.

SARRET, D.C.; BROOKS, C.N.; ROSE, J.T. Clinical performance evaluation of a packable posterior composite in bulk-cured restorations. J Am Dent Assoc, Chicago, v.137, n.1, p.71-80, 2006.

SILVEIRA, R. R. Avaliação da resistência à micro-tração de reparos em resina composta, utilizando-se diferentes tratamentos de superfície. 132p. 2003. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. Bauru.

SPYROU, M. et al. The reparability of contemporary composite resins. Eur J Dent, v. 8, n. 3, p. 353-359, 2014.

TEZVERGIL, A.; LASSILA, L. V.; VALLITTU, P. K. Composite repair bond strength: effect of different adhesion primers. J Dent, Guildford, v.31, n.8, p.521-525, 2003

YESILYURT, C. et al. Initial repair bond strength of a nano-filled hybrid resin: effect of surface treatments and bonding agents. J Esthet Restor Dent., v.2, n.4, p.251-60, 2009.

# AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ANSIEDADE E DEPRESSÃO DOS ESTUDANTES DE MEDICINA DO UNIFESO

**Área temática**: Pesquisa clínica e epidemiológica.

*José Carlos Lima de Campos, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Flavio Eduardo Frony Morgado, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Stéphane Vieira de Paiva, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Iago Danúsio Castro de Sousa, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

O presente estudo é fruto da pesquisa que está em curso e que avalia a presença de ansiedade e depressão no estudante do Curso de Medicina do Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO. Segundo relatório da OMS, o Brasil é o 5º país com maior índice de depressão e o país mais ansioso do mundo. Entre os estudantes de Medicina, essa porcentagem vem crescendo nos últimos anos, o que tem demandado ações nos cursos de graduação. **Objetivos:** Avaliar a presença de sintomas de ansiedade e depressão entre os estudantes de Medicina do UNIFESO e possíveis fatores associados. **Métodos:** Estudo transversal realizado através da autoaplicação de questionário *online* e anônimo, composto por 32 questões divididas em 3 momentos: Dados pessoais, sobre a saúde, sobre a Instituição de Ensino. Para avaliar a presença dos sintomas, utilizou-se a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (EHAD). **Resultados:** Analisaram-se 174 questionários de alunos do 1º ao 6º ano. Os dados estão em sua primeira versão de descrição, com uma pequena análise preliminar. Abriremos mais uma etapa de coleta de dados no segundo semestre do ano de 2018.**Conclusões:** A prevalência de depressão e ansiedade no curso de Medicina do UNIFESO, com base nos dados preliminares do estudo , já são números bastante significativos que servem como alerta. Orientam a criação de programas de apoio à saúde mental do estudante durante a formação médica, determinando ações para o auxílio no tratamento e a prevenção de novos casos.
**Palavras-chave:** Ansiedade; Depressão; Estudantes de Medicina.

## INTRODUÇÃO

Por conta da elevada prevalência de depressão e ansiedade entre os estudantes de medicina de todo o país, percebeu-se a necessidade de fazer um levantamento de dados com os acadêmicos do Curso de Medicina do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) com o intuito de estimar a ocorrência de sintomas de depressão e ansiedade, além de propor medidas eficazes para melhorar a qualidade de vida dos estudantes.

A questão de pesquisa é corroborada por dados levantados em bibliografias e publicações referentes ao tema da saúde mental do estudante de medicina. Ao se compararem os estudos brasileiros com os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), percebe-se que a ocorrência de depressão entre os estudantes de medicina é sete vezes maior que no restante da população. Com relação à ansiedade, considerando-se os dados da "ansiedade-traço", temos um valor nove vezes maior que o da população geral (MAYER, 2017).

Considerando a prevalência atual dos transtornos mentais na população mundial e brasileira com relação às síndromes de ansiedade e depressiva, destacamos a interferência dessas síndromes sobre a vida cotidiana dos que sofrem. Destacamos, ainda, os prejuizos sobre o funcionamento social dessas pessoas, que são atravessadas pelos transtornos da ansiedade e a depressão.

Um estudo brasileiro realizado em 22 instituições identificou que 41,3% dos estudantes de medicina apresentavam sintomas de depressão, e 85,6%, sintomas de ansiedade

geral (MAYER, 2017). Quando comparados com a média nacional, a ocorrência de depressão é sete vezes mais comum no meio acadêmico; e a ansiedade, nove vezes maior. "A depressão atinge 5,8% da população brasileira e distúrbios relacionados à ansiedade atingem 9,3% (WHO, 2017)

A Associação Brasileira de Educação Médica - ABEM vem desenvolvendo discussão sobre o tema da saúde do estudante de medicina em seu Fórum de Apoio ao Estudante de Medicina - FORSA (BALDASSIN et al, 2016)

A partir desses pressupostos, entendemos a relevância deste estudo para fins acadêmicos e institucionais, identificando novas demandas nos cursos de graduação na saúde e em nossa instituição.

## JUSTIFICATIVA

O presente estudo está pautado na abordagem atual da saúde mental do estudante do Curso de Graduação em Medicina, tema atual e pertinente segundo trabalhos referenciados neste estudo. Hoje, os cursos de graduação vêm se preocupando com a temática da ansiedade e da depressão frente ao aumento da demanda de novos casos apresentada nos cursos de graduação.

Desejamos com este estudo a partir de uma primeira abordagem da temática, produzir conhecimento e disparar a necessidade frente a essa nova demanda que vem se apresentado aos cursos de graduação em saúde; no nosso caso, no curso de medicina, almejando com isso qualificar o acolhimento às questões dos estudantes do curso de medicina.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Estimar a prevalência de depressão e ansiedade entre os acadêmicos matriculados em todos os períodos no Curso de Medicina do UNIFESO.

### Objetivo específico

Traçar estratégias de intervenções de acordo com o perfil psicológico dos acadêmicos de Medicina do UNIFESO.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo transversal com caráter quantitativo que visa avaliar a prevalência de depressão e ansiedade entre os acadêmicos de Medicina do UNIFESO por meio de duas análises feitas em períodos distintos. A primeira, realizada no primeiro semestre do ano de 2018, gerou resultados preliminares que são discutidos neste trabalho. A segunda análise será realizada nos meses de setembro e outubro de 2018.

A população-alvo do estudo são os estudantes do primeiro ao décimo segundo períodos do Curso de Graduação em Medicina que aceitem participar da pesquisa e estejam devidamente matriculados e regularizados na instituição. Desse universo, estão excluídos aqueles que se neguem a participar da pesquisa, não respondam a todas as perguntas, com exceção da pergunta final - subjetiva e condicionada à negativa da anterior - bem como os que não estejam regularmente matriculados durante o período do estudo.

O instrumento desenvolvido para a coleta dos dados é um questionário composto por 33 questões que se dividem em:

1. Adesão ou não ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
2. Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (eHAD) (BOTEGA et al., 1995), com 14 questões objetivas que, alternadamente, avaliam ansiedade e depressão. Cada pergunta é composta por quatro alternativas cuja pontuação pode ser: zero (0), um (1), dois (2), ou três (3). Conforme o somatório final, é determinada a probabilidade de

acometimento: se zero (0) a sete (7) pontos, "improvável"; se oito (8) a 11 pontos, "possível" ("questionável" ou "duvidosa"); se 12 a 21 pontos, "provável". A escolha dessa escala se deu pela sua aplicação em estudo anterior de mesma orientação e por ser de fácil resposta e também considerada de padrão ouro (VASCONCELOS et al, 2015).

3. Questões objetivas que foram selecionadas por abordar diversos aspectos relacionados a informações pessoais e à instituição;
4. Uma questão subjetiva onde é dado aos participantes que consideram que o Curso não demonstra atenção suficiente para a saúde psicológica e mental dos acadêmicos o espaço para sugerir formas de apoio que a instituição poderia dar aos estudantes.

O questionário foi disponibilizado *online* junto com orientações sobre como acessá-lo, além de uma breve explicação sobre o estudo. O *link* para o seu preenchimento foi divulgado nos grupos de Whatsapp de cada período do Curso de Medicina e em um grupo fechado para os estudantes do curso no Facebook.

Ao final dessa etapa, 182 acessaram o questionário e apenas oito não responderam a todas as perguntas. O resultado são 168 questionários considerados válidos para o estudo.

Os dados obtidos foram automaticamente salvos e tabulados em uma planilha. Nesta, foram realizados os testes de associação "x" para a validação dos dados. A realização deste estudo se dá mediante aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Serra dos Órgãos (CAAE 81269717.0.0000.5247).

Faz-se importante trazer à luz da metodologia deste estudo o percurso institucional que os pesquisadores vêm tomando. Com a apropriação dos resultados preliminares do estudo, marcamos uma reunião com a Coordenação do Curso de Medicina para o início da construção de desdobramentos do estudo, assim como uma transparência necessária ao tema.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Os dados do estudo encontram-se em seu formato ainda bruto, sem uma análise preliminar digna de nota.

Como referido na metodologia, alcançamos 168 questionários válidos, distribuídos pelos doze períodos do curso. A maior concentração de participantes está no nono período e a menor, no primeiro.

Analisaram-se 174 questionários de estudantes do 1º ao 6º ano. 51% dos estudantes apresentaram escore "provável" para ansiedade, sendo a maioria do sexo feminino e atualmente no 4º período; 16% apresentaram escore "provável" para depressão, também com maioria feminina e atualmente no 7º período. No primeiro semestre de 2018, o curso possuía 954 alunos regularmente inscritos.

A prevalência de depressão e ansiedade no Curso de Medicina do UNIFESO, com base nos dados preliminares do estudo, apresenta maior prevalência de ansiedade e menor de depressão em relação a outros estudos já realizados no país.(MAYER, 2017)

Apesar de utilizarmos a Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão -EHAD e esta tratar os achados como "diagnóstico"de ansiedade ou depressão, resolvemos substituir no momento da apresentação e discussão dos dados deste estudo o termo diagnóstico por escore. Tal modificação está pautada no cuidado que devemos ter ao tratar de tema ainda estigmatizado socialmente e também por entendermos a complexidade necessária exigida para o diagnóstico de tais transtornos psiquiátricos.

Neste momento do estudo, estamos nos debruçando sobre os dados e iniciando a descrição e análise parcial, assim como a busca de novas bibliografias que surgem a partir da demanda dos dados para o estudo. Os dados estão sendo revistos pela equipe da pesquisa para melhor e fidedigna apresentação e publicação.Precisamos ter muito cuidado com o tema abordado neste estudo e a população envolvida, pois estamos tratando da saúde mental de pessoas em formação, entendendo todo o estigma que traz o tema ainda nos dias de hoje.

Hoje, no Brasil, os cursos da área da saúde passam por uma crescente preocupação com a saúde mental do estudante. Em nosso caso, o foco é o estudante de medicina.

Os dados demonstram a necessidade das instituições de ensino superior se preocuparem com essa nova demanda (VASCONCELOS et al, 2015)

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BADALASSIN, S.P. et al. I Forum Paulista de Serviços de Apoio ao Estudante de Medicina - FORSA Paulista - "A Carta de Marília". Revista Brasileira de Educação Médica, 40 (4), 537-539, 2016.

BOTEGA, N. J. et al. Transtornos do humor em enfermaria de clínica médica e validação de escala de medida (HAD) de ansiedade e depressão. Revista de Saúde Pública, São Paulo, v. 29, p. 355-363, 1995

MAYER, F. B. A prevalência de sintomas de depressão e ansiedade entre os estudantes de Medicina: um estudo multicêntrico no Brasil. 2017. 119 f. Tese (doutorado)- FMUSP, São Paulo, 2017.

VASCONCELOS, Thateane Couto et al. Prevalência de Sintomas de Ansiedade e Depressão em Estudantes de Medicina. Revista Brasileira de Educação Medica, 39(1), 135-142, 2015.

WHO. Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. 2017.

# PROGRAMA DE EXTENSÃO DO NÚCLEO DE ESTUDOS DIAGNÓSTICOS E AÇÕES EM SAÚDE – NDS: QUANDO A EDUCAÇÃO E A AÇÃO SE ENCONTRAM

***Área temática:*** Estratégias de ensino-aprendizagem na formação de profissionais de saúde.

*Claudia Aparecida de Oliveira Vicente, Docente, Medicina, UNIFESO.*
*Mariana Beatriz Arcuri, Docente, Medicina, UNIFESO.*
*Renata Mendes Barboza, Docente, Medicina UNIFESO.*
*Jacqueline Domingos da Silva Moreira, Discente, Farmácia, UNIFESO.*
*Adriana Lima Veiga, Discente, Enfermagem, UNIFESO.*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

Este programa de extensão visa organizar, sistematizar e coordenar as ações extensionistas no Centro de Ciências da Saúde (CCS), através do trabalho do Programa de Extensão do Núcleo de Estudos, Diagnósticos e Ações em Saúde (NDS). Considerando as necessidades das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) na formação dos profissionais de saúde e focando em diversificar as atividades de extensão disponíveis para os estudantes, bem como no trabalho dos cursos do CCS ao encontro da missão institucional, este projeto, aprovado em Conselho de Centro, conta com a participação de estudantes dos cursos do Centro de Ciências da Saúde e faz parte das atividades do NDS no Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO). Apresentamos as atividades realizadas no primeiro semestre de 2018, do Programa de Incentivo à Extensão – PIEx do NDS. Este ano o NDS optou por trabalhar com diferentes projetos "norteadores" que contem temas de relevante impacto social para a cidade e região. Os 13 integrantes do PIEx atuam ativamente nos projetos do NDS e trabalham em prol do desenvolvimento social da região, vivenciando a integração ensino-serviço-cidadania e aprendendo a ser profissional de saúde em ato.

***Palavras-chave:*** Saúde Pública; Extensão Comunitária; Sistema Único de Saúde.

## INTRODUÇÃO

As diretrizes curriculares dos cursos da área da saúde preconizam que todos os profissionais de saúde sejam formados com vistas a suprir as necessidades do perfil de profissional da área da saúde que o país precisa. O objetivo das diretrizes curriculares é construir perfil acadêmico e profissional com competências, habilidades e conteúdo que alcancem o dito acima, ou seja, que sejam contemporâneos. Para alcançar este objetivo e levar com isso mais qualidade e resolutividade no Sistema Único de Saúde (SUS), considerando a história do processo da Reforma Sanitária Brasileira, a formação de recursos humanos para as profissões da área da saúde deve pautar-se no entendimento que saúde é um processo de trabalho coletivo, multiprofissional, do qual surge a prestação de cuidados de saúde. Considera-se neste sentido que a discussão de situações reais de saúde e doença com estudantes é de extrema importância e devem pautar as ações de saúde que o UNIFESO faça junto aos Gestores Públicos. Vale ressaltar o que se descreve nos Projetos Pedagógicos dos Cursos do CCS e a forma como norteia-se a formação a partir da estratégia de Integração Ensino-Trabalho-Cidadania.

O Núcleo de Estudos, diagnósticos e ações em saúde do UNIFESO (NDS) visa organizar, sistematizar e coordenar as ações de Integração Ensino-Trabalho-Cidadania dos cursos da área da saúde do UNIFESO (e demais cursos interessados) a partir das realidades situacionais de saúde do município de Teresópolis e da Região Serrana. Ele foi criado a partir de uma demanda dos serviços de saúde da região, em reunião da CIES Serrana, em dezembro de 2015. O NDS é uma das diversas formas que a FESO e o UNIFESO têm de se comunicar

com a sociedade de sua região e ajudar a transformar a realidade na qual se encontra.

Vale destacar que as diretrizes curriculares nacionais gerais para a formação de profissionais de saúde indicam a necessidade de formar um profissional ético, crítico e reflexivo, capaz de ser agente de mudança da realidade. Considera-se para tanto que é necessário investir na IETC e na diversificação das atividades de extensão disponíveis para os estudantes dos CCS, permitindo e estimulando vivências que, ao encontro da missão institucional, tragam em si a solução de problemas inerentes a realidade onde estamos inseridos. Este projeto, aprovado em Conselho de Centro, conta com a participação de estudantes dos cursos do Centro de Ciências da Saúde e, é parte integrante das atividades do NDS no UNIFESO.

## JUSTIFICATIVA

Este programa de extensão fortalece as ações de cunho extensionistas no Núcleo de Estudos, Diagnósticos e Ações em Saúde do UNIFESO (NDS). Além de estimular os estudantes através da participação em plano de incentivo, diversificam-se assim as atividades complementares que são ofertadas nos cursos do CCS, ampliando o número de experiências com relevante impacto social.

## OBJETIVOS

**Objetivo geral:**

Incentivar a realização de projetos de extensão que sejam sementes de mudanças sociais na Região Serrana, atuando na lógica da integração ensino, trabalho e cidadania durante os cursos de graduação, com o intuito de atingir o perfil de egresso preconizado na formação de profissionais da área da saúde.

**Objetivos específicos:**

- Analisar a situação de saúde do município de Teresópolis e da região Serrana anualmente;
- Identificar e Interpretar as principais causas de morbidade em Teresópolis e na região Serrana anualmente;
- Ampliar o estudo dos indicadores de saúde entre estudantes e professores no UNIFESO;
- Apresentar os resultados do NDS aos gestores municipais de saúde da Região Serrana, no âmbito da CIR/Serrana e dos Conselhos Municipais de Saúde.

## METODOLOGIA

Além de revisão bibliográfica, o Departamento de Informática do SUS (DATASUS) foi a plataforma base para o trabalho, de onde estão sendo retirados todos os dados para posterior análise estatística utilizando o programa Excel Windows 2013. Após a sistematização dos dados e de sua análise, ações em saúde serão propostas e realizadas em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde e o Conselho Municipal de Saúde. Conforme comentado, este ano o NDS está atuando com projetos norteadores e seus resultados específicos também serão apresentados no III CONFESO. Vale destacar que os projetos dos acadêmicos bolsistas são: "Perfil epidemiológico dos casos de tuberculose no município de Teresópolis" e "NDS: estudo de indicadores de saúde e ações de intervenção na cidade de Teresópolis na área de saneamento".

## RESULTADOS PARCIAIS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O trabalho do PIEx 2018 iniciou-se com uma capacitação sobre "Como efetuar o levantamento de dados epidemiológicos utilizando a plataforma do Departamento de Informática do SUS – DATASUS". Orientações de como escolher o tema para elaboração de

um Projeto de Intervenção também foi apresentado de forma a buscar indicadores de saúde que mais reflitam a realidade da saúde no município de Teresópolis/RJ. Foram discutidos e estudados pelos participantes os temas norteadores do NDS para o presente ano. Com o intuito de coletarmos várias informações importantes a serem apresentadas, as estudantes extensionistas escolheram seus pares para a realização da pesquisa.

As reuniões de acompanhamento das etapas de coleta de informações sobre a endemia e/ou serviço em análise, discussões sobre como tabular as informações no Excel Windows 2013 e gerar os gráficos para posterior análise, ocorreram em menor frequência do que planejado no 1º semestre deste ano, levando a um atraso parcial em nosso cronograma original.

Como já pontuado, neste ano, o NDS está atuando com um grupo de temas de interesse da cidade de Teresópolis e região, identificado em reunião do Grupo Gestor do IETC do CCS, com representantes dos conselhos de saúde, PARNASO, coordenadores e estudantes.

Na tabela abaixo estão listados os principais temas. Vale ressaltar que o NDS está trabalhado com projetos de extensão tanto no PIEx quanto na equipe da Monitoria Integrada do NDS neste primeiro semestre. Devido a sua relevância, um dos temas listados abaixo é mote central de toda a inserção do IETC integrado no CCS. Todos os cursos da área da saúde neste ano, fazem inserções sistemáticas e intervencionistas na "Fazenda Ermitage".

Além disso, como neste ano temos 13 integrantes no PIEx, dos quais 9 são estudantes e 2 acadêmicos bolsistas, outros temas surgiram como sub-projetos. Estão em fase de coleta dos dados no DATASUS: saúde da mulher – a mamografia no estado do RJ; a cobertura vacinal de Teresópolis; saneamento básico em Teresópolis, tuberculose em Teresópolis e principais causas de morbidade no estado do RJ.

Os projetos norteadores do NDS no ano de 2018 são ao todo 37. Alguns já estão em andamento desde o início do ano, outros a partir de junho. Pode ser observado na Tabela 1, abaixo, a distribuição dos temas e seu andamento.

Destes projetos, 16 iniciaram suas atividades de planejamento e ação em fevereiro, o que representa aproximadamente 43%. Outros 11% somaram-se aos demais e iniciaram suas atividades em junho, no meio deste ano. Ao todo, mais de 50% dos projetos já "saíram do papel" e estão em andamento efetivo.

Tabela 1 – Projetos em andamento no NDS no ano de 2018

| Temas | 2018 |
|---|---|
| Territorialização | Fevereiro |
| Linhas de cuidado | Fevereiro |
| Violência contra a mulher | Fevereiro |
| Trabalhador rural | |
| Biossegurança | |
| Mulher de campo | |
| Ciência itinerante | Fevereiro |
| Conhecendo os primatas | |
| Nutrição normal | |
| Zoonoses e vetores | Fevereiro |
| Formação e gestão pública | Junho |
| Gerenciamento de resíduos | |
| Meio ambiente | Junho |
| Pet motos | |
| Atividade física e saúde | |
| Descarte de medicamentos | Fevereiro |

| | |
|---|---|
| Hábitos alimentares | |
| A saúde do estudante do ensino superior e o estresse | Fevereiro |
| Acuidade visual | |
| Condição nutricional | |
| Sexualidade | Fevereiro |
| Anorexia e bulimia | |
| Aproveitamento dos alimentos | |
| Consulta farmacêutica | |
| Hiperdia/riscardio | Fevereiro |
| Sífilis | |
| Educação ambiental | Junho |
| Vacinação | Fevereiro |
| Saúde animal | |
| Mosquitos e saúde | Fevereiro |
| Polifarmácia | Fevereiro |
| Horta medicinal | Julho |
| Adesão ao tratamento | |
| Depressão/suicídio | Fevereiro |
| Abuso benzodiazepínicos | Fevereiro |
| Álcool e drogas | Fevereiro |
| Floresta escola | Fevereiro |

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Identificamos que algumas informações necessárias para a qualificação dos dados nos projetos escolhidos não estão cadastradas no DATASUS o que pode nos levar a buscar outras fontes de coleta de informação. Alguns projetos precisaram de coleta de informações e foram também analisados do ponto de vista de projeto de pesquisa, e toda sua especificidade.

Além disso, a demanda por análise de indicadores de saúde do município de Teresópolis aumentou, o que nos fará, após submissão dos trabalhos realizados até então para o III CONFESO – Congresso Acadêmico Científico do UNIFESO, concentrar nossos esforços no estudo do município de Teresópolis.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DATASUS. **Departamento de Informática do SUS**. Disponível em: http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet acessado em junho de 2018.

PORTAL EDUCAÇÃO. **Diretrizes Curriculares da área da Saúde**. Disponível em: https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/conteudo/diretrizes/34935 acessado em junho e julho de 2018.

# MORBIMORTALIDADE POR REAÇÃO VACINAL CONTRA FEBRE AMARELA: UM ESTUDO RETROSPECTIVO.

***Área temática:*** doenças transmissíveis e não transmissíveis

*Mariangela Ramos Nunes, Discente, Medicina UNIFESO*
*Suzana de Souza Demarque, Discente,Medicina UNIFESO*
*Alexandro Carneiro Macedo, Discente,Medicina UNIFESO*
*Hélio Leoni Santana Junior, Discente,Medicina UNIFESO*
*Dra. Selma Vaz Vida, Docente, Enfermagem, UNIFESO*
*Me. Daurema Conceição Docasar Serafino Silva, Docente, Enfermagem UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

**Objetivos:** analisar a morbimortalidade decorrente de reação vacinal contra Febre Amarela no período de 2014 a maio de 2018 no município de Teresópolis; verificar o número de indivíduos que apresentaram reação vacinal contra Febre Amarela; analisar o perfil dos indivíduos que apresentaram reação vacinal contra Febre Amarela. **Método**: estudo documental retrospectivo realizado no Setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Teresópolis, através das Fichas de Notificação de Eventos Adversos Pós-Vacinação Febre Amarela (EAPV-VFA). Critérios de inclusão: vacinados no município de Teresópolis com dose plena no período de janeiro de 2014 a maio de 2018; fichas de "evento adverso grave e não-grave". Critérios de exclusão: ter sido vacinado no município, fora do período proposto; relação temporal consistente, mas sem evidências na literatura para se estabelecer relação causal. A coleta dos dados: roteiro investigativo, com 05 questões – perfil do paciente e informações sobre a imunização. Análise: estatística descritiva para as variáveis, no estabelecimento quantitativo e qualitativo da relação entre elas, no programa Microsoft Excel, correlacionando os dados à luz da literatura pertinente. **Resultados parciais:** 25 Fichas de Notificações de EVPV-VFA, organizadas em: 6 Eventos Adversos Graves (EAGs), 18 Eventos Adversos Não-Graves EANGs e 1 erro de imunização. Relação direta entre o aumento do número de notificações de eventos adversos e a quantidade das doses aplicadas, em áreas que anteriormente não consideradas de risco e com recomendação vacinal, o que permitiu explicar o surgimento das notificações de eventos adversos pós-vacinais no ano de 2017 no município de Teresópolis, quando ocorreu um surto da Febre Amarela no país. Dos eventos documentados, 64% ocorreram no sexo feminino, segundo a literatura relaciona-se aos hormônios e à genética. **Considerações parciais**: Constatou-se a necessidade de elucidar os fatos em relação aos valores apresentados no município de Teresópolis, na continuidade da pesquisa para possíveis medidas de intervenção.

***Palavras-chave:*** Febre amarela, Reação Vacinal; Epidemia.

## INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil, houve um aumento no número de casos de febre amarela no ciclo silvestre, principalmente no centro-oeste e sudeste do Brasil. (MARTINS,2014). Entre 2008 e 2009, surtos da doença foram registrados no Rio Grande do Sul e em São Paulo. (ROMANO, 2014). Em 2016, foram confirmados 792 casos e 435 mortes. Com isso a obrigatoriedade da vacinação avançou para os estados de Minas Gerais, Espírito Santo, São Paulo e Rio de Janeiro. (CHEN, 2017). Dados do Ministério da saúde de 2017 evidenciaram uma elevação do número de casos da doença, o que torna evidente a atual reemergência da febre amarela no país, caracterizando-a como um problema de saúde pública. (BRASIL, 2017).

Segundo Martins (2014) a febre amarela é uma doença infecciosa com alto risco de mortalidade, causada por um arbovírus do gênero *Flavivirus febricis* que é inoculado em

humanos por vetores artrópodes, como *Haemagogus* e *Sabethes* e o *Aedes aegypti*. (BACHA, 2017) Nos últimos anos houve um aumento da expansão vetorial que associado ao baixo número de pacientes vacinados tem sido considerado como possível explicação da expansão da transmissão da Febre Amarela no Brasil. (CAVALCANTE; TAUIL, 2016)

Trata-se de uma doença de notificação compulsória, porém, a falta de diagnóstico pode corroborar em uma subnotificação. São considerados casos suspeitos indivíduos que nos últimos 15 dias foram expostos a áreas de risco, tendo apresentado febre associada a icterícia ou hemorragia. São investigados para possíveis reações vacinais indivíduos com sinais e sintomas compatíveis com a doença em um período de 60 dias pós vacinação. (JEAN, 2016)

A vacina contra febre amarela foi desenvolvida em 1930 e consiste em vírus vivo atenuado, com proteção prolongada após dez dias da vacinação. (BACHA, 2017; JEAN, 2016; BRASIL, 2014a). Entre contraindicações à vacina estão: idade menor que seis meses, gestação, imunossupressão associada a doenças ou terapias, história de alergia a ovo e reação alérgica a vacinação prévia. (BACHA, 2017)

Os sintomas mais comuns durante a evolução da doença e que podem surgir nas reações vacinais incluem febre, náusea, vômitos, dor abdominal e hepatite. Podem apresentar ainda febre alta, icterícia, insuficiência renal e sangramento. (CHEN, 2017)

Efeitos adversos graves podem se apresentar na forma da doença com acometimento visceral agudo (principalmente em indivíduos com mais de 60 anos), reações de hipersensibilidade e como doença neurológica aguda. Provavelmente essas reações estão ligadas a imunidade do hospedeiro, porém, podem também ser relacionados a fatores específicos da vacina ou de sua forma de administração. (MARTINS, 2015; BRASIL, 2014a)

Em 2017 o Ministério da Saúde passou a adotar o esquema de vacinação em dose única, como recomendado pela Organização Mundial de Saúde, para toda a população. (POSSAS, 2017)

Pode-se considerar como Evento Adverso Pós-Vacinação (EAPV) qualquer ocorrência médica indesejada após a vacinação e que, não necessariamente, possui uma relação causal com o uso da vacina. (BRASIL, 2018)

Neste contexto, essa pesquisa utilizou as fichas de notificações de eventos adversos pós-vacinação da febre amarílica do município para compreender a mudança epidemiológica ocorrida e responder a questão sobre quais foram os fatores de morbimortalidade das reações vacinais notificadas.

## JUSTIFICATIVA

O ciclo silvestre da Febre Amarela no Brasil apresenta-se de forma irregular, com surtos em diferentes momentos. (BRASIL, 2017). A partir de 2014, observou-se um aumento do número de casos em regiões não-endêmicas que até então, não possuíam recomendação vacinal, como o estado do Rio de Janeiro. (BRASIL, 2018).

O Brasil em 2017 passaria pelo maior surto da história recente da febre amarela (BRASIL, 2017a) o que levou a uma mudança na recomendação vacinal desta doença. Em janeiro do mesmo ano, as estratégias de vacinação foram intensificadas em alguns estados, incluindo o Rio de Janeiro. (BRASIL, 2017b). Nesse contexto, a relevância do projeto consiste na contemporaneidade do tema e na possibilidade de suscitar medidas de intervenção através da pesquisa.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral:

Analisar a morbimortalidade decorrente de reação vacinal contra Febre Amarela no período de 2014 a maio de 2018 no município de Teresópolis.

### Objetivos específicos

- Verificar o número de indivíduos que apresentaram reação vacinal contra Febre Amarela;
- Analisar o perfil dos indivíduos que apresentaram reação vacinal contra Febre Amarela;

## METODOLOGIA

Tratou-se de uma pesquisa documental, quantitativa e descritiva realizada no Setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Teresópolis- região serrana do estado do Rio de Janeiro, através das Fichas de Notificação de Eventos Adversos Pós-Vacinação Febre Amarela, que investigou a morbimortalidade por reação da vacina antiamarílica.

Por ser um estudo transversal retrospectivo, analisou-se a prevalência no município de Teresópolis, no período de janeiro de 2014 a maio 2018, com ênfase nos dois últimos anos. O estudo foi orientado pela seguinte classificação de gravidade especificados nas fichas: 20 notificações de Eventos Adversos Não-Graves da Vacina da Febre Amarela (EANG-VFA) e 8 Eventos Adversos Graves da Vacina da Febre Amarela (EG-VFA). A classificação por causalidade apresentou 1 erro de imunização, totalizando 29 notificações.

A investigação documental foi realizada no período de 25 de março a 25 de julho de 2018 pelos estudantes que tiveram o seu projeto aprovado no Plano de Iniciação Científica e Pesquisa (PICPq) do Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, após submissão à Plataforma Brasil e aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição, seguindo os preceitos da Resolução Nº 466 de 12 de dezembro 2012, preservando o anonimato das fichas dos pacientes. Para tal, foi utilizado a denominação "caso", conforme ordem cronológica da data de administração da vacina.

Os critérios de inclusão do estudo na seleção das Fichas de Notificação de Eventos Adversos Pós-Vacinação da Febre Amarela foram: vacinados no município de Teresópolis com dose plena no período de janeiro de 2014 a maio de 2018; nos casos cuja classificação foi "evento adverso grave" - Ficha de Investigação de Febre Amarela. O critérios de exclusão das Fichas no estudo foram relacionados a não ter sido vacinado no município, fora do período proposto, relação temporal consistente, mas sem evidências na literatura para se estabelecer relação causal.

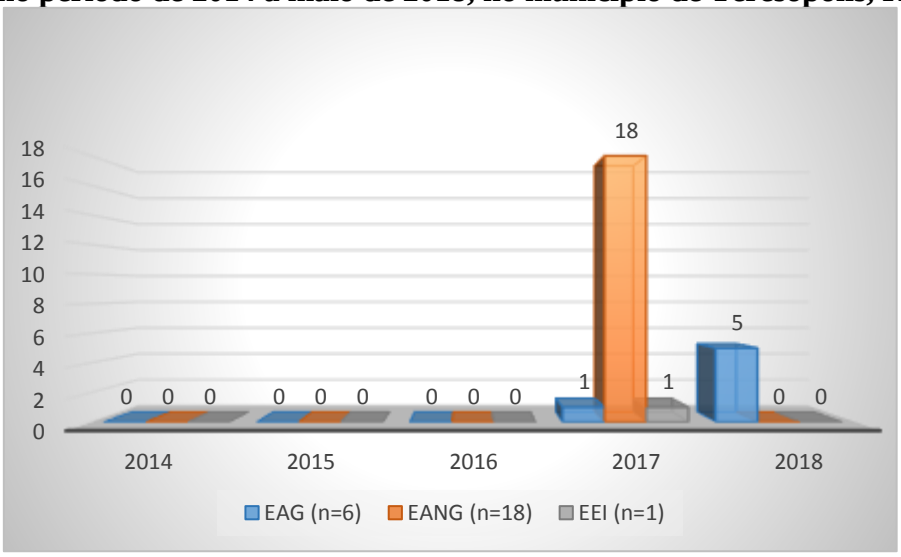
O instrumento norteador da coleta dos dados nas Fichas de Notificações dos EAPV-VFA foi um roteiro investigativo, composto por 05 questões que incluem o perfil do paciente e informações sobre a imunização. No caso do Erro de Administração vacinal foi verificado o tipo de falha na imunização.

A análise dos resultados foi realizada usando a estatística descritiva para as variáveis, no estabelecimento quantitativo e qualitativo na relação entre elas, na distribuição das frequências absolutas, relativas e acumuladas, sendo utilizado o programa Microsoft Excel, correlacionando os dados à luz da literatura pertinente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Do total das 29 notificações de EAPV-VFA foram excluídas: 02 Fichas de casos não-graves, devido à falta de estabelecimento da relação causal entre os sintomas e a administração da vacina; 02 Fichas de casos graves não entraram no estudo devido o paciente ter sido vacinado e residir em outro município e o outro caso, a investigação para a febre amarela, após exames específicos não estabeleceu relação causal com os sinais e sintomas apresentados pelo paciente. A pesquisa foi realizada com 25 Fichas de Notificações de Eventos Adversos Pós-Vacina da Febre Amarela, organizadas em: 6 EAGs, 18 EANGs e 1 erro de imunização. Segue o Gráfico 1, que demonstra os casos distribuídos no período do estudo:

**Gráfico 1 – Notificações dos Eventos Adversos Graves em indivíduos vacinados contra Febre Amarela conforme ano (n=6): casos EANGs, casos EAGs e caso de Erro na Imunização, no período de 2014 a maio de 2018, no município de Teresópolis, RJ.**




**Fonte:** Fichas de Notificações de Eventos Adversos Pós-Vacina contra a Febre Amarela, da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Teresópolis, RJ.

Na análise cronológica retrospectiva acerca dos eventos adversos da vacinação contra a febre amarela no município de Teresópolis foi observado que no período de 2014 a 2016 não ocorreram notificações. Tal fato, pode estar atrelado às subnotificações dos EAPV. De modo geral, pode-se atribuir a falta do EAPV-VFA, ao restrito grupo vacinal, pois, à época, somente eram vacinados indivíduos que viajassem para as áreas de risco potencial. (BRASIL, 2014b).

Segundo Brasil (2014b), existe uma relação direta entre o aumento do número de notificações de eventos adversos com a quantidade de doses aplicadas, principalmente quando essa mudança ocorre em áreas que anteriormente não eram consideradas de risco e sem recomendação vacinal, o que permitiu explicar o surgimento de notificações de eventos adversos pós-vacinais no ano de 2017 no município de Teresópolis. Neste sentido, houve uma reorganização promovida pela Secretaria Municipal de Saúde com a implantação de um fluxo das Notificações de EAPV-VFA, que reverberou na designação de uma médica de referência da Vigilância Epidemiológica para acompanhar os casos no ambulatório.

Neste estudo, todos os indivíduos foram primoimunizados com dose plena, segundo as fichas de notificações analisadas no período. Realizou-se um perfil dos indivíduos que compuseram as fichas das notificações de EAPV-VFA, sendo considerado as seguintes variáveis: sexo, idade, data da imunização conforme pormenorizado na Figura 1.

**Figura 1: Distribuição das variáveis sexo, idade, data da vacinação nas fichas de notificações de EAPV-VFA, no município de Teresópolis, RJ.**

| CASOS | SEXO | IDADE | DT.VACINAÇÃO |
|---|---|---|---|
| EVENTOS ADVERSOS NÃO-GRAVES PÓS-VACINAÇÃO CONTRA A FEBRE AMARELA | | | |
| Caso 1 | Feminino | 38 anos | 02/03/2017 |
| Caso 2 | Masculino | 29 anos | 20/03/2017 |
| Caso 3 | Feminino | 32 anos | 21/03/2017 |
| Caso 4 | Feminino | 25 anos | 21/03/2017 |
| Caso 5 | Feminino | 10 meses | 21/03/2017 |
| Caso 6 | Masculino | 08 anos | 21/03/2017 |
| Caso 7 | Feminino | 45 anos | 21/03/2017 |
| Caso 8 | Feminino | 09 anos | 22/03/2017 |
| Caso 9 | Feminino | 50 anos | 22/03/2017 |
| Caso 10 | Masculino | 54 anos | 23/03/2017 |
| Caso 11 | Feminino | 30 anos | 24/03/2017 |
| Caso 12 | Feminino | 19 anos | 24/03/2017 |
| Caso 13 | Masculino | 61 anos | 27/03/2017 |
| Caso 14 | Feminino | 18 anos | 27/03/2017 |
| Caso 15 | Masculino | 09 meses | 04/04/2017 |
| Caso 16 | Feminino | 51 anos | 04/04/2017 |
| Caso 17 | Feminino | 09 anos | 08/04/2017 |
| Caso 18 | Masculino | 26 anos | 18/04/2017 |
| EVENTOS ADVERSOS GRAVES PÓS-VACINAÇÃO CONTRA A FEBRE AMARELA | | | |
| Caso 1 | Masculino | 44 anos | 24/01/2017 |
| Caso 2 | Masculino | 38 anos | 18/01/2018 |
| Caso 3 | Masculino | 40 anos | 19/01/2018 |
| Caso 4 | Feminino | 48 anos | 22/01/2018 |
| Caso 5 | Feminino | 71 anos | 23/01/2018 |
| Caso 6 | Feminino | 45 anos | 14/02/2018 |
| ERRO DE IMUNIZAÇÃO | | | |
| Caso 1 | Feminino | 01 mês | 15/03/2017 |
| n = 25 | | | |

**Fonte:** Fichas de Notificações de Eventos Adversos Pós-Vacina contra a Febre Amarela, da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Teresópolis, RJ.

Dentre as fichas analisadas, a maioria dos eventos relatados (64%) ocorreram no sexo feminino. Segundo Pacheco et al (2018), a análise do Sistema de Informação de Vigilância de eventos adversos pós-vacinação, no Brasil, no período de 2014 à 2016 evidenciou um maior número de casos no sexo feminino (58,5%). Para Klein et al (2015), a análise de efeitos adversos da Vacina contra Febre Amarela disponíveis no Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS)1 demonstram maior incidência (61%) de reações vacinais em mulheres, o que se aproxima com os achados da pesquisa no município de Teresópolis. Tal estudo sugere ainda que apesar da possível influência hormonal, há um envolvimento genético quanto a ocorrência de efeitos adversos, já que esses são mais comumente observados no sexo feminino independente da faixa etária. (KLEIN et al, 2015)

1 -O Sistema de Notificação de Eventos Adversos de Vacinas (VAERS) é um banco de dados epidemiológico mantido pelo Food and Drug Administration (FDA) e pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) desde 1990.

**Figura 2: Ocorrência de Eventos Adversos Pós-Vacinação (EAPV) comparados por faixa etária e número de doses administradas no município de Teresópolis entre os anos de 2014 – 2018**

| IDADE | EAPV (N) | DOSES (N) | OCORRÊNCIA POR 10.000 |
|---|---|---|---|
| < 1 ano | 3 | 1.383 | 21,69 |
| 1 ano | 0 | 1.740 | - |
| 2 anos | 0 | 1.656 | - |
| 3 anos | 0 | 1.798 | - |
| 4 anos | 0 | 2.279 | - |
| 5 – 9 anos | 3 | 8.224 | 3,64 |
| 10 – 14 | 0 | 13.170 | - |
| 15 – 59 anos | 17 | 151.699 | 1,12 |
| ≥ 60 anos | 2 | 5.198 | 3,84 |
| **TOTAL** | **25** | **187.147** | **1,33** |

**Fonte:** Fichas de Notificações de Eventos Adversos Pós-Vacina contra a Febre Amarela, da Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Teresópolis, RJ.

A relação de EAPV em pacientes menores de um ano e o número de doses aplicadas no período de 2014 a maio de 2018 evidencia que a comparação do município (21,69/10.000 doses) mostrou-se expressivamente maior que o encontrado por Fernandes *et al* (2007), que apresenta uma relação de apenas 1,28/10.000 doses referente ao período de 1999-2005 na cidade de Juiz de Fora - MG. (FERNANDES *et al*, 2007).

Segundo Sato (2018), a ocorrência de EAPV em crianças menores de 24 meses no período de 2000 a 2013 para a vacina de febre amarela foi de 6,9/10.000 doses contrastando com o reproduzido nessa pesquisa de 9,6/10.000 doses. Tal variação pode ser reflexo da pequena amostra disponível no município de Teresópolis. A provável explicação para os altos índices de reatogenicidade da vacina de Febre Amarela em crianças se fundamenta em aspectos ligados à imunogenicidade específicas dessa faixa etária gerando respostas diminutas ou lentificadas, o que pode predispor à ocorrência de tais eventos. (FERNANDES, 2010)

Pacheco et al demonstrou que em pacientes com sessenta anos ou mais o índice de notificações por 10.000 doses seria de 2,49. Nosso estudo aponta um valor de 3,84/10.000 doses, valor esse que se encontra acima da média de comparação entre todos os números de notificação e a quantidade de doses administradas entre 2014 a maio de 2018. Idosos apresentam uma dificuldade maior de neutralizar os efeitos produzidos pelo vírus vacinal devido ao envelhecimento do seu sistema imune. (ROUKENS, 2011). Em tais indivíduos, a imunidade inata encontra-se com atividade reduzida, o que pôde ser sugerido no estudo de Roukens (2011) que comparou a redução do número de eventos adversos locais em idosos, na relação com adultos jovens, sendo a reatogenicidade local reflexo desse sistema de defesa. Assim, as alterações imunes seriam capazes de permitir a replicação do vírus vacinal nessa faixa etária, predispondo a ocorrência de EAPV.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

A literatura que norteou a pesquisa apontou para uma relação direta entre o aumento do número de notificações de eventos adversos com o aumento da quantidade de doses aplicadas, principalmente em áreas que anteriormente não eram consideradas de risco e com recomendação vacinal, o que permitiu correlacionar o surgimento de notificações de eventos adversos pós-vacinais no ano de 2017 no município de Teresópolis.

Na análise do perfil dos indivíduos a maioria dos eventos relatados ocorreram no sexo feminino seguindo o perfil nacional. Tal dado pode ser explicado pela possível influência hormonal e genética, já que esses são mais comumente observados no sexo feminino independente da faixa etária.

A relação de EAPV em pacientes menores de um ano e o número de doses aplicadas no período de 2014 a maio de 2018 mostrou-se expressivamente maior comparado a outros

estudos. Há uma maior incidência de eventos adversos entre idosos no município de Teresópolis, o que pode ser parcialmente justificado pela imunidade reduzida. Constatou-se a necessidade de elucidar o fato dos valores apresentados no município de Teresópolis serem ainda mais expressivos em tais faixas etárias, necessitando a continuidade dos estudos para possíveis medidas de intervenção.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BACHA, Helio Arthur; JOHANSON, Gustavo Henrique et al. Yellow fever. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 63, n. 4, p. 291-292, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde.**Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação.**Brasília, DF, 2014a.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual de Vigilância Epidemiológica de Eventos Adversos Pós-Vacinação**. Brasília, DF, 2014b.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**. Brasília, DF, 2017a.

BRASIL. Ministério da Saúde / CENTRO DE OPERAÇÕES DE EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA SOBRE FEBRE AMARELA – COES FEBRE AMARELA. Informe nº 39 – 2017b. Disponível em: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/maio/04/COESFEBRE-AMARELA---INFORME-39---Atualizacao-em-04maio2017.pdf

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Plano Estratégico de Vacinação Contra Febre Amarela**. Brasília, DF, 2018.

CAVALCANTE, Karina Ribeiro Leite Jardim; TAUIL, Pedro Luiz. Características epidemiológicas da febre amarela no Brasil, 2000-2012. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, [s.l.], v. 25, n. 1, p.10-1, jan. 2016. InstitutoEvandroChagas.

CHEN, Lin H.; HAMER, Davidson H. Vaccination Challenges in Confronting the Resurgent Threat From Yellow Fever.**Jama**, v. 318, n. 17, p.1651-1652, 7 nov. 2017

FERNANDES, Guilherme Côrtes. **Imunogenicidade e reatogenicidade das vacinas contra febre amarela: implicações para o Programa Nacional de Imunizações.** 2010. 132 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca Fundação Oswaldo Cruz, Juiz de Fora, 2010. Disponível em: http://pct.capes.gov.br. Acesso em: 25 jun. 2018.

FERNANDES, Guilherme Côrtes et al. Neurological adverse events temporally associated to mass vaccination against yellow fever in Juiz de Fora, Brazil, 1999–2005. **Vaccine**, [s.l.], v. 25, n. 16, p.3124-3128, abr. 2007. Elsevier BV. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2007.01.078.

FERNANDES, G.C.; CAMACHO, L.A.; SÁ CARVALHO, M.; BATISTA, M.;ALMEIDA, S.M. Neurological adverse events temporally associated to mass vaccination against yellow fever in Juiz de Fora, Brazil, 1999–2005. **Vaccine.** 2007 Apr 20;25(16):3124-8. Epub 2007 Jan 30.

JEAN, Kévin et al. A Meta-Analysis of Serological Response Associated with Yellow Fever

Vaccination. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, [s.l.], v. 95, n. 6, p.1435-1439, 7 dez. 2016. American Society of Tropical Medicine and Hygiene.

KLEIN, Sabra L. et al. Sex-based differences in immune function and responses to vaccination. ***Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene***, Volume 109, Issue 1, 1 January 2015, Pages 9–15. Disponível em: https://doi.org/10.1093/trstmh/tru167

MARTINS, Reinaldo de Menezes et al. Adverse events following yellow fever immunization: Report and analysis of 67 neurological cases in Brazil. **Vaccine**, [s.l.], v. 32, n. 49, p.6676-6682, nov. 2014. Elsevier BV.

MARTINS, Reinaldo de Menezes; LEAL, Maria da Luz Fernandes; HOMMA, Akira. Serious adverse events associated with yellow fever vaccine. **Human Vaccines &Immunotherapeutics**, [s.l.], v. 11, n. 9, p.2183-2187, 19 jun. 2015. Informa UK Limited.

NORSIN, James D. et al. Safety of the Yellow Fever Vaccine: A Retrospective Study. **Journal Of Travel Medicine**, [s.l.], v. 20, n. 6, p.368-373, 1 nov. 2013. Oxford University Press (OUP).

NORONHA, Tatiana Guimarães; CAMACHO, Luiz Antonio Bastos. Controvérsias sobre a ampliação das áreas com vacinação de rotina contra a febre amarela no Brasil. **Cad. Saúde Pública.**2017, vol.33, n.10.

PACHECO, F.C.; DOMINGUES, C.M.A.S.; MARANHÃO, A.G.K., CARVALHO, S.M.D.; TEIXEIRA, A.M.S., BRAZ, R.M., et al. Análisedo Sistema de Informação da Vigilância de Eventos Adversos Pós-Vacinação no Brasil, 2014 a 2016. **Rev. Panam Salud Publica.** 2018;42:e12. doi: 10.26633/RPSP.2018.12

POSSAS, Cristina et al. Urgent call for action: avoiding spread and re-urbanisation of yellow fever in Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, [s.l.], v. 113, n. 1, p.1-2, 27 nov. 2017. FapUNIFESP (SciELO).

ROMANO, Alessandro Pecego Martins, et al. Yellow fever out breaks in unvaccinated populations, Brazil, 2008–2009.**PLoSneglected tropical diseases**, v. 8, n. 3, p. e2740, 2014.

ROUKENS, A. H.; SOONAWALA, D.; JOOSTEN, S.A., de VISSER, A.W., JIANG, X. et al. (2011) Elderly Subjects Have a Delayed Antibody Response and Prolonged Viraemia

following Yellow Fever Vaccination: A Prospective Controlled Cohort Study. **PLoS ONE** 6(12): e27753. doi:10.1371/journal.pone.0027753

ROUQUAYROL, M.Z.; FILHO, N.A. **Epidemiologia & Saúde.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003, 736p.

SATO, Ana Paula Sayuri et al. Uso de registro informatizado de imunização na vigilância de eventos adversos pós-vacina. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 52, p.01-10, 29 jan. 2018. Disponível em: <http://www.rsp.fsp.usp.br>. Acesso em: 19 jun. 2018

STAPLES, J. Erin et al. Yelloe Fever Vaccine Booster Doses: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2015. **Morbidity And Mortality Weekly Report**, [s. L.], v. 64, n. 23, p.647-650, 19 jun. 2015.

# O EFEITO DO PROGRAMA ALEGRIA COM OS VISITANTES/ FAMILIARES DOS PACIENTES INTERNADOS NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DE TERESÓPOLIS CONSTANTINO OTTAVIANO (HCTCO)

**Área temática**: Educação, trabalho e comunicação em saúde

*Claudia de Lima Ribeiro, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Olinda França Cizoski, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Otávio Canto, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Lara Emily Viana Gomes, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Mairon Mota Silva, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Luiz Antônio Fernandes Figueira, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

O Programa Alegria é um dispositivo de humanização do Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano - HCTCO do Centro Universitário Serra dos Órgãos – Unifeso. O PA é um programa de extensão desenvolvido pelos estudantes dos cursos de graduação do Centro de Ciências da Saúde. O seu desenho de atuação e princípio é baseado no Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar, que defende a solidariedade e a prática humanizada. O PA em suas ações de visita aos domingos no referido hospital universitário, realizou atividades com os visitantes e familiares dos pacientes internados no horário de visita no local de espera, pátio de entrada do hospital. O PA praticou atividades lúdicas e acolhimento na sua atuação visando a melhoria do estado de humor dos visitantes e familiares antes do ingresso a visitação.
**Palavras-chave**: atividades lúdicas; humanização; hospital

## INTRODUÇÃO

O Programa Alegria existe há 18 anos e foi criado por iniciativa dos acadêmicos dos cursos da área de saúde do Centro Universitário Serra dos Órgãos. Adota como referência o método de trabalho de Patch Adams, médico norte-americano, o qual faz uso das brincadeiras e acolhimento aos pacientes hospitalizados e o dos "Doutores da Alegria", artistas que realizam eventos em hospitais.

O desenho de atuação do Programa Alegria teve como princípio o Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar, que defende a solidariedade e a prática humanizada.

> O Programa Nacional de Humanização da Atenção Hospitalar (PNHAH) iniciou ações em hospitais com o intuito de criar comitês de Humanização voltados para a melhoria na qualidade de atenção ao usuário e, mais tarde, ao trabalhador (...) Os discursos apontavam para a urgência de se encontrar outras respostas à crise da saúde, identificada por muitos como falência do modelo do SUS. A fala era de esgotamento. (BARROS & PASSOS, 2005: 391)

O Programa Alegria tem a finalidade de proporcionar apoio aos pacientes, como também, contribuir com a Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos da saúde, possibilitando alteração no perfil de formação dos profissionais na área da saúde com foco na humanização, e possibilitar uma reflexão sobre a criatividade na significação das tecnologias leves no cenário de assistência hospitalar. Tal atuação é mediante a interação com os pacientes internados no hospital e a prática de atividades lúdicas produzindo cuidado.

Há décadas vem se discutindo sobre humanização, cuidado e mudança na formação da área da saúde, todavia, ainda se verifica uma ampla necessidade de avançar nesse propósito para alcançar a meta optata.

Para produzir cuidado demanda Reflexão e Ação. E para atingir Reflexão, no sentido de avaliar os desafios, é importante ter o foco na atenção do usuário e nas carências do sistema de saúde; e realizar Ação, no sentido de gestão dos serviços de saúde, é fundamental que as escolas formadoras na área da saúde oportunizem momentos de prática e de ferramentas de produção de cuidado.

Existem territórios de produção de cuidado, que são muitas vezes desprezados ou invisíveis para os profissionais da saúde, como por exemplo: a sala de espera nos serviços de saúde. Trata-se de um ambiente qualificado que oportuniza meios de acolhimento aos familiares e visitantes dos usuários, contribuindo para a efetivação dos princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde – SUS.

O local de espera do HCTCO apresenta-se com um lugar sem conforto onde se vive muitas sensações, associadas ao tempo de espera por uma visita ao ente querido que se encontra no âmbito do serviço de saúde.

Neste viés, o PA acredita que este espaço é um outro cenário importante, onde o brincar e rir podem amenizar o desgaste físico e emocional, trabalhar as emoções, propiciando conforto, relaxamento e segurança, além de diminuir a visão do hospital como um lugar de dor e sofrimento.

Por meio da brincadeira coletiva como metodologia de cuidado, o PA tem contribuído com os visitantes e familiares para lidar com o momento de espera, visando descontraí- los, propiciando a sensação de diminuição da espera do tempo, da ansiedade e receios

O Programa Alegria trabalha sempre em sua prática estabelecendo uma relação mais próxima capaz de fazer diferença, criando um elo entre o profissional da área de saúde com os usuários e comunidade visando qualidade de vida. Sob esses valores a atuação do PA contribui com o olhar de cuidado e postura humanística.

## JUSTIFICATIVA

Os pesquisadores Lutgendorf, Logan, Constanzo, Lubaroff (2002) e Deinzer et al. (2004) em seus estudos têm mostrado que as pessoas que vivem de forma tensa e mal- humorada liberam demasiadamente uma série de hormônios como a adrenalina, a noradrenalina e o cortisol e que dependendo da quantidade liberada podem prejudicar a imunidade. Além disso, existem também estudos como os de Armfield et al. (2011); Hart e Walton (2010) e Gómez et al. (2005); que relacionam as contribuições do bom humor para ampla aquisição de saúde.

Hassed (2001) afirma que o riso possibilita efeitos terapêuticos fisiológicos e psicológicos nas pessoas e, nesse artigo em questão destacamos a diminuição da produção dos hormônios do estresse ocasionando a moderação do estresse, a melhora no humor favorecendo o enfrentamento da tristeza e da possível perda do ente querido e a redução da ansiedade.

Sabendo-se que a qualidade do ambiente pode afetar diretamente o humor e a saúde das pessoas, o PA vem se apropriando de algumas alternativas que vêm sendo buscadas para minimizar a situação aversiva associada à condição de espera a visita, como também, com a internação hospitalar.

Alguns estudos foram percorridos para apoiar a prática do Programa como os seguintes autores: Armfield et al (2011); Achcar (2005) e Masetti (2003) e, com isso, acreditamos que a humanização hospitalar preconizada pode atingir modificações consideráveis: tais quais o atendimento aos pacientes, a visão da comunidade em relação ao Hospital das Clínicas, a reflexão quanto ao espaço hospitalar e as atividades desenvolvidas pelos profissionais do hospital.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Diminuir o desconforto provocado pela espera antes da visita ao paciente internado;

### Objetivos específicos

• Possibilitar aos familiares e visitantes dos pacientes internados a sensação de segurança no ambiente hospitalar;

• Proporcionar aos visitantes alivio de tensão e um certo limiar de conforto;

• Encorajar a interação e o desenvolvimento de atitudes positivas em relação ao hospital.

## METODOLOGIA

*Participantes*

Integrantes do Programa Alegria e familiares e/ou visitantes no HCTCO

*Atuação*

Todo semestre o Programa Alegria constrói uma atividade no pátio externo do HCTCO, local de espera para as visitas.

É proposto a todos a construção de uma grande roda onde são utilizadas cantigas, brincadeiras de erro e acerto, expressão corporal e distribuição de brindes.

A participação é sempre estimulada com músicas e muita alegria envolvendo a maioria.

*Método*

A utilização de técnicas lúdicas foi a estratégia utilizada para combater a ansiedade e a sensação que o tempo de espera provoca nos familiares e visitantes, onde acreditamos que ao brincar coletivamente, possa provocar uma fantasia que através do mundo mágico do "faz-de-conta", desenvolver uma modificação no estado de humor.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados apontaram que as atividades lúdicas promoveram um impacto positivo no local de espera às visitas aos pacientes no hospital, levando-os a melhora no nível de stress, do estado de humor e a melhora da sensação do tempo de espera.

Os familiares e visitantes, como também os funcionários da recepção do hospital, filmam os integrantes do Programa Alegria e fotografam os momentos de brincadeiras. E ao entrarem na portaria do hospital demonstraram felicidade constatada na mudança de suas expressões faciais.

O PA através das atividades realizadas estimulou o riso, em ação estendida aos acompanhantes visitantes e acreditamos ter refletido também no cuidado à equipe de saúde, bem como nos pacientes, favorecendo uma melhora na relação com eles.

O palhaço é visto como alguém que promove a quebra da rotina hospitalar e do ritmo dos acontecimentos. Por subverter a lógica, ele pode alterar a própria imagem do hospital, ao transformar um ambiente duro e frio em lugar de alegria.

Nós do Programa Alegria lidamos muito bem com o fato de não ter medo de ser ridículo, pois, quem cria uma oportunidade para brincar e se relacionar com outro, constrói cuidado.

Como afirmam os autores Bestetti (2005) e Masetti (2003) que o palhaço ajuda a lembrar da vulnerabilidade da condição humana, num ambiente como o hospital, no qual se exige humanidade e amor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verificamos que a atuação do grupo do Programa Alegria em suas visitas tornam os pacientes mais ativos, melhoram a aceitação dos procedimentos médicos, aumentam a colaboração com a equipe hospitalar, produzem uma imagem mais positiva do hospital, realizam atividades atendendo as normas de biossegurança preconizadas no local e melhoram

a postura humanizada nos estudantes, uma nova forma de se relacionarem com os pacientes, familiares e profissionais do hospital.

Nós do Programa Alegria, temos observado a formação de vários grupos voluntários que visitam o Hospital das Clínicas, visando colaborar com a humanização hospitalar, atuam junto aos pacientes, e é grande valia. Entretanto acreditamos que esse dispositivo, além de ser potente, ativa nos estudantes da área da saúde e principalmente nos estudantes do curso de medicina, uma relação diferenciada com o outro, com o cenário hospitalar, disparando uma atitude de proximidade e humanizada atingindo as propostas dos cursos e das Diretrizes Nacionais Curriculares.

Reconhecemos que o local de espera das visitas aos pacientes também é um espaço potente de produção de cuidado e devemos ampliar essa atividade ao longo dos períodos letivos, construindo uma melhor articulação com a comunidade e promovendo uma qualidade de atendimento do Hospital Universitário e dos acadêmicos do Unifeso.

Achcar (2005) considera, que ao focar no que há de saudável nesse ambiente hospitalar e na internação dos pacientes, o palhaço pode favorecer mudança na experiência da hospitalização, obviamente sem a pretensão de promover a cura, mas a melhora do bem- estar.

É importante trazer para a discussão, o estudo dos autores Henderson e Cumming (1997) que destacam a importância do reconhecimento dos limites do trabalho do palhaço no ambiente hospitalar, que exige seriedade e envolve responsabilidade, tendo sob seus cuidados vidas humanas.

Como afirma nosso slogan: PARECE BRINCADEIRA, MAS É COISA SÉRIA!

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ADAMS, Patch. Filme Patch Adams – O amor é contagioso. Rio de Janeiro: Sextante. Tradução Fabiana Colasanti,1999.

ACHCAR, Ana. Uma proposta de estudo da ação do palhaço no hospital a partir das noções de espaço e tempo. Boca Larga – Caderno dos Doutores da Alegria, nº1, São Paulo,2005.

ACHAR, Ana. Palhaço de Hospital. Proposta metodológica de Formação. Tese de doutorado em Teatro. Centro de Letras e Artes. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de janeiro. RJ. 2007.258f

ARMFIELD, N. R.; BRADFORD, N.; WHITE, M. M.; SPITZER, P.; SMITH, A. C. Humor Sem Fronteiras: a viabilidade da prestação de cuidados de palhaço à distância. Telemed J E Health, 17 (4), 2011.316-318.

BESTETTI, V. O palhaço entre a renovação e a profanação. Boca Larga – Caderno dos Doutores da Alegria. nº1, 2005. São Paulo.

DEINZER, R.; GRANRATH, N.; STUHL, H.; TWORK, L.; IDEL, H.; WASCHUL, B.e

HERFORTH, A. Efeitos do estresse agudo na resposta local I l - 1B a patógenos em um modelo humano vivo. CÉREBRO, COMPORTAMENTO E IMUNIDADE, 18, 2004. 458-467

GÓMEZ, M. C. R.; PASCUAL, C. R.; PASCUAL, M. A. F.; NAVASCUÉS, L. J.;

GARCÍA, M. B. Terapias complementarias em los cuidados. Index Enferm, 14, 2005. 48-49.

HART, R. e WALTON, M. Magia como intervenção terapêutica para promover o enfrentamento em pacientes pediátricos hospitalizados. Pediatr Nurs, 36 (1), 2010. 6-11.

HASSED, C. How humour keeps you well. Australian Family Physician, 30 (1),2001. 25-28.

HENDERSON, T. e CUMMING, B. An inovative teaching strategy for staff development departaments. Olga and Bertha to the rescue. J. Nurs. Staff Dev, 13 (4), 1997.183-188

LUTGENDORF, S.K.; LOGAN, H.; CONSTANZO, E.; LUBAROFF, D. Efeitos do estresse agudo, relaxamento e estímulo inflamatório neurogênico na interleucina-6 em humanos. Cérebro, Comportamento e Imunidade,18, 2002. 55-64.

MASETTI, M. (2003). Boas misturas – A ética da alegria no contexto hospitalar. São Paulo: Ed. Palas Athena.

MASETTI, M. Doutores da ética da alegria. Interface - Comunic, Saúde, Educ, v.9, n.17, p.453-8, mar/ago. 2005.

Nascimento, E. & QUINTA, E. M. Terapia do riso. São Paulo: Ed. Harbra,1998.

NORA,C. ;MÂNICA,F. e GERMANI, A.R.M. Sala de Espera uma Ferramenta para Efetivar a Educação em Saúde. Revista Saúde e Pesquisa, v. 2, n. 3,. p. 397-402, set./dez. 2009

# ATUAÇÃO DOS PALHAÇOS EM HOSPITAIS: COMPARTILHANDO EXPERIÊNCIAS

**Área temática**: Educação, trabalho e comunicação em saúde

*Claudia de Lima Ribeiro, Docente, Medicina, UNIFESO*
*Olinda França Cizoski, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Otávio Canto, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Lara Emily Viana Gomes, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Mairon Mota Silva, Discente, Medicina, UNIFESO*
*Luiz Antônio Fernandes Figueira, Discente, Medicina, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

Atuar como o palhaço humanitário no Programa Alegria produz saberes, cuidado, acolhimento e melhora o emocional dos pacientes, transformando as ações de um palhaço em ações terapêuticas. A Roda de Conversa é uma metodologia de comunicação produtiva entre os grupos que atuam nos hospitais e a comunidade acadêmica. A análise da discussão pode revelar algumas dificuldades e potencialidades ligadas ao tipo de atuação, ampliando o diálogo.
**Palavras-chave:** Roda de Conversa; Palhaços; Hospitais.

## INTRODUÇÃO

A proposta de Roda de Conversa é para possibilitar reflexões referentes ao cotidiano do trabalho de palhaços humanitários nos hospitais e, como as percepções desses grupos experientes podem contribuir na identificação das fragilidades e fortalezas do Programa Alegria avançar na qualidade do seu trabalho.

Em outras palavras, construir um estudo a partir da metodologia de Roda de Conversa possibilitando uma melhor compreensão da forma de atuar e mediante as percepções, reflexões e conhecimento sobre o trabalho de palhaço nos hospitais.

As Rodas de Conversa abrem espaço de diálogo e interação, ampliando percepções sobre si e sobre o outro no cotidiano de trabalho. No contexto da pesquisa, ser desenvolvida a escolha dessa técnica – Roda de Conversa – ocorreu principalmente por ser uma oportunidade de aproximação com outros grupos e de permitir que os participantes expressem suas impressões, conceitos, opiniões e concepções sobre o tema, assim como permite trabalhar reflexivamente as manifestações que serão apresentadas pelos grupos.

Durante a Roda de Conversa será realizado uma síntese da discussão, isto é, técnica utilizada como levantamento de dados, e posteriormente o material coletado servirá como o início de uma pesquisa retratando os primeiros sinais de mudança no trabalho do Programa Alegria após a Roda de Conversa.

Considera-se que é uma alternativa para melhorar a qualidade das relações do Programa Alegria com seu próprio grupo de membros, com os profissionais, e com a comunidade.

Para que a atmosfera de informalidade e descontração possa ser mantida, utilizou-se a apresentação de cada grupo será realizado com duração de 05 minutos, de maneira criativa e lúdica na Roda de Conversa.

As apresentações serão formas de brincar com a estrutura tradicional do formato de Congresso Acadêmico, lugar instituído para trocas de saberes, realizar contatos, aprofundar conhecimento. Embora sabe-se que parece brincadeira, mas o trabalho é coisa séria!

## JUSTIFICATIVA

O hospital tradicionalmente possui um clima "frio", desagradável e angustiante, mas as visitas nas enfermarias, contagia a todos com o uso do riso, a brincadeira e a música, e contribui promovendo um momento de lidar com o cotidiano na hospitalização propondo trazer a saúde através da diversão.

Prestar cuidado com o riso é produzir afeto, acolhimento, construir intimidade e escuta qualificada, tudo isso com muita empatia, jogos de improvisação e brincadeiras todos são saberes e práticas do palhaço humanitário nos hospitais.

O Programa Alegria neste ano de 2018 estará completando 18 anos de existência, a maioridade chegou, põe fim a sua adolescência e precisa refinar suas ações e construir momentos de questionamentos.

Sendo assim, resolvemos realizar um momento com outros grupos com trabalhos similares, acreditando que a troca e a interação poderão trazer avanços na qualidade de trabalho do Programa como também construir valorização nos membros que atualmente estão atuando.

É notório o avanço que o Programa Alegria vem alcançando dentro da instituição a qual pertence, como também junto a comunidade de Teresópolis. Todavia, para avançar ainda mais em sua qualidade de atuação deve procurar estar atento a si mesmo e aos trabalhos de grupos de palhaços considerados de excelente qualidade.

Como relata Merhy (2002), é construir um espaço de novas práticas e também de um lugar estratégico para a mudança do modo de produzir saúde.

Sendo assim, acreditamos que o III Congresso do Centro Universitário Serra dos Órgãos - Confeso, será um momento pertinente para realizarmos a Roda de Conversa com outros grupos.

Além disso, considera o momento uma oportunidade de valorizar o trabalho do Centro Universitário Serra dos Órgãos - Unifeso ao receber profissionais externos que realizam excelentes trabalhos.

## OBJETIVO GERAL

• Realizar uma roda de conversa espaço para possibilitar avanços na qualidade de trabalho do Programa Alegria.

**Objetivos específicos**

• Construir aproximação com outros grupos;
• Refletir sobre a prática do Programa Alegria;
• Proporcionar aos membros de PA conhecimento;
• Possibilitar um momento para compartilhar experiências.

## METODOLOGIA

Será organizada um círculo, desenho referido para a Roda de Conversa, onde os membros dos grupos convidados e do Programa Alegria terão lugar garantido.

Segundo os pesquisadores Iervolino e Pelicioni (2001) afirmam que a coleta de dados por meio da Roda de Conversa, não se trata de um processo diretivo e fechado em que alternam perguntas e respostas, é uma discussão com foco em tópicos estabelecidos no qual os participantes são incentivados a emitirem opiniões sobre o tema.

Assim sendo, Roda de Conversa expressa como características principais criar um espaço de diálogo e de escuta das diferentes 'vozes' que ali se manifestam, constituindo- se num instrumento de compreensão de processos de construção de uma dada realidade por um grupo específico.

Gatti (2005) afirma que esse procedimento, como a Roda de Conversa, é possível reunir informações e opiniões sobre um tópico em particular, com certo detalhamento e profundidade.

Os registros constituirão o material para uma futura pesquisa, pois serão sistematizados e utilizados como elementos geradores para futuros debates nos encontros posteriores.

Será instituído em mediador que caberá garantir a participação igualitária a todos, bem como, atender aos critérios de estruturação da discussão.

O PA inicia explicando a lógica do trabalho e lê os nomes dos grupos presentes. Para que a atmosfera de informalidade e descontração possa ser mantida, será utilizada a apresentação de cada grupo com duração de 05 minutos, de maneira criativa e lúdica na Roda de Conversa. Logo após as apresentações do trabalho dos grupos, finaliza o Programa Alegria.

Será realizada uma síntese da discussão, isto é, técnica utilizada como levantamento de dados, e posteriormente o material coletado servirá como o início de uma pesquisa retratando os primeiros sinais de mudança no trabalho do Programa Alegria após a Roda de Conversa.

## CONSTRUÇÃO DAS INFORMAÇÕES

O registro das apresentações e diálogos serão registrados por meio de gravações de áudio e vídeo como também de anotações cursivas de todos os momentos na Roda de Conversa: falas, reações e impressões.

Para tanto, será necessário contar com a participação de três envolvidos, além da própria pesquisadora: um operador de áudio e vídeo, um observador e um relator.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Acreditamos que os dados levantados e a vivência da Roda de Conversa proporcionarão avanços na qualidade de trabalho e fortalecendo a atuação dos membros do Programa Alegria.

Além disso, pode contribuir com a valorização desse tipo de trabalho a comunidade acadêmica como uma ferramenta importante na realidade hospitalar como na atuação dos profissionais em formação na saúdem, favorecendo a postura humanizada preconizada pela Diretrizes Curriculares Nacionais bem como o Projeto Pedagógico do curso de graduação em medicina.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para finalizar, importa considerar os caminhos e (até descaminhos) tomados pelo Programa Alegria com novas possibilidades metodológicas que tragam modos de avançar ao longo de seu desenvolvimento. Caminhos que, perante os objetivos iniciais do trabalho, permitem constatar que se mantêm a essência do Programa ao longo ao longo do tempo. Todavia, cabe nesse momento uma reflexão e uma autoavaliação para avançar no seu propósito.

Acreditamos que será um momento importante para o trabalho do Programa Alegria e na melhoria de sua atuação.

Realizamos vários convites aos grupos similares ao Programa Alegria e estamos na fase de confirmações. E não ocasionarão custos a Instituição Unifeso.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GATTI, B. A. Grupo focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas. Brasília: Liber Livros, 2005.

IERVOLINO, S. A.; PELICIONI, M. C. F. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. Revista Escola de Enfermagem. USP, v. 35, n. 2, p.115-21, jun. 2001.

MERHY, E. E. & ONOCKO, R. (Orgs.) Agir em Saúde: um desafio para o público. São Paulo: Hucitec, 1997.

MERHY, E. E. Saúde: a cartografia do trabalho vivo. São Paulo: Hucitec, 2002.

# A FLORESTA ESCOLA E O VIVEIRO DE ESSÊNCIAS NATIVAS E PLANTAS MEDICINAIS DO CAMPUS QUINTA DO PARAÍSO, UNIFESO, TERESÓPOLIS, RJ.

***Área temática:*** Conservação do Meio Ambiente e Saúde.

*Liane Franco Pitombo, Docente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Carlos Alfredo Franco Cardoso. Docente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Alexandre Magno Ferreira Braga, Docente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*João Victor de Souza Oliveira, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO*
*Isabela da Silva Serra, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO.*
*Ana Beatriz Uchoa Mesquita, Discente, Ciências Biológicas, UNIFESO.*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*
*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq*

## RESUMO

A Mata Atlântica é considerada um ambiente de vasta biodiversidade, mas com intensa pressão antrópica. Existem atualmente apenas cerca de 10% da área original do bioma. Essa região se destaca pela sua importância ambiental, social e econômica. Uma das atividades que tem se intensificado na Mata Atlântica é a extração ou exploração de plantas medicinais. Devido as suas características, o extrativismo de plantas medicinais apresenta grande potencial para utilização racional, visto que não implica na remoção da floresta, gerando menores impactos ambientais com maiores ganhos econômicos e sociais. O estabelecimento de viveiro para desenvolvimento de sementes de essências nativas da mata atlântica, associado ao cultivo de plantas medicinais visa a capacitação do corpo discente nas técnicas de eclosão de sementes, manutenção de mudas e organização de carpotecas, além de propiciar a convivência dos estudantes com a identificação e cultivo de plantas medicinais prescritas no Sistema Único de Saúde (SUS). Para tanto, a estufa foi instalada em local definido no Campus Quinta do Paraíso (UNIFESO) com espaço externo e interno para manutenção das espécies de interesse. A manutenção da área da floresta escola vem sendo realizada rigorosamente, bem como a substituição de espécies mortas. Os cursos e oficinas previstos no projeto encontram se em andamento.
**Palavras-chave:** Mata atlântica; plantas medicinais; essências nativas.

## INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é um bioma constituído por um conjunto de formações florestais e ecossistemas associados, que se estendiam originalmente por 1.300.000 km2 do território brasileiro (BRASIL, 2016). Nos últimos anos, vem sendo considerada um dos 25 hot spots de biodiversidade no mundo, que reúnem áreas que perderam pelo menos 70% de sua cobertura vegetal original, mas que juntas, abrigam mais de 60% de todas as espécies terrestres do planeta (MYERS, 2000; GALINDO-LEAL; CÂMARA, 2003; FONSECA et a., 2004; MITTERMEIER, 2004; PINTO et al., 2006; MARTINI et al., 2007; PAGLIA; FONSECA; SILVA, 2008; CARNAVAL et al., 2009; SOBRAL; STEHMANN, 2009).

Como elementos que compõem a biodiversidade dos diversos biomas brasileiros, as plantas são, historicamente, matéria prima para a fabricação de fitoterápicos e outros medicamentos; as mesmas também são utilizadas em práticas populares e tradicionais como remédios caseiros e comunitários, conhecidas como medicina tradicional. Além desse acervo genético, o Brasil é detentor de rica diversidade cultural e étnica que resultou em um acúmulo considerável de conhecimentos e tecnologias tradicionais, passados de geração a geração, entre os quais se destaca o vasto acervo de conhecimentos sobre manejo e uso de plantas medicinais. A OMS reconhece que 80% da população dos países em

desenvolvimento dependem da medicina tradicional para sua atenção primária, tendo em vista que desta população utilizam práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde, e 85% destes utilizam plantas ou preparações destas. A Assembléia Mundial de Saúde (1987) recomendou aos países iniciar programas relativos à identificação, avaliação, ao preparo, cultivo e conservação de plantas usadas em medicina tradicional, e assegurar a qualidade das drogas derivadas de medicamentos tradicionais extraídas de plantas pelo uso de técnicas modernas e aplicação de padrões apropriados e de boas práticas de fabricação (BRASIL, 2006).

Associado a este fato, as novas tendências globais de preocupação com a biodiversidade e as idéias de desenvolvimento sustentável vem despertando o interesse nas plantas medicinais e na fitoterapia por outros grupos sociais. Por esta razão, novas linhas de pesquisa tem se estabelecido em diversas universidades brasileiras, algumas das quais buscando bases mais sólidas para a validação científica do uso de plantas medicinais (LORENZI; MATOS, 2008), além disso, muitos estudos científicos suportam e confirmam sua eficácia e segurança (YUNES; FILHO, 2001).

**JUSTIFICATIVA**

As novas tendências globais de preocupação com a biodiversidade indicam que conservação da Mata Atlântica é cada vez mais urgente, pois o bioma possui papel fundamental na mitigação das mudanças climáticas e na regulação dos sistemas de chuva. A Mata Atlântica deve ser resgatada não apenas por sua biodiversidade, mas também por sua relevância para a promoção do desenvolvimento sustentável (AZEVEDO, 2009), ficando evidente a necessidade de se promover o estabelecimento de reflorestamentos e a produção de sementes e mudas de essências nativas (BARBOSA, 2006). Paralelamente, idéias relacionadas ao desenvolvimento sustentável vêm despertando, por parte de vários grupos sociais, interesse nas plantas medicinais e na fitoterapia. Assim, novas linhas de pesquisa tem se estabelecido em diversas universidades brasileiras buscando bases mais sólidas para a validação científica do uso de plantas medicinais (LORENZI; MATOS, 2008). Muitos estudos científicos suportam e confirmam a eficácia e a segurança do uso terapêutico de determinadas plantas medicinais (YUNES; FILHO, 2001), e no Brasil já existem programas estaduais e municipais de fitoterapia. Em levantamento realizado pelo Ministério da Saúde, verificou-se que a fitoterapia está presente em mais de uma centena de municípios brasileiros, contemplando quase a totalidade dos Estados. Devido à importância da fitoterapia para a saúde pública, o Ministério da Saúde desenvolveu a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS), validando o uso de plantas medicinais como terapia segura (TRINDADE; SARTÓRIO, 2008).

No entanto, considerando que a exploração e o estudo dos recursos de plantas medicinais no Brasil foi sempre aquém do esperado, o estabelecimento de um viveiro para manutenção, estudo e/ou conservação de espécies de valor sócio-econômico, inclusive as florestais, sejam elas herbáceas ou arbóreas assume papel fundamental, contribuindo com a preservação do meio ambiente e do conhecimento e da tradição no uso popular das plantas. E pedagogicamente, a interface com a graduação, pesquisa e extensão, faz de um viveiro/horto um instrumento de aprendizagem e colaboração na formação acadêmica de estudantes de várias formações (SILVA et al., 2008). Soma-se a isso o fato de que a domesticação de plantas medicinais em viveiro ou horto pode dar apoio a estudos de melhoramento genético, fenológicos, morfológicos, fitoquímicos, dentre outros. Esse tipo de estabelecimento também pode ser utilizado para fins didáticos, propiciando conhecimentos em plantas medicinais através de palestras e formação de novos hortos de plantas medicinais em áreas estratégicas, como colégios, universidades e municípios com condições precárias de saúde (SANTOS et al., 2003).

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O Projeto Floresta Escola, vinculado ao Viveiro de Essências Nativas e Plantas Medicinais do Campus Quinta do Paraíso – UNIFESO tem como objetivo principal familiarizar os estudantes com as peculiaridades relacionadas à eclosão de sementes de espécies da Mata Atlântica e ao cultivo de plantas medicinais, fortalecendo e dinamizando seus conhecimentos acadêmicos, integrando as várias fontes e recursos de aprendizagem no dia a dia dos estudantes e gerando fonte de observação e pesquisa.

### Objetivos específicos

O presente projeto de pesquisa tem os seguintes objetivos específicos:

- Preparar os canteiros para receber e plantar as mudas de plantas medicinais;
- Organizar os espaços do viveiro para realização de oficinas e aulas práticas que necessitem da manipulação e do contato com as plantas medicinais e das essências nativas ainda jovens;
- Familiarizar os estudantes com a identificação visual e o cultivo das plantas medicinais prescritas no Sistema Único de Saúde (SUS);
- Realizar cursos de capacitação com o corpo discente (equipe do projeto e estudantes interessados) nas técnicas de eclosão de sementes, propagação e manutenção de mudas e organização de carpotecas;
- Dar continuidade aos trabalhos de manutenção da floresta escola;
- Desenvolver um espaço para implantação de um jardim sensorial;
- Realizar visitas guiadas de estudantes de outras instituições públicas e privadas ao viveiro de essências nativas e plantas medicinais, na floresta escola e no Meliponário Escola;
- Organizar encontros científicos abertos aos cursos de Medicina Veterinária, Farmácia, Ciências Biológicas e outros do UNIFESO relacionados aos espaços do projeto.

## METODOLOGIA

A produção de mudas de essências florestais nativas para fins de educação ambiental e/ou reflorestamento, bem como de plantas medicinais (nativas e exóticas) será conduzida em local apropriado (estufa/viveiro) (Figura 1). Neste local, deverão ocorrer aulas teórico/práticas e manipulação do material vegetal para instrução dos estudantes e participação da comunidade em atividades integrativas (IETC).

Figura 1: Imagem da estufa montada no Campus Quinta do Paraíso do UNIFESO.

### Localização da estufa

A montagem da estufa ocorreu no final mês de Abril/2018, em local adjacente à Floresta Escola e ao riacho que percorre o Campus Quinta do Paraíso (Figura 2), mas diferente do qual havia sido definido anteriormente pela Direção do referido campus. Após o início da construção do prédio do CCT, algumas estruturas foram remanejadas a fim de não dificultarem o acesso ao estacionamento do mesmo.

Figura 2: Detalhamento do local de instalação da estufa (em vermelho) no Campus Quinta do Paraíso. Fonte: http://www.arcgis.com/home/search.html?q=unifeso&t=content

**Canteiros e sementeiras**

A localização dos leitos provisórios e permanentes ainda não foi estabelecida. A continuidade do projeto depende do posicionamento da Direção do Campus para que seja iniciada a marcação e organização desses espaços, possivelmente no entorno da estufa.

**Sistemas de irrigação**

O sistema de irrigação das mudas ainda não foi montado, pois depende da articulação da Direção do Campus Quinta do Paraíso. Enquanto isso, a irrigação das árvores da Floresta Escola tem sido realizada com o auxílio de regadores manuais.

**Sementes e plantas matrizes**

As sementes das essências nativas, bem como das plantas medicinais deverão coletadas na natureza (Floresta Escola, mata adjacente ao viveiro) e/ou obtidas através de doações (instituições privadas e públicas como os parques municipais, estaduais e/ou federais, professores, estudantes, etc.).

**Cursos de capacitação e oficinas**

No projeto estão previstos cursos de capacitação e oficinas a partir do mês de Agosto/2018.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Inicialmente o projeto não foi selecionado para participar do PICPq, desta forma, nos primeiros meses do ano tivemos que redirecionar o projeto para ser trabalhado sem financiamento. Nesta fase de reestruturação, a preocupação foi substituir as árvores mortas. O prof. José Roberto Andrade (Curso Ciência da Computação) nos fez uma doação de mudas para reposição (Figura 3), as quais foram plantadas no mês de Abril/2018.

A queda de folhas da árvore embaúba provocou furos na cobertura da estufa. O problema foi resolvido com a utilização de um plástico mais forte, para maior proteção.

Figura 3: Os professores Carlos Alfredo e Alexandre Magno, e a estudante (monitora) do Curso de Farmácia Larissa Aparecida e as árvores doadas.

A estufa foi montada no final do mês de Abril; os pontos de água e luz estão sendo instalados a fim de que ela se torne operacional. Em Agosto/2018 teremos todos os elementos para torná-la funcional e faremos a inauguração.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Desde a concepção do projeto, em meados de 2014, a Sala Verde UNIFESO, que funciona sob a coordenação do Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente (DEA/MMA), tem apoiado e incentivado nossas ações, devido ao fato do mesmo possuir um forte apelo às questões sócio-ambientais, e pela sua atuação como potencial centro de informação e formação ambiental.

Paralelamente, o Setor de Comunicação da IES remodelou a logomarca da Floresta Escola, que agora inclui a flor da babosa branca, primeira árvore da área reflorestada a florescer. O setor também foi responsável pela elaboração da logomarca da estufa, que agora será chamada Estufa Escola (Figura 4).

Figura 4: Logomarcas da Floresta Escola e da Estufa Escola foram Elaborada pelo o Setor de Comunicação do UNIFESO. http://biologiaunifeso.blogspot.com.br/p/blog-page_17.html

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, P. U. E. de. Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal [organização edição de texto: Ricardo Ribeiro Rodrigues, Pedro Henrique Santin Brancalion, Ingo Isernhagen]. – São Paulo: LERF/ESALQ: Instituto BioAtlântica, 264p., 2009.

BARBOSA, L. M. (coord.) Manual para recuperação de áreas degradadas do estado de São

Paulo: matas ciliares do interior paulista. São Paulo: Instituto de Botânica, 2006. Disponível em: www.researchgate.net/.../268802660_Tecnicas_de_restauracao_de_areas_degradadas_em_unidades_de_conservacao Acesso em 14 mar. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Notícias. Disponível em: www.mma.gov.br/informa Acesso em 28 mai. 2016.

CARNAVAL, A. C.; HICKERSON, M. J., HADDAD, C.; RODRIGUES, M. T.; MORITZ, C. Stability predicts genetic diversity in the Brazilian Atlantic Forest hotspot. Science 323 (5915): 785-789, 2009.

FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B.; PAGLIA, A. P.;MITTERMEIER, R.A. Atlantic Forest. In: MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J., BROOKS, J.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOURUX, J.; FONSECA, G. B. A. (eds.). Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Washington: Cemex, 2004. p. 84-91.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. (eds.). The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook. Washington, D.C.: Center for Applied Biodiversity Science and Island Press, 2003. p.60-65.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2 ed., Nova Odessa/SP: Plantarum, 2008. 576p.

MARTINI, A. M. Z.; FIASCHI, P.; AMORIM, A. M.; PAIXÃO, J. L. A hot-point within hotspot: a high diversity site in Brazil Atlantic Forests. Biodiversity and Conservation, v.16, p.3111-3128, 2007.

MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, J.; MIITERMEIER, C. G.; LAMOURUX, J.; FONSECA, G. A. B. (eds.). Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Washington, DC: Cemex, 2004. 390p.

MYERS, N.; et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403, p. 853–858, 2000.

PAGLIA, A. P., FONSECA, G. A. B.; SILVA, J. M. C. A fauna brasileira ameaçada de extinção: síntese taxonômica e geográfica. In: MACHADO, A. B. M., DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. (eds.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p.63-70, 2008.

PINTO, L. P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A.; LAMAS, I. Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um hotspot mundial. In: ROCHA, C.F.D.; BERGALLO, H.G.; SLUYS, M.V.; ALVES, M.A.S. (eds.). Biologia da Conservação: Essências. Rio de Janeiro: RiMa, 2006. p.91-118.

Práticas Integrativas e Complementares - Plantas Medicinais e Fitoterapia na Atenção Básica. Serie A. Normas e Manuais Técnicos; Cadernos de Atenção Básica, n. 31, Brasília – DF, 2012.

SANTOS, R. da S.; RODRIGUES, S. T.; VAN DEN BERG, M. E.; LAMEIRA. O. A.; POTIGUARA, R. C. de V. Horto de plantas medicinais da EMBRAPA Amazônia Oriental – importância e desafios para o futuro. 54o CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA; 3a REUNIÃO AMAZÔNICA DE BOTÂNICA, 2003, Belém, PA.

SILVA, E. C. A. da; SILVA, M. da; MORAES, F. G. D. de; MELO, A. P. B de; NASCIMENTO, J. M. do; SANTOS, G. S. dos; CARDOSO, A. T.; JANKOVSKI, T. Viveiro florestal e horta escolar: mais sensibilidade ambiental Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Diretoria de educação integral, direitos humanos e cidadania. Coordenação geral de educação integral. Manual de educação integral para obtenção de apoio financeiro por meio do programa dinheiro direto na escola – PDE, no exercício de 2008. P.1 Disponível em: www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0635-1.pdf Acesso em 14 mar. 2018.

SOBRAL, M.; STEHMANN, J. R. An analysis of new angiosperm species discoveries in Brazil (1990-2006). Taxon, v.58 (1), p.1-6, 2009.

TRINDADE, C.; SARTÓRIO, M. L. Farmácia viva: utilização de plantas medicinais. Viçosa/MG: CPT, 2008. 246p.

YUNES, R. A.; FILHO, V. C. Plantas Medicinais sob a ótica da química medicinal moderna. Chapecó: Argos, 2001.

# COMUNICAÇÃO ORAL

# Centro de Ciências e Tecnologia

# CCT

# PROJETO DE INTEGRAÇÃO UNIFESO-ESCOLA PARA COMPETIÇÕES DE ROBÓTICA

***Área temática:*** Ensino em Ciência e Tecnologia

Linha de Pesquisa: Metodologias e Abordagens de Ensino Aplicadas à Área de Ciência e Tecnologia.

*Alberto Torres Angonese, Docente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Taylane Brandão Neves, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Ariel Áquila Brandão, Discente, Ciências da Computação, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

O presente trabalho apresenta os resultados preliminares do projeto de integração Unifeso-Escola para competições de robótica, cujo desenvolvimento está inserido no plano de incentivo à extensão (PIEX) do UNIFESO. A ideia do projeto é promover a integração de estudantes de graduação do Curso de Ciência da Computação do Centro Universitário Serra dos Órgãos - UNIFESO com estudantes da escola de nível médio do Centro Educacional Serra dos Órgãos. O principal objetivo do projeto é a criação de equipes para participarem de competições robóticas e, como consequência, despertar o interesse para as áreas de exatas, como engenharias, computação e robótica, contribuindo para uma formação de qualidade dos futuros profissionais dessas áreas. A integração entre os estudantes de nível superior com os de ensino médio ocorre pela oferta de oficinas em robótica cujo principal foco é a preparação para a Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR. Neste trabalho serão apresentados os resultados da participação dos estudantes de ensino médio na edição da OBR Regional de Teresópolis, que foi sediada na UNIFESO no dia 04/08/2018.

***Palavras-chave:*** Robótica; Competições Robóticas; Olimpíada Brasileira de Robótica.

## INTRODUÇÃO

As áreas de ciências exatas sempre apresentaram grandes desafios para a educação no Brasil e em outras partes ao redor do mundo, fato que pode ser constatado pela alta carência de profissionais, como, por exemplo, engenheiros e cientistas da computação. O governo brasileiro, não alheio a esse problema, divulga pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico – CNPq e Cia. do Vale do Rio Doce a chamada pública CNPq/Vale nº 5/2012 Forma Engenharia, com o objetivo de estimular jovens estudantes a ingressarem em cursos superiores das áreas de exatas, em especial de engenharias (ANGONESE, 2012) e (ANGONESE, 2014).

Diante desse cenário, surge o estudo da robótica e suas aplicações educacionais como uma solução bastante interessante. (PAPERT, 1971), (VALENTE, 1993) . Mais recentemente (BLIKSTEIN, 2008), defendem a ideia de que o pensamento computacional possibilita a utilização de recursos computacionais para aumentar a capacidade inventiva, criativa e produtiva dos alunos. Um número cada vez maior de escolas do ensino médio e fundamental já está utilizando essa abordagem na tentativa de desenvolver o pensamento computacional e melhorar o raciocínio lógico-matemático na educação básica (BLIKSTEIN, 2008).

Competições robóticas têm sido promovidas no Brasil e ao redor do mundo, incentivando o desenvolvimento e a pesquisa e estimulando interesse de jovens estudantes para essas áreas. Como exemplo de campeonatos internacionais e nacionais, temos a Robocup, a Robocup Júnior e a Competição Latino-Americana de Robótica (LARC), que, desde as últimas edições, agregam outras competições, como a Competição Brasileira de Robótica (CBR), a Mostra Nacional de Robótica (MNR) e a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR, 2018).

A OBR é uma das olimpíadas científicas apoiadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico (CNPQ) e o Ministério da Educação em parceria com a Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE/MEC), que tem como objetivo principal identificar novos talentos e estimular jovens estudantes do ensino fundamental e médio a seguirem carreiras científico-tecnológicas.

A abordagem adotada para o presente projeto consiste na integração de estudantes de ensino superior do UNIFESO com estudantes de ensino médio para a preparação de equipes para participarem da modalidade prática da OBR. Essa modalidade propõe um desafio de resgate em que os estudantes devem planejar, construir e programar robôs "bombeiros". No desafio, os robôs devem ser capazes de se movimentar autonomamente por uma arena composta por percursos com diferentes níveis de dificuldade, superando os desafios propostos pela organização do evento. O robô deve seguir linhas num percurso com dificuldades de curvas, ângulos retos, falhas (gaps) nas linhas, desviar de obstáculos, superar detritos e resgatar uma vítima colocando-a em uma área segura.

## JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento do projeto se justifica pelo potencial de integração entre ensino superior e ensino médio que a instituição possui por meio do Curso de Ciência da Computação do UNIFESO e da escola de ensino médio - CESO. Adicionalmente o projeto apresenta caráter extensivo na medida em que oferece para escolas da região a possibilidade de ingresso no projeto.

Este projeto utiliza a área temática de resgate com robôs como um tema aglutinador e lúdico que, por seu caráter intrinsecamente multidisciplinar, possui poder motivacional para atrair estudantes de ensino médio para as áreas de exatas e manter os estudantes de graduação em seus cursos.

Além disso, recentemente, as competições de robótica têm atraído a atenção da mídia escrita, falada e televisionada com um alto potencial disseminador pelo país.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo geral do projeto é utilizar o ambiente proporcionado pelas competições de robótica para estimular o pensamento computacional de jovens do ensino médio e contribuir com uma formação de qualidade para futuros profissionais de carreiras tecnológicas.

### Objetivos específicos

- Preparar estudantes do CESO para a formação de equipes capacitadas a montarem robôs competitivos para a participarem da OBR 2018 e OBR 2019.
- Preparar estudantes de escolas de Teresópolis (escola externa) para a formação de equipes capacitadas a montarem robôs competitivos para participarem da OBR 2018 e OBR 2019.

## METODOLOGIA

A integração entre os estudantes de graduação UNIFESO com os de ensino médio (CESO) ocorre pela participação de um/dois estudantes do curso de graduação do UNIFESO, que auxiliará(ão) na construção e montagem dos projetos dos robôs de resgate e na preparação dos estudantes do médio (CESO) para a OBR.

Serão selecionados um/dois estudantes da graduação do UNIFESO e um total máximo de 12 estudantes da escola de ensino médio (CESO), quatro alunos por equipe. A quantidade de equipes dependerá do número de Kits Lego MindStorms disponíveis, não excedendo a quantidade de quatro equipes.

O estudante de graduação selecionado, preferencialmente, deverá ter cursado ou estar

cursando a disciplina de Robótica oferecida no Curso de Ciência da Computação. Ele auxiliará os estudantes do médio (CESO), explicando o funcionamento do robô de resgate. A participação do estudante da graduação do UNIFESO focará no funcionamento da plataforma base do Lego Mindstorms e ensino da linguagem em blocos utilizada para programação do robô de resgate.

O professor de nível médio/técnico será responsável por auxiliar o estudante de graduação no processo de integração com os do ensino médio e pela orientação da área de codificação dos robôs.

O projeto está divido em duas fases, cujo desenvolvimento será norteado pelo calendário das etapas da OBR durante os anos de 2018 e 2019.

Na primeira fase (OBR 2018), os estudantes do ensino médio foram selecionados para o projeto, quatro alunos que atuam na montagem e programação dos robôs de resgate, com base Plataforma Lego Mindstorms.

A equipe foi formada como se segue:

Nome da Equipe: Anduin.

Estudantes:

- Bernardo Rodrigues de Oliveira
- Guilherme Fernandes da Silva de Sousa
- João Guilherme Breder Carneiro Nogueira

A construção dos robôs foi realizada em duas etapas: a etapa de montagem física e a etapa da programação das funcionalidades dos robôs.

Cada um dos estudantes ficou responsável por uma área específica no desenvolvimento dos robôs, conforme a plataforma, seguindo o plano de trabalho proposto.

| PLATAFORMA / EQUIPE | DESCRIÇÃO DA ÁREA DE DESENVOLVIMENTO |
|---|---|
| LEGO MINDSTORMS | Desenvolvimento da parte física (mecânica, eletro-eletrônica) dos robôs |
| | Desenvolvimento do código das funções dos robôs (linguagem em blocos - Lego) |

Os estudantes do médio se reúnem periodicamente com o estudante da graduação e o professor responsável. Sob orientação do professor e do estudante da graduação, os estudantes utilizam as instalações do laboratório de prototipagem para o desenvolvimento e melhoria de seus projetos.

O estudante de graduação do UNIFESO envolvido no projeto é responsável por preparar workshops, palestras e minicursos, com assuntos de interesse, como forma de preparação dos estudantes do ensino médio.

Enfatizamos que toda a construção e programação dos robôs das competições é de total autoria dos estudantes do ensino médio. Os estudantes da graduação e o professor responsável somente interferem dando sugestões e ideias para melhor andamento dos trabalhos.

Na segunda fase (OBR 2019), serão selecionados novos estudantes das escolas de ensino médio (CESO / escola externa). A quantidade de equipes dependerá do número de Kits Lego MindStorms disponíveis.

Os estudantes das equipes participantes da primeira fase (OBR 2018) trabalharão em melhorias das plataformas robóticas para uma participação competitiva na OBR 2019. As propostas de melhorias nos robôs será decorrente da própria experiência e observação dos estudantes na edição anterior da OBR (2018). A experiência obtida na primeira fase oportunizará maior integração entre os estudantes novos e antigos e melhor transferência de conhecimento, proporcionando o desenvolvimento de plataformas robóticas mais competitivas para a participação na edição da OBR do ano de 2019.

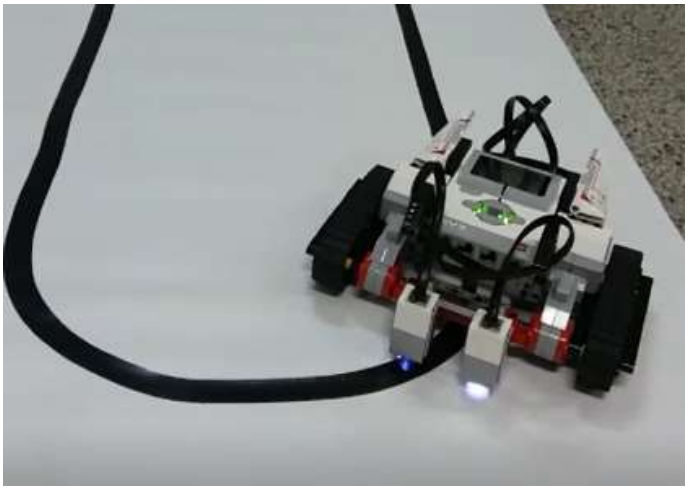
Nessa fase, os estudantes de graduação do UNIFESO continuarão responsáveis pelo

treinamento das equipes de estudantes novos e trabalharão com os estudantes antigos na melhoria das plataformas robóticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Os estudantes do CESO rapidamente se interaram da plataforma Lego, tanto de hardware quanto de software. Os estudantes do ensino superior expuseram o problema da OBR e os desafios propostos. Sob orientação dos estudantes da graduação e do professor responsável, os estudantes do CESO planejaram, construíram e programaram um robô para competir na etapa regional Teresópolis da OBR 2018 (vide Figura 1).

**Figura 1: Robô montado pela equipe Anduin – CESO**



Com o robô desenvolvido, trabalharam nos desafios propostos pela OBR com o objetivo de participarem da etapa regional da OBR Teresópolis.

Na competição, ocorrida em 04/08/2018, competiram com outras equipes de escolas da região serrana e proximidades. Os estudantes obtiveram o terceiro lugar em um total de 17 equipes participantes.

**Figura 2: Anduin – CESO - Terceiro Lugar na Etapa Regional da OBR Teresópolis**

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

O envolvimento, tanto dos estudantes do ensino médio do CESO, quanto dos estudantes do Curso de Ciência da Computação do UNIFESO foi mais intenso do que imaginado. Rapidamente entenderam a proposta das oficinas e dos desafios da OBR e apresentaram uma boa autonomia na solução dos problemas propostos.

Houve um pequeno atraso na compra dos sensores necessários para a programação dos robôs devido à falta do produto no mercado. Entretanto os sensores chegaram a tempo para que os estudantes os integrassem na arquitetura do robô.

Outra dificuldade observada foi a desistência de alguns estudantes logo nos primeiros encontros. Foi observado que os desistentes são estudantes do 1º ano. Acreditamos que o motivo para isso tenha sido o pouco esclarecimento da proposta do projeto e da OBR.

Para a segunda fase, está sendo planejada a inserção da linguagem Python como forma de programação dos robôs com o objetivo de proporcionar maior ganho de conhecimento para estudantes.

Esperamos que a participação dos estudantes do CESO na OBR 2018 estimule outros a participarem do projeto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGONESE, A.; KREMPSER, E.; ROSA, P. F. F.. SIRLab: Uma Evolução do Projeto Engenharia-Escola para Competições Robóticas. In: V Workshop de Robótica Educacional, São Carlos, SP , p. 17-22, 2014.

ANGONESE, A.; RODRIGUES, S.; ROSA, P. F. F.. Projeto de Integração Engenharia-Escola para Competições Robóticas. In: III Workshop de Robótica Educacional, Fortaleza, CE, 2012.

BLIKSTEIN, P.. O pensamento computacional e a reinvenção do computador na educação, 2018. Disponível em: <http://www.blikstein.com/paulo/documents/online/ol_pensamento_computacional.html> . Acesso em: Julho/2015.

OBR: Olimpíada Brasileira de Robótica, 2018. Disponível em: <http://obr.org.br/>. Acesso em: Agosto/2018.

PAPERT, S.. Teaching Children Thinking. Artificial Intelligence Memo Number 247, 1971 . Disponível em: <https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/5835/AIM-247.pdf>. Acesso em: Julho 2012.

VALENTE, J. A. . Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação. 2 ed. Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas, Núcleo de Informática Aplicada à Educação, 1993.

# MAPEAMENTO PARA DEFINIÇÃO DO PERFIL DE ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO DE TERESÓPOLIS E REGIÃO COM INTERESSE EM CURSOS DE GRADUAÇÃO DA ÁREA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIAS

***Área temática:*** Ensino em Ciência e Tecnologia

*Bruno de Andrade, Docente, Engenharia de Produção, Engenharia Civil, Engenharia Ambiental e Ciência da Computação, UNIFESO*
*Rafael Murta Pereira, Docente, Engenharia de Produção e Engenharia Civil, UNIFESO*
*Renata dos Santos Constant, Docente, Engenharia de Produção e Engenharia Ambiental, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*
*Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq*

## RESUMO

A definição da carreira profissional na vida dos estudantes tem ocorrido cada vez mais cedo devido à demanda de mão-de-obra especializada vinda do mercado e a alta competitividade para ingresso nas instituições de ensino superior. Isso leva muitas vezes a decisões precipitadas tomadas por estudantes sem o devido conhecimento relacionado à área de atuação que estarão seguindo, impactando na formação de profissionais sem interesse em atuar em sua área de formação e aumentando índices de desistência no decorrer dos cursos. O objetivo deste trabalho é realizar um mapeamento com definição de perfis de estudantes de ensino médio de Teresópolis e regiões adjacentes com interesse em cursos de graduação pertencentes à área de Ciência e Tecnologias, de modo a se gerar um banco de dados com indicativos de regiões onde cada grande área (Ciências e Tecnologia, Ciências Humanas e Sociais e Ciências da Saúde) é mais forte para obtenção de dados que proporcionem o desenvolvimento de análises estratégicas e potenciais ações de marketing direcionadas. Para tanto, serão frequentadas as escolas da região para divulgações de área de atuação e mercado de trabalho de cursos de engenharia e ciência da computação, por meio de palestras ministradas por professores com experiência no mercado de trabalho, de forma a levar aos estudantes informações relevantes e ainda coletar os dados de interesse com a aplicação de questionários para obtenção de informações que contribuam para o mapeamento, projeções futuras e análise de dados. Ferramentas de "Sistemas de Informações Geográficas" foram empregadas, juntamente com o levantamento de dados preliminares e do desenvolvimento do questionário em ambiente *web*, proporcionando assim a preparação para execução dos objetivos finais propostos pelo projeto.
***Palavras-chave:*** Ciência e Tecnologias; educação; análise de dados.

## INTRODUÇÃO

O interesse dos jovens por campos relacionados à Ciência e Tecnologias vem sendo tema de debate e estudo nos últimos anos não só no Brasil, mas em todo o mundo (GOUW, MOTA e BIZZO, 2016). Nesse sentido, um movimento existente em mais de 40 países e que é exemplo de projeto relevante na área de educação, promovendo discussões relativas às perspectivas profissionais das áreas de Ciências e Tecnologia é o "ROSE – The Relevance of Science Education" (SJøBERG, 2013). Este projeto foi implementado no Brasil em 2010, envolvendo 2 365 estudantes de 84 escolas com a aplicação de um questionário para avaliação de interesse dos estudantes a temas como a ciência escolar, carreira científica, empregos que lidem com tecnologias avançadas.

A criação do Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) supriu uma demanda específica de cursos da área tecnológica com foco em aplicações de interesse para a cidade de Teresópolis. Em sintonia com o que vem sendo realizado ao redor do mundo e no Brasil, o projeto proposto visa coletar dados relativos ao

interesse dos alunos do ensino médio da cidade de Teresópolis e região em relação às áreas de Ciências e Tecnologia, além da promoção dos cursos oferecidos pelo centro.

Neste projeto, é preconizado o uso de ferramentas tecnológicas como, por exemplo, o *software* de Sistema de Informação Geográfica (SIG) *ArcGis* associado ao *software* de mapas *Google Earth* para mapeamento das escolas da cidade de modo a permitir a visualização de suas localizações para posterior associação aos resultados obtidos via questionário. O questionário foi desenvolvido baseado em uma aplicação *web* de modo a facilitar a aplicação, coleta de dados e dificultar a perda de informações.

A elaboração do questionário demandou análises das informações a serem coletadas para se obterem dados relevantes e evitar a possibilidade de preenchimento inadequado pelo estudante e assim coletar dados que atendam os objetivos específicos. O material de apresentação dos cursos está sendo desenvolvido de acordo com as demandas identificadas para cada escola a fim de se ter uma apresentação abrangente que contenha todos os pontos necessários.

## JUSTIFICATIVA

Este projeto estará contribuindo para um processo de decisão de carreira mais embasado por estudantes de ensino médio que contribuírem com a pesquisa e assistirem às palestras. Além disso, proporcionará a divulgação de cursos da área de Ciência e Tecnologia, levando ainda à geração de um banco de dados com informações de grande relevância para análises relacionadas à educação na região de Teresópolis, que poderá ser utilizado por diferentes centros em ações estratégicas direcionadas.

## OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um mapeamento, com análises de dados e definições de perfil de estudantes de ensino médio de Teresópolis com interesse em cursos de graduação da área de Ciência e Tecnologias, proporcionando a geração de um banco de dados com informações relevantes para a instituição, além da consequente divulgação dos cursos de Ciências e Tecnologias, que poderá influenciar na melhoria de processos de captação de estudantes para o Centro.

**Objetivos específicos**

- Utilizar metodologia da pesquisa aplicada ao objetivo principal;
- Promover a iniciação científica dos estudantes bolsistas em metodologia científica, por meio de análise de dados, criação de bancos de dados, análises estatísticas, controle de projeto, tomada de decisões e análise de resultados;
- Levantar dados referentes às escolas e realizar mapeamento com ferramenta de "Sistema de Informações Geográficas - SIG" para auxiliar nas análises;
- Criar modelo de questionário para aplicação em ambiente Web em página HTML para coleta de dados;
- Criar banco de dados para armazenamento das informações coletadas com a aplicação de questionário;
- Elaborar materiais de apresentação para palestras institucionais de forma a auxiliar na divulgação do projeto e de cursos pertencentes à área de Ciência e Tecnologia e no processo de aplicação do questionário;
- Aplicar questionários, coletando dados sobre o interesse de estudantes em cursos de graduação oferecidos e não oferecidos pelo UNIFESO, além do interesse em se manter e fazer carreira na cidade de Teresópolis;
- Mapear perfis de estudantes do ensino médio por regiões com base nos dados coletados e com auxílio de ferramenta de SIG;
- Elaborar relatórios gerais e específicos para cada área com análises e discussões de

resultados;

- Criar sugestões de estratégias de marketing direcionadas (divulgação específica por região) para encaminhamento ao departamento especializado.

## METODOLOGIA

O tipo de estudo a ser realizado está relacionado com a estruturação de um método de pesquisa científica com o uso de questionários para a caracterização do perfil de estudantes do ensino médio de Teresópolis e regiões adjacentes, identificando potencial interesse dos estudantes em diversos cursos de graduação, realizando um mapeamento com auxílio de ferramentas de SIG e gerando um banco de dados para realização de análises estratégicas dos resultados obtidos. O estudo será realizado em escolas públicas e particulares, tendo como público-alvo os estudantes do primeiro, segundo e terceiro anos do ensino médio. Busca-se, dessa maneira, despertar o interesse nos estudantes e divulgar cursos da área de Ciência e Tecnologia nas escolas, de forma a se obter informações relevantes associadas à educação nas regiões de estudo.

### Critérios de Inclusão e Exclusão

Tendo o estudante como principal indivíduo da pesquisa, o critério de inclusão será o estudante regularmente matriculado em um dos três anos do ensino médio; ingressantes do UNIFESO que são moradores de outros municípios distantes; estudantes que não ingressarão diretamente do ensino médio para o ensino superior; trabalhadores que já estão inseridos no mercado de trabalho em área distinta, mas que possuem interesse em obter a graduação em curso da área de Ciências e Tecnologias.

### Instrumentos de Avaliação

O questionário a ser aplicado com intuito de obtenção dos dados para análises pode ser citado como instrumento principal de avaliação deste projeto. Foi definido que o questionário seria desenvolvido em linguagem *PHP* (*Hypertext Preprocessor*) para envio dos dados a partir de uma página em *HTML* (*Hyper Text Media Language*). A operação de aplicação do questionário funcionará, portanto, em ambiente *web*, enviando informações para o banco de dados *MySQL* (*Structured Query Language*) instalado em servidor remoto de modo que todo o armazenamento de informações seja feito em tempo real ao preenchimento do questionário, dificultando assim a perda ou inserção incorreta de dados.

Para o desenvolvimento do projeto, também é necessária uma etapa de elaboração de roteiros de apresentação com intuito de planejar e criar diferentes estratégias de apresentação de acordo com a realidade da escola visitada durante a fase de apresentação do projeto. Essa etapa é importante para que haja uma aproximação da instituição com as escolas, possibilitando assim o acesso ao estudante.

### Procedimento Experimental

Inicialmente, será realizada uma apresentação geral sobre Ciências e Tecnologias e as áreas de atuação profissional. A coleta de dados será feita com a aplicação de um questionário direcionado. A seguir, são destacados os principais tópicos referentes ao processo de desenvolvimento experimental necessário para realização do trabalho proposto:

### Mapeamento das Escolas com uso da ferramenta SIG

A ferramenta SIG será utilizada no projeto para diversas análises, possibilitando melhor visualização da distribuição das escolas do município de Teresópolis e regiões adjacentes, auxiliando na definição da área de atuação que o projeto abrangerá. Além disso, em uma etapa posterior, essa ferramenta também será utilizada para realização do mapeamento de diferentes regiões de acordo com os perfis de estudantes avaliados com base nos dados coletados com a aplicação do questionário, possibilitando assim a proposição de estratégias de *marketing* ou ações direcionadas por regiões de acordo com os dados avaliados.

Para o mapeamento inicial mencionado, foram pesquisadas informações de endereço e telefone de cada escola que possui o ensino médio, gerando uma planilha de controle. Os

endereços foram pesquisados no *software Google Earth* e pontuados de forma a representar uma informação geográfica, com extensão .kml. Foi adotado o SIG da empresa *ESRI ArcGis* para manuseio dos dados. Para atender as normas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi definido o Datum SIRGAS2000 e em seguida os pontos foram inseridos por meio da conversão de .kml para .shp (shapefile), extensão utilizada pelo *software*. Para a compreensão da localização, utilizou-se a imagem de satélite disponibilizada pela *DigitalGlobe*. Por fim, os elementos foram organizados e formatados (cor e tamanho).

**Levantamento dos dados das Escolas mapeadas**

Após realização do mapeamento das escolas nas quais o projeto estará propondo atuação para apresentações gerais e aplicação dos questionários, foram reunidos os dados para contatos iniciais (endereço, telefone e *e-mail* das escolas) para realização de contato com representantes das escolas (por telefone ou em reuniões presenciais) e para coleta de informações preliminares de grande relevância para o prosseguimento do projeto, tais como: número de alunos matriculados nas escolas, possibilidade de apresentação do projeto e aplicação dos questionários com as turmas, tempo disponível para apresentações, período letivo disponível, infraestrutura oferecida.

**Definição do banco de dados**

De forma a se criar uma base de dados robusta para armazenamento das informações coletadas, primeiramente foi feito um levantamento bibliográfico sobre qual tipo de base de dados seria mais adequado para o desenvolvimento do projeto. Baseado no levantamento realizado, foi definido que o banco de dados relacional seria mais adequado ao projeto visto que serão armazenadas apenas as respostas inseridas para cada pergunta do questionário. Assim, foi selecionado o *MySQL*, por se tratar de uma plataforma livre. A linguagem de programação utilizada para criação da aplicação foi o PHP pelo fato das aplicações poderem ser acessadas via *internet*. Com isso, foi desenvolvida uma página em HTML que disponibiliza o acesso ao questionário por meio de qualquer aplicativo que possua acesso *web*. Além da página de acesso ao questionário, foi criada uma página para acesso dos participantes do projeto com um gerador de relatórios que capta as informações armazenadas no banco de dados e as apresenta em forma de planilha.

**Processo de Elaboração do Questionário**

O processo de elaboração do questionário foi iniciado a partir do levantamento bibliográfico sobre o assunto de forma a se obter uma fundamentação teórica necessária para desenvolvimento de perguntas pertinentes para captação dos dados necessários. O questionário foi elaborado para se evitarem respostas tendenciosas ou mesmo a obtenção de dados não relevantes ao projeto, mas mantendo um direcionamento necessário a sua aplicação de forma focada, com sequenciamento lógico das perguntas. Sendo assim, a maneira com que as perguntas são feitas e a maneira com que poderão ser respondidas foram analisadas a fim de se definir a melhor forma de se obter a informação que será armazenada no banco de dados e posteriormente analisada.

**Método de Aplicação do Questionário**

O método de aplicação do questionário levou em conta diversos fatores, como, por exemplo, o volume de dados que terão que ser analisados, a agilidade no preenchimento, o estreitamento das possibilidades de resposta de modo a evitar a obtenção de dados inválidos e a facilitação do processo de armazenamento e análise posterior dos dados obtidos. Levando em consideração esses fatores e a facilidade de acesso à *internet* por meio de dispositivos móveis, optou-se por utilizar um meio de difusão do questionário baseado em um *site web*, hospedado em servidor próprio, em que o acesso é feito a partir de qualquer dispositivo com acesso à *internet*. Esse modelo de aplicação permite que sejam disponibilizados *notebooks* nas escolas ou mesmo que o estudante faça o acesso no seu próprio aparelho celular, facilitando a aplicação e diminuindo a quantidade de papéis impressos.

**Material de divulgação e apresentação**

O material de divulgação que vem sendo trabalhado visa a uma apresentação dinâmica, que contenha os principais tópicos relativos às profissões da área de Ciência e Tecnologia, abrangendo diferentes cursos de forma a dar uma visão geral para o estudante de ensino médio que ainda não decidiu qual carreira seguir. O material está sendo elaborado, portanto, com base nos dados coletados com as escolas sobre número de estudantes, infraestrutura disponível e tempo para apresentação do projeto com aplicação dos questionários de forma a considerar as possíveis variações de apresentação de acordo com a realidade encontrada nas escolas.

**Análise dos Dados**

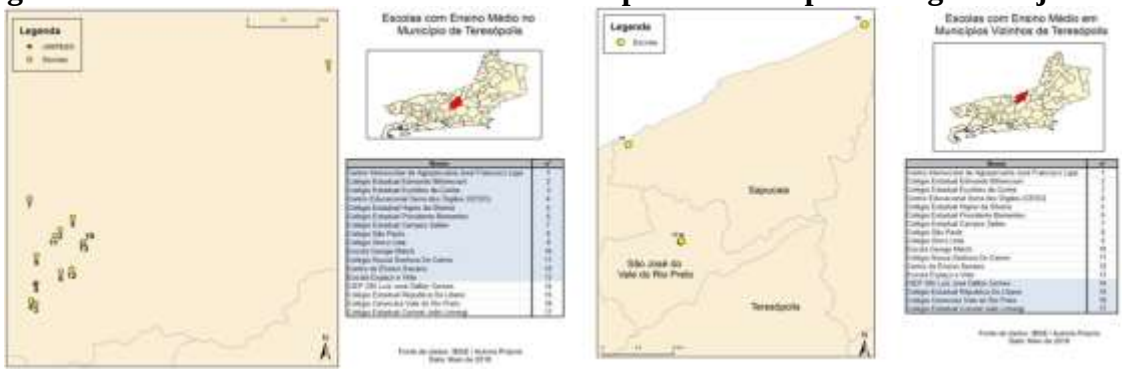
Os dados obtidos serão analisados por meio da elaboração de gráficos e estatísticas que permitirão a construção de estratégias efetivas para captação de alunos e uma maior interação escola x universidade, promovendo sinergia no estudo em diversas áreas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

### Mapeamento das Escolas com uso da ferramenta SIG

Os resultados obtidos com base na metodologia descrita em 4.5.1 estão apresentados na Figura 1:

**Figura 1: Escolas com Ensino Médio no município de Teresópolis e regiões adjacentes**

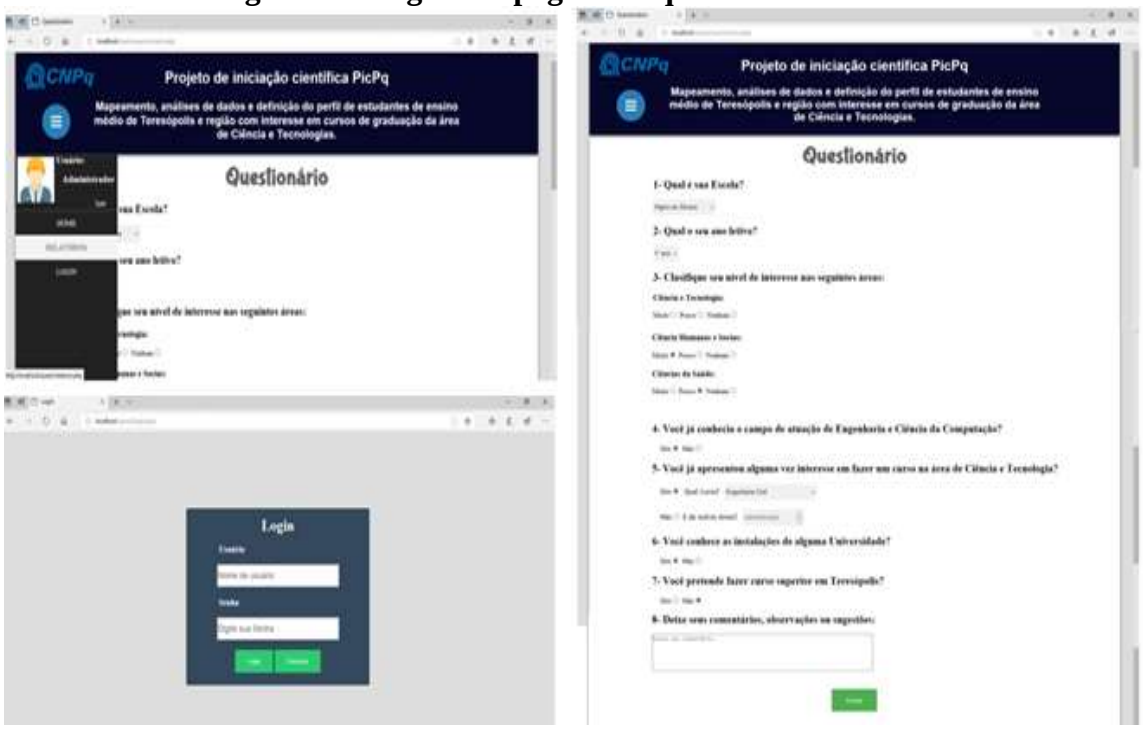



Foram mapeadas 13 escolas com ensino médio no município de Teresópolis e 4 escolas em regiões adjacentes. A escola mais afastada mapeada ainda no município de Teresópolis foi o Centro Interescolar de Agropecuária José Francisco Lippi, que fica a uma distância de 22,6 Km do UNIFESO. Já em relação às escolas com ensino médio pertencentes a municípios vizinhos a Teresópolis, a escola mais afastada mapeada foi o Colégio Estadual República do Líbano. que fica a uma distância de 98 Km do UNIFESO. O CIEP 285 Luiz José Daflon Gomes fica a uma distância de 88 Km do UNIFESO, enquanto que os colégios Cenecista Vale do Rio Preto e Estadual Coronel João Limongi ficam a uma distância aproximada de 43 Km.

**Base de dados e questionário web**

A base de dados em *MySQL* já se encontra finalizada. A página do questionário se encontra em estágio final de desenvolvimento, em conjunto com a ferramenta de geração do relatório para as informações obtidas do banco de dados, conforme apresentado na Figura 2.

**Figura 2: Imagem da página do questionário na web**




**Levantamento dos dados das escolas mapeadas**

Foi possível verificar que existe uma grande variação em relação a número de estudantes por turmas e por escolas quando são avaliados os dados coletados disponibilizados até o momento. Tal fato implica na necessidade de se traçarem diferentes estratégias de abordagem nas escolas, tanto para as apresentações e divulgação do projeto quanto na etapa de aplicação de questionário. Dessa forma, serão utilizadas as informações que estão sendo coletadas nas escolas para se prepararem diferentes modelos de apresentações e se definirem as estratégias de divulgação do projeto e aplicação do questionário que melhor se adequem às diferentes situações encontradas.

**Material de divulgação e apresentação**

O material de divulgação está sendo elaborado por meio de apresentações de slides, seguindo os critérios descritos na seção 4.5.6, com base nos seguintes tópicos: Apresentações Iniciais; Grandes Áreas do Conhecimento; Falando sobre Ciência e Tecnologia; Experiência dos Professores e Estudantes; Aplicação do Questionário; Motivação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Foram realizadas no presente trabalho etapas de pesquisa e revisões bibliográficas para embasamento teórico do que está sendo proposto, seguidas por definições das metodologias a serem aplicadas e do desenvolvimento prático associados à elaboração do questionário, sistema de banco de dados, mapeamento das regiões de interesse, coleta preliminar de dados nas escolas, formas de apresentação do projeto nas escolas e estratégias de aplicação do questionário. Os próximos passos estão relacionados a definições das estratégias de aplicação do questionário que permitam englobar as diferentes realidades das escolas do município, principalmente no que se refere ao número de estudantes por escola e infraestrutura. Com base nos dados que estão sendo coletados nas escolas, serão desenvolvidas diferentes formas de abordagem para apresentação do projeto.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

GOUW, A. M. S.; MOTA, H. S.; BIZZO, N. O Jovem Brasileiro e a Ciência: Possíveis Relações de Interesse. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, São Paulo, v. 16, p. 627-648, Dezembro 2016.

IBGE. Panorama do Município de Teresópolis. IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017. Disponivel em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/teresopolis/panorama>. Acesso em: Março 2018.

SINDICATO DAS MANTENEDORAS DE ENSINO SUPERIOR - SEMESP. Mapa do Ensino Superior no Brasil. SEMESP. São Paulo, p. 208. 2016.

SJøBERG, S. ROSE - The Relevance of Science Education, 2013. Disponivel em: <https://roseproject.no/>. Acesso em: Março 2018.

# A INOVAÇÃO COMO COMPETÊNCIA GERENCIÁVEL: UMA ANÁLISE NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS DA CIDADE DE TERESÓPOLIS

***Área temática:*** Gestão Estratégica e Organizacional

*Fernando Luiz Goldman, Docente, Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Larissa de Souza Monteiro, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Vitória Lima Lau, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

Uma mudança teórica vem sendo sentida sobre como as empresas e nações percebem a dinâmica da inovação. Na transição da Economia Industrial para a Sociedade da Informação e do Conhecimento, a Teoria Econômica da Firma reforça as ideias de Schumpeter sobre a importância da "competência para inovar". No entanto o processo de inovação, que é bem complexo, não foi, ainda, totalmente capturado ou formalizado, não existindo uma teoria unificada ou modelo confiável para a inovação, em especial, a radical. O reconhecimento das rotinas e capacitações, operacionais ou dinâmicas, leva à percepção da inovação como uma competência, uma capacitação, possível de ser gerenciada. Esta pesquisa de iniciação científica, em sua fase inicial, vem buscando identificar um *framework* conceitual para a inovação radical, a ser utilizado como modelo de pesquisa, o qual ajudará os pesquisadores a identificar, analisar e compreender os fundamentos da ambidestria organizacional e do sucesso de longo prazo nas pequenas e médias empresas da cidade de Teresópolis.
***Palavras-chave:*** Inovação Radical; Capacitações Dinâmicas; Aprendizado Organizacional

## INTRODUÇÃO

A partir do último quarto do século XX, uma mudança teórica de enorme impacto vem sendo sentida sobre como as empresas e nações percebem a dinâmica da inovação tecnológica. Na transição da Economia Industrial para a Sociedade da Informação e do Conhecimento, a Teoria Econômica da Firma reforça as ideias de Schumpeter (1957 [1934], 1961 [1942]) sobre a importância da "competência para inovar" (STIGLITZ, 2014) nos estudos sobre desenvolvimento, em economias de mercado. O reconhecimento das rotinas e das competências (capacitações), operacionais ou dinâmicas, leva à percepção da inovação como uma competência possível de ser gerenciada. (CASSIOLATO; LASTRES, 2005, CORAZZA; FRACALANZA, 2004, DANNEELS, 2008, DOSI, 1982, GEUS, 1998, HALL; ROSENBERG, 2010, HERRMANN; SANGALLI; TEECE, 2017, HORTA; CABRAL, 2008, NELSON, 1991, NELSON; WINTER, 1982, WINTER, 2003)

Assim, para melhor entender as inovações – em tecnologias ou modelos de negócios – é preciso reconhecer duas dimensões: as inovações por si próprias e as competências para lidar com a inovação, que impactam de formas diferentes a dinâmica da inovação.

De um lado, os indivíduos e os arranjos organizacionais estão rapidamente se tornando mais aptos à inovação incremental, usando - principalmente, mas não apenas - as Tecnologias da Informação e das Comunicações (TIC), que, conforme vão se democratizando, passam a ser comumente designadas apenas por "tecnologias". Alguns exemplos de tecnologias que propiciam inovações incrementais são: Inteligência Artificial (AI), robótica, impressão 3D, *blockchain*, sensores, *Big Data*, drones, *Internet of things, crowdsourcing*, que há poucos anos eram apenas disponíveis a governos e grandes empresas.

De outro lado, há necessidade da formação de novas competências para lidar com as novas tecnologias. Políticas de transformação digital e programas de parcerias com *startups* são

bons exemplos de inovações radicais. Infelizmente, as inovações radicais vêm sendo muito confundidas com as inovações disruptivas, propostas originalmente por Christensen (1997, CHRISTENSEN; RAYNOR; MCDONALD, 2015). Como alerta Kusiac (2016, p. 255, tradução nossa), não há, ainda, "compreensão profunda do processo de inovação, que é complexo e não foi bem capturado ou formalizado. Não existe uma teoria unificada ou modelo confiável para a inovação. Não há uma ciência da inovação". A própria dificuldade de conceituar inovações incrementais, radicais e disruptivas é um traço dessa falta de uma teoria unificada (GOLDMAN, 2008, 2012, 2013, 2016, GOLDMAN; CASTRO, 2011).

No modelo clássico de estratégia, o desempenho da firma vem sedo tipicamente visto como resultado de um *trade-off* entre a estrutura do setor econômico em que a firma se insere e as escolhas estratégicas da própria firma. No contexto do modelo de estratégia baseado em instituições, um terceiro pilar vem sendo identificado, o do envelope institucional, que pode impactar fortemente a inovação. (AHUJA et al., 2018)

A partir do amplo contexto descrito, tem-se a seguinte questão de pesquisa: quais são os elementos que caracterizam a inovação radical como uma competência gerenciável?

## JUSTIFICATIVA

Pelo exposto, justifica-se que ainda mais pesquisa empírica em Engenharia de Produção seja feita para caracterizar uma gestão intencional da inovação, apesar de décadas de atenções recebidas pelo tema no âmbito tanto das pesquisas acadêmicas, quanto de consultores prescritivos. Além disso, há necessidade de superar, teórica e empiricamente, as limitações das diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação radical do Manual de Oslo (OECD, 2005, p. 70).

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Avaliar a percepção nas pequenas e médias empresas da cidade de Teresópolis sobre a competência para inovar, vista como conjunto de rotinas formando uma competência gerenciável.

### Objetivos específicos

- Definir um modelo de pesquisa para a inovação;
- Definir rotinas e capacitações, dinâmicas e operacionais e
- Analisar as técnicas de pesquisa na Engenharia de Produção.

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

Esta fase inicial da pesquisa faz uma revisão crítica da teoria com o objetivo de definir um modelo de pesquisa para a inovação, em especial a Radical, fornecendo análise consistente capaz de suscitar e/ou subsidiar pesquisas empíricas e novas perspectivas teóricas. Trata-se de pesquisa que se caracteriza como exploratória das preocupações da Economia e da Engenharia de Produção com a teorização das relações entre gestão e inovação no âmbito organizacional, com ênfase na aplicação de modelos conceituais, metáforas e analogias propostas por diferentes autores e as discussões pertinentes para o entendimento do fenômeno organizacional.

Como em qualquer pesquisa, a "revisão da literatura é a base para a identificação do atual conhecimento científico. Parte-se dela para identificar hiatos a serem explorados em determinados assuntos. Para isso, existem várias formas de revisão [...]" (FERENHOF; FERNANDES, 2016, p. 551). A despeito do enorme prestígio que a revisão sistemática de literatura goza atualmente nos meios acadêmicos (JESSON; MATHESON; LACEY, 2011), nesta pesquisa, para cobrir a lacuna identificada na questão fundamental de pesquisa, empreende-se uma revisão narrativa de literatura, ou seja, uma revisão tradicional ou exploratória, onde não há a definição de critérios de busca nem a crença em automatismos para

elicitação de conhecimento. "A seleção dos artigos é arbitrária, provendo os autores de informações sujeitas a viés de seleção, com grande interferência [de sua] percepção subjetiva" (CORDEIRO et al., 2007, p. 429-430). Evita-se, assim, uma abordagem mais positivista (MORESI, 2003, p. 73), na qual se poderia supor que referências mais atuais deixariam o texto mais próximo da fronteira do conhecimento quando, na verdade, poderiam estar contaminadas pelo hiato teórico já detectado. A literatura sobre inovação é ampla e muito diversificada. Uma revisão completa dessa literatura fugiria ao escopo desta pesquisa, sendo empreendida apenas uma rápida descrição dos construtos mais promissores para atender ao objetivo geral, que é enfrentar a questão de pesquisa.

A área da pesquisa da Engenharia de Produção é a Gestão do Conhecimento Organizacional/ Gestão da Inovação e a linha de pesquisa institucional é a Gestão Estratégica e Organizacional, sendo empreendida pesquisa exploratória, considerando fontes de boa reputação acadêmica, principalmente artigos publicados em periódicos e anais de seminários com avaliação cega pelos pares, teses e dissertações além de livros de autores de reconhecido prestígio acadêmico, recentes ou seminais.

## RESULTADOS ESPERADOS

A partir do referencial teórico construído, é possível identificar as rotinas que propiciarão a elaboração de um *framework* conceitual, possibilitando investigar em empresas ou grupos de empresas se a inovação é sistematizada, sendo, realmente, uma competência gerenciável. Há, assim, a necessidade de se identificar:

i. o que as empresas fazem no dia a dia, propiciando-lhes seus resultados (rotinas estáticas ou operacionais);
ii. como as empresas desenvolvem inovações incrementais pelas quais melhoram continuamente suas rotinas operacionais (rotinas de melhoria);
iii. rotinas focadas em estruturar como as empresas desenvolvem processos, programas e políticas focadas no Conhecimento Organizacional por meio das quais criam, influenciam, corrigem e aperfeiçoam as bases conceituais de suas rotinas operacionais (Estruturas de Conhecimento Organizacional); e
iv. identificar como as empresas fazem inovações radicais por meio de reflexões críticas para aperfeiçoar suas Estruturas de Conhecimento Organizacional (rotinas evolucionárias).

O conjunto das rotinas iii) e iv) caracterizam as chamadas Capacitações Dinâmicas. A investigação empírica de como as empresas reconhecem os quatro tipos de rotinas de inovação acima citadas – ou mesmo a verificação da ausência da conscientização de algumas delas – contribui para uma melhor compreensão de como as empresas gerenciam sua competência para inovar.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Conclui-se que os elementos colhidos (rotinas estáticas ou operacionais, rotinas de melhoria, Estruturas de Conhecimento Organizacional e rotinas evolucionárias) são uma possível resposta à questão de pesquisa. propiciando um *framework* conceitual para a inovação radical, que identifica as Capacitações Dinâmicas como uma integração de diferentes tipos de rotinas, de primeira e segunda ordem, e não um único processo, como é usual. O *framework* proposto visa ajudar os pesquisadores a compreender os fundamentos da ambidestria organizacional e do sucesso das empresas a longo prazo. Ao mesmo tempo, pode ajudar os gerentes a delinearem considerações estratégicas sobre a Gestão da Inovação. O *framework* identificado será aplicado como modelo de pesquisa nos estudos nas pequenas e médias empresas da cidade de Teresópolispara verificar a aderência de sua linguagem na Gestão da Inovação.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AHUJA, G. et al. Strategy and the Institutional Envelope. Strategy Science, v. 3, n. 2, p. iiii-xi, 2018.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. Sistema de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. São Paulo em Perspectiva, v. 19, n. 1, p. 34-45, jan./mar. 2005.

CHRISTENSEN, C. M. The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail. Boston: Harvard Business School Press, 1997.

CHRISTENSEN, C.M.; RAYNOR, M.; MCDONALD, R. What is disruptive innovation? Harvard Business Review, v. 93, n. 12, p. 1-17, 2015.

CORAZZA, R. I.; FRACALANZA, P. S. Caminhos do pensamento neo-schumpeteriano: para além das analogias biológicas. Nova Economia, v. 14, n. 2, p. 127-155, 2004.

CORDEIRO, A. M. et al. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 34, n. 6, p. 428-431, 2007.

DANNEELS, E. Organizational antecedents of second-order competences. Strategic Management Journal, v. 29, n. 5, p. 519-543, 2008.

DOSI, G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. Research Policy, v. 11, p. 147-162, 1982.

FERENHOF H. A.; FERNANDES R. F. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SSF. Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 550-563, 2016.

GEUS, A. de. A empresa viva: como as organizações podem aprender a prosperar e se perpetuar. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

GOLDMAN, F. L. Leilões da transmissão de energia elétrica no Brasil de 1999 a 2006: uma avaliação do aprendizado organizacional de segunda ordem. 2008. 210 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008.

_____. The Dynamics of Organizational Knowledge: a Framework for Innovation. In: DRUID Academy Conference, 2012, Cambridge. Proceedings... Cambridge: DRUID, 2012.

_____. A Dinâmica da Criação do Conhecimento Organizacional: um estudo sobre inovação no Sistema Eletrobrás. 2013. 243f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

_____. Gestão da Inovação Tecnológica: a cultura organizacional da inovação superando as confusões conceituais com a criatividade e a invenção. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENEGEP), 36., 2016, João Pessoa. Anais... João Pessoa: ABEPRO, 2016.

GOLDMAN, F. L.; CASTRO, N. J. O papel da Gestão do Conhecimento em um processo de mudança: estudo de caso Eletrobras. In: Rodriguez, M. V. R. (Org.). Gestão do Conhecimento e Inovação nas Empresas. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2011. p. 131-150.

HALL B. ; ROSENBERG, N. Introduction to the handbook, in _____ (eds). Handbook of Economics of Innovation, Amsterdam: Elsevier, 2010. p. 3-9.

HERRMANN, J. D.; SANGALLI, L. C.; TEECE, D. J. Dynamic capabilities: Fostering an innovation-friendly environment in Brasil. RAE-Revista de Administração de Empresas, v. 57, n. 3, p. 283-287, 2017.

HORTA, R.; CABRAL, P. R. Cultura Organizacional e Gestão da Inovação Tecnológica. Radar inovação, dez. 2008.

JESSON, J.; MATHESON, L.; LACEY, F. M. Doing your literature review: traditional and systematic techniques. [s.l.] Sage, 2011.

KUSIAK, A. Put innovation science at the heart of discovery. Nature, v. 530, n. 7590, p. 255, 2016.

MORESI, E. A. D. Apostila de metodologia da pesquisa. Brasília: Universidade Católica de Brasília, 2003.

OECD. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Manual de Oslo: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed. Tradução de Finep. Rio de Janeiro: OCDE; Eurostat; Finep, 2005.

NELSON R. R. Why do firms differ, and how does it matter?. Strategic Management Journal, v. 12 (Winter special issue), p. 61–74, 1991.

NELSON, R.; WINTER, S. An evolutionary theory of economic change. Cambridge : Harvard University Press, 1982. 437 p.

SCHUMPETER, J. A. The theory of economic development. Cambridge, Harvard University, 1957 [1934].

_____. Capitalismo, socialismo e democracia. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961 [1942].

STIGLITZ, J. E. A criação de uma sociedade do aprendizado. Jornal O Globo, Rio de Janeiro, 10 jun. 2014. Disponível em <http://oglobo.globo.com/opiniao/a-criacao-de-umasociedade-do-aprendizado-12711222>. Acesso em: 03 abr. 2018.

WINTER S. Understanding Dynamic Capabilities. Strategic Management Journal, v. 24 (October Special Issue), p. 991-995, 2003.

# MINI CNC PLOTTER - DESENVOLVIMENTO DE MÁQUINA PARA IMPRESSÃO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO UTILIZANDO MATERIAIS RECICLADOS E DE BAIXO CUSTO

***Área temática:*** Métodos Numéricos e Aplicações, Metodologias e Abordagens de Ensino Aplicadas à Área de Ciência e Tecnologia.

*José Roberto de Castro Andrade, Docente, Ciência da Computação e Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Lucas de Andrade, Docente, Ciência da Computação, Engenharia de Produção e Engenharia Civil, UNIFESO*
*Rafael S. Areal da Costa, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO*
*Bruno da Silva Figueiredo, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO*
*Abel Lima Dallia, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO*
*Maycon C. Volino Peclat, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Welington G. de Souza, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

A utilização de materiais reciclados e equipamentos eletrônicos obsoletos em novos projetos vem se tornando cada vez mais uma realidade, e seu planejamento e desenvolvimento a partir de uma visão sustentável, pensando-se na preservação do meio ambiente, vem se tornando uma necessidade cada vez mais urgente. O projeto em desenvolvimento no Laboratório de Projetos e Prototipagem do UNIFESO visa à confecção de uma máquina CNC para impressão de imagens e Placas de Circuito Impresso (PCI) para a utilização em trabalhos que necessitem a criação de placas eletrônicas ou impressão de marcas, logos e protótipos, dentre outras aplicações. Para validação do equipamento será criada uma placa com base no protótipo desenvolvido em 2017 no Projeto Caminhos Inteligentes para o monitoramento de visitantes em trilhas de Unidades de Conservação em parceria com o Parque Nacional Serra dos Órgãos (ICMBio/PARNASO). Apesar de existirem vários equipamentos CNC de impressão no mercado, de diversos fabricantes e custos variados, a inclusão de docentes, discentes e laboratoristas no desenvolvimento de um projeto que utilize equipamentos eletrônicos obsoletos e materiais de baixo custo vem contribuir para o despertar de uma visão voltada para a sustentabilidade e preservação do meio ambiente, além de servir como motivação para os estudantes em busca de conhecimento relacionados às etapas e ao processo de desenvolvimento desse tipo de equipamento. No estágio atual, estão sendo analisados e desenvolvidos três protótipos com arquiteturas distintas, para validação de hardware e software, e escolha da arquitetura do produto final.

***Palavras-chave:*** Controle Numérico por Computador (CNC), Placas de Circuito Impresso (PCI), *Plotter*.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2017, foi desenvolvido no Laboratório de Projetos e Prototipagem do UNIFESO (LPP-UNIFESO), o Projeto Caminhos Inteligentes (ANDRADE, ANDRADE e COSTA, 2018) com o objetivo principal de desenvolvimento de um protótipo com hardware *open-source* e aplicativo para dispositivos móveis para o monitoramento de visitantes em trilhas de Unidades de Conservação no território nacional, mais especificamente nas trilhas do Parque Nacional Serra dos Órgãos em Teresópolis (NETO e CASTRO, 2009). O projeto focou em uma solução de baixo custo e alta resistência em relação às condições climáticas locais da Serra dos Órgãos, RJ. Como próxima etapa, ficou definida a criação de um produto a partir do protótipo que pudesse ser comercializado. Para isso seria necessária a criação de uma Placa de Circuito Impresso (PCI) ou *Printed Circuit Board* (PCB) que contribuiria para o aumento da autonomia do sistema e redução das dimensões do equipamento a ser utilizado em campo. Desse modo, e

pensando-se na inserção dos estudantes do Centro de Ciências e Tecnologia do UNIFESO (CCT) em um espaço para a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos nos cursos do Centro, surgiu a ideia da confecção de uma máquina para impressão de Placas de Circuito Impresso (mini CNC Plotter), baseada em Controle Numérico por Computador (CNC), que também pudesse ser utilizada em outras aplicações e projetos futuros do LPP-UNIFESO e de outros laboratórios do UNIFESO. Uma impressora CNC consiste de um equipamento capaz de criar desenhos e esboços complexos a partir da impressão de linhas, cujas coordenadas dos pontos são enviadas ao controlador da máquina, por meio de um programa externo. Desse modo, o arquivo da imagem a ser impressa é transformada por software em um código que é transferido ao micro controlador que comanda o mecanismo de desenho da imagem (PRINCE, ANSARY e MONDOL, 2017).

A proposta deste projeto consiste no design, planejamento e confecção de uma máquina CNC para a utilização em trabalhos que necessitem da criação de placas eletrônicas ou impressão de marcas, logos e protótipos, dentre outras aplicações. Como teste e validação do sistema, será confeccionada uma PCI para o protótipo desenvolvido no Projeto Caminhos Inteligentes, em parceria com o Parque Nacional Serra dos Órgãos (ICMBIO/PARNASO, 2018), para o monitoramento de visitantes em trilhas de Unidades de Conservação.

## JUSTIFICATIVA

A proposta se sustenta na produção de conhecimento fundamentado teórica e metodologicamente e que favorece o desenvolvimento de tecnologias que possam contribuir para transferência de conhecimento à sociedade, em perfeita sintonia com a definição de pesquisa tecnológica indicada no edital do Plano de Incentivo à Iniciação Científica e Pesquisa da Instituição - PICPq (UNIFESO, 2018). Além de motivar a participação de estudantes de graduação em Iniciação Tecnológica e Inovação e dos laboratoristas do Centro de Ciências e Tecnologia no aprofundamento de seus conhecimentos relacionados a equipamentos de laboratório, a proposta se apoia nos conceitos fundamentais do Plano. Pretende-se abordar o tema de forma interdisciplinar, visando ao aprofundamento em áreas temáticas estratégicas para o UNIFESO, com a aplicação de uma metodologia em que seja possível identificar os diferentes perfis e interesses dos estudantes participantes. Áreas diversas de conhecimento, como Ciência da Computação, Engenharias, Meio Ambiente, Sustentabilidade, e Desenvolvimento Socioeconômico integram-se em um projeto único, visando a um objetivo comum.

A proposta prevê ainda a integração com o Projeto Caminhos Inteligentes 2.0 (ANDRADE, ANDRADE e COSTA, 2018), com o objetivo de generalização do protótipo previamente desenvolvido em 2017 para o monitoramento de visitantes em trilhas de Unidades de Conservação. Tal sistema se propõe à implementação da contagem automatizada para monitoramento de pessoas e veículos em território nacional.

Como contribuição adicional, a inclusão do produto final aos equipamentos dos laboratórios da instituição, em particular ao LPP-UNIFESO, permitirá a sua utilização em projetos futuros que tenham como objetivo a impressão de placas PCI ou que necessitem de imagens impressas para análise e criação. Com esta proposta espera-se encontrar uma solução alternativa que possa ser utilizada tanto no ensino nas áreas de Ciência e Tecnologia, quanto na conscientização ambiental voltada para a reciclagem de componentes eletrônicos e materiais descartáveis, contribuindo para a diminuição dos custos de produção e sustentabilidade do meio ambiente e, consequentemente, para a melhora da qualidade de vida da sociedade como um todo.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Desenvolver um protótipo com hardware e software de código aberto (*open-source*) e criação de uma mini CNC Plotter com foco em uma solução de baixo custo para os

equipamentos existentes no mercado e sua validação para a impressão de placas PCI.

**Objetivos específicos**

- Definir o escopo, necessidades e possibilidades de implementação por meio de um protótipo de baixo custo;
- Analisar e selecionar opções disponíveis de componentes a serem utilizados no protótipo com a utilização de componentes e materiais reciclados;
- Elaborar e planejar o protótipo (hardware e software);
- Validar o sistema pela impressão de uma PCI a ser utilizada no protótipo desenvolvido no projeto Caminhos Inteligentes 2.0.

## METODOLOGIA

Na primeira etapa de análise e avaliação de projetos já existentes, foi feito um levantamento de modelos desenvolvidos e disponíveis na web e em projetos acadêmicos. Dentre os avaliados até o momento, foram selecionadas três opções de design para serem implementadas e testadas em laboratório. São elas:

1. Protótipo com base em componentes mecânicos de DVD (motores de passo) e estrutura de PVC para impressões de placas pequenas;
2. Protótipo com base em motores de passo e estrutura vertical utilizando peças impressas em uma impressora 3D, que será utilizada para impressões e desenhos em quadros que podem ser fixados em paredes;
3. Protótipo utilizando motores de passo e estrutura criada a partir de componentes de impressoras jato de tinta obsoletas para impressões de placas de maior dimensão;

Todos os protótipos estão sendo desenvolvidos utilizando-se a plataforma aberta de prototipagem eletrônica ARDUINO (ARDUINO, 2016). Para a confecção dos componentes mecânicos, estão sendo usados, entre outros, componentes funcionais de computadores e impressoras obsoletos. Além dos protótipos de hardware, estão também sendo avaliados softwares baseados em código aberto já desenvolvidos, que estão sendo analisados e adaptados aos protótipos em desenvolvimento. Nas primeiras versões, foram utilizados os seguintes componentes para a montagem dos protótipos:

- motores de passo,
- servo motores,
- plataformas ARDUINO Uno, *shield* e *drivers*,
- engrenagens,
- canetas de tinta permanente para a confecção das placas PCI,
- fontes de energia,
- cabos e conectores,
- outros componentes eletrônicos necessários para a confecção dos protótipos,
- peças impressas na impressora 3D do Centro de Ciências e Tecnologia do UNIFESO
- estruturas distintas para fixação das plataformas.

O projeto vem utilizando o processo de desenvolvimento com base na metodologia *Scrum* enfatizando o uso de um conjunto de padrões que se adequam a projetos de curto prazo e requisitos mutáveis, com destaque para as etapas de análise, projeto, desenvolvimento, testes e integração, e entrega do produto para validação final (PRESSMAN, 2006).

As etapas de desenvolvimento iniciaram-se com a definição de componentes e especificação da arquitetura do software e hardware, após pesquisa inicial. O gerenciamento e acompanhamento do projeto está sendo realizado por meio da plataforma web *GitHub* (GITHUB, 2018), que oferece ferramentas para gerenciamento de projeto, código, tarefas colaborativas, entre outras, possibilitando o desenvolvimento de forma contínua e distribuída.

Para o desenvolvimento dos protótipos (hardware e software), estão sendo utilizadas

as instalações do LPP-UNIFESO e dos laboratórios de Informática do CCT. A etapa atual vem seguindo os seguintes critérios:

1. Verificação dos componentes a serem utilizados, e sua funcionalidade;
2. Desenvolvimento de protótipos preliminares, considerando arquiteturas de hardware distintas;
3. Validação de componentes mecânicos por meio da confecção de modelos gráficos gerados com a utilização do software para desenho vetorial INKSCAPE;
4. Validação e testes do software e dos protótipos;
5. Busca de soluções alternativas e personalização do protótipo final para a criação de uma arquitetura própria.

A criação e design do hardware está sendo feita com o auxílio de protótipos virtuais de peças e componentes modelados no software *SolidWorks* (DASSAULT SYSTEMES, 2018). Após a etapa de design, são geradas vistas explodidas dos modelos para avaliação do processo de definição da arquitetura a ser utilizada, produção dos protótipos físicos e análise de custos envolvidos. Em paralelo à geração dos protótipos virtuais, são criados os protótipos físicos em laboratório. Alguns componentes eletrônicos estão sendo adquiridos pelo LPP-UNIFESO, sendo os custos do projeto vinculados à disponibilidade de recursos, considerando-se o orçamento anual do laboratório.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para avaliação do andamento das atividades práticas associadas ao projeto, são realizadas reuniões periódicas nos laboratórios de informática e na sala de Pesquisa do LPP-UNIFESO do Campus Sede da instituição. Tais reuniões ocorrem simultaneamente com as reuniões do Projeto Caminhos Inteligentes 2.0 (ANDRADE, ANDRADE e COSTA, 2018). No início dos trabalhos, foram obtidas algumas sucatas de equipamentos obsoletos que foram desmontadas para a obtenção de peças e componentes. As peças que poderiam ter alguma utilidade foram catalogadas e armazenadas no laboratório. Na Figura 1, podem ser vistas as peças obtidas da impressora Epson LX-300+, e componentes do drive de DVD Super Multi GHA2N.

**Figura 1: peças da impressora Epson LX-300+ e do drive de DVD Super Multi GHA2N**

fonte: autoria própria

A partir dessas peças e de componentes eletrônicos disponíveis no laboratório e/ou doados por participantes do projeto, estão sendo desenvolvidas duas configurações de protótipos preliminares com arquiteturas distintas. A primeira possui componentes mecânicos de drives de DVD e uma estrutura de tubos de PVC de ½” e será capaz de imprimir placas

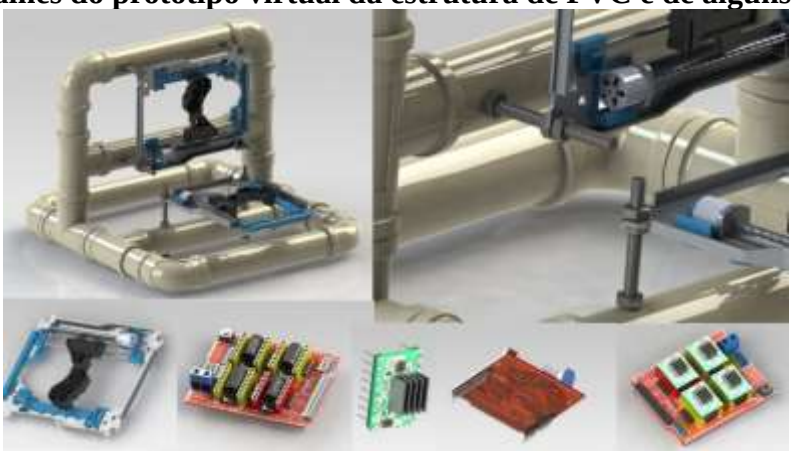
pequenas. O status atual do protótipo, ainda sem o suporte para a caneta e a placa para fixação da PCB, pode ser visto na Figura 2. A segunda arquitetura em análise é baseada em uma estrutura vertical, fixada em um quadro onde será colocada a base para impressão do desenho. Algumas peças para a montagem do protótipo foram impressas na impressora 3D do Centro de Ciências e Tecnologia do UNIFESO.

Quanto à modelagem dos protótipos virtuais, a tarefa se concentrou nessa primeira etapa na confecção de peças e na seleção dos componentes eletrônicos a serem utilizados e na montagem da estrutura de tubos de PVC. A imagem do protótipo virtual da montagem da estrutura de PVC, e alguns de seus componentes modelados, podem ser vistos na Figura 3. Em paralelo à montagem do hardware, estão sendo realizados testes para escolha e validação do software a ser utilizado.

**Figura 2: arquitetura do protótipo com suporte de tubos de PVC**

fonte: autoria própria

**Figura 3: detalhes do protótipo virtual da estrutura de PVC e de alguns componentes**



fonte: autoria própria

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação ao planejamento das etapas seguintes, alguns direcionamentos e realinhamentos já estão sendo avaliados, dentre eles, a finalização dos protótipos das três arquiteturas que estão sendo avaliadas e integração do sistema de *hardware* e *software*; a validação do software e calibração dos sistemas como um todo; e a definição de uma arquitetura própria para a Plotter, com o levantamento de custos envolvidos e aquisição de componentes eletrônicos adicionais.

Além do planejamento das etapas seguintes, alguns desmembramentos já estão sendo planejados visando ao produto final e sua aplicação ao projeto integrado com o *Caminhos Inteligentes 2.0*. Entre as metas principais a serem atingidas, destacam-se o planejamento da

Placa de Circuito Impresso com base nos resultados do projeto em questão; a criação de uma estrutura de armazenamento e proteção para a Mini CNC Plotter, que dê um aspecto mais profissional e seguro ao equipamento que será desenvolvido; e os testes e validação final do produto.

Em uma análise preliminar, estima-se que os principais desafios a serem vencidos nas próximas etapas estão relacionados à integração entre os componentes e a adaptação de códigos-fonte *open-source* existentes para a solução proposta. As dificuldades e problemas detectados durante as etapas de desenvolvimento e testes estão sendo registrados de forma a contribuir para a análise e validação final do protótipo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, J. R., Andrade, L. d., & Costa, R. S. (2018). Protótipo para Monitoramento de Trilhas em Unidades de Conservação: CAMINT. Revista JOPIC.

Andrade, L. d., Andrade, J. R., & Costa, R. S. (2018). Projeto Caminhos Inteligentes 2.0. Submetido ao Edital PICPq 2018-2019, UNIFESO, Teresópolis.

ARDUINO. (2016). Acesso em dezembro de 2017, disponível em Introduction: https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction

Blog Impacta. (25 de maio de 2018). Blog impacta. Fonte: Impacta: https://www.impacta.com.br/blog/2017/08/07/conheca-alguns-diferentes-tipos-de-bancos-de-dados/

CDB. (2017). Centro de Desenvolvimento Tecnológico. Acesso em 29 de Junho de 2018, disponível em CDB: https://cd6.com.br/artigos/os-5-bancos-de-dados-mais-utilizados-mercado/

Dassault Systemes. (2018). Acesso em agosto de 2018, disponível em Introdução ao SolidWorks: http://www.solidworksbrasil.com.br/

Girhe, P., Yenkar, S., & Chirde, A. (February de 2018). Arduino Based Cost Effective CNC Plotter Machine. (E. Publications, Ed.) International Journal of Emerging Technologies in Engineering Research, 06(02), pp. 06-09.

GitHub. (2018). Acesso em julho de 2018, disponível em GitHub Guides: https://guides.github.com/

Gouw, A. M., Mota, H. S., & Bizzo, N. (Dezembro de 2016). O Jovem Brasileiro e a Ciência: Possíveis Relações de Interesse. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 16, 627-648.

IBGE . (2017). Panorama do Município de Teresópolis. Acesso em Março de 2018, disponível em IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/teresopolis/panorama

ICMBIO/PARNASO. (2018). Acesso em julho de 2018, disponível em Parque Nacional Serra dos Órgãos: http://www.icmbio.gov.br/parnaserradosorgaos/

IMPACTA. (07 de 08 de 2018). Conheça alguns diferentes tipos de bancos de dados. Acesso em 25 de Maio de 2018, disponível em Blog Impacta: https://www.impacta.com.br/blog/2017/08/07/conheca-alguns-diferentes-tipos-de-bancos-de-

dados/

J.Madekar, K., Nanaware, K. R., Phadtare, P. R., & Mane, V. S. (February de 2016). Automatic mini CNC machine for PCB drawing and drilling. International Research Journal of Engineering and Technology, 03(02), pp. 1106-1110.

Neto, W., & Castro, E. V. (2009). Parque Nacional Serra dos Órgãos: Guia de Trilhas, Cachoeira e Montanhas (1a. ed.). Petrópolis, RJ.

Pressman, R. S. (2006). Engenharia de Software (6ª ed.). McGraw-Hill.

Prince, M. K., Ansary, M.-A.-M., & Mondol, A. S. (2017, January). Implementation of a Low-cost CNC Plotter Using Spare Parts. International Journal of Engineering Trends and Technology, 43(6).

Sindicato das Mantenedoras de Ensino Superior - SEMESP. (2016). Mapa do Ensino Superior no Brasil. SEMESP, São Paulo.

Sjøberg, S. (2013). Acesso em Março de 2018, disponível em ROSE - The Relevance of Science Education: https://roseproject.no/

UNIFESO. (2018). Edital de Seleção PICPq 2018-2019. (P. e. Diretoria de Pósgraduação, Editor) Acesso em março de 2018, disponível em UNIFESO Pesquisa: http://www.unifeso.edu.br/pesquisa/pdf/edital-2018-2019-picpq2.pdf

# OWL E-CUP – PROMOVENDO A CULTURA DE ESPORTS NO UNIFESO

***Área temática:*** Computação e Educação.

*Laion Luiz Fachini Manfroi, Docente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Carlos Cezar Jacobina Vieira Neto, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Renan Veríssimo de Vasconcelos Souza, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Gustavo Pereira Cláudio de Almeida, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Iury Gabriel de Jesus Saldanha, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles*
*João Lucas dos Santos, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*
*Programa Jovens Talentos - FAPERJ*

## RESUMO

A cultura dos jogos eletrônicos está amplamente presente na sociedade moderna. A partir da capacidade de popularização e profissionalização desse tipo de entretenimento, foi definido o termo "eSports" (esportes eletrônicos) para definir os modos de competições utilizando videogames. Neste projeto discutiremos a importância dos eSports e olhamos objetivamente para os processos que podem ser realizados em nossa região. Observa-se que essa nova modalidade de esporte é dependente de muito mais do que apenas jogadores e espectadores; dependemos também de uma cultura tecnológica que é baseada nos aspectos sociais e na integração entre as pessoas. O intuito deste projeto é fomentar o campeonato Owl e-Cup e oferecer oficinas de treinamento para todos aqueles que desejam entrar na área, tornando o UNIFESO um polo de desenvolvimento de novos talentos do eSports, uma das principais profissões desta nova era.
***Palavras-chave:*** *eSports; Cultura; Integração.*

## INTRODUÇÃO

Os esportes eletrônicos (eSports) são uma nova série de esportes competitivos. Começaram nos anos 90 com jogos de "arcade" quando os principais videogames desta geração nasceram (ROLAND, L. 2016). Esse tipo de esporte é baseado nos mesmos conceitos que os esportes físicos: indivíduos competindo uns com os outros, seja fazendo parte de uma equipe ou competindo individualmente, sendo a grande diferença o fato de que os eSports ocorrem dentro de um mundo digital, utilizando plataformas digitais e diversas (videogames, computadores, tablets, celulares, etc.).

A palavra "eSports" não representa um único tipo de esporte, mas sim um grande "sub-gênero", que são todos os estilos/temas de jogos que podemos utilizar nas diversas plataformas. Ex: Ação, Aventura, RPG, Esportes etc.

## JUSTIFICATIVA

Estratégias para motivação e inserção de estudantes no cenário de eSports estão cada vez mais presentes. São claros os exemplos de instituições de ensino superior (IES) brasileiras que fomentam a participação de estudantes (com bolsas) em competições, além de também promoverem a montagem de equipes profissionais (GUTIERREZ, 2017).

Todas essas estratégias são importantes no atual estágio do mercado educacional do Brasil e do mundo. As IES cada vez mais necessitam de estratégias para atingir as metas de motivar os estudantes, aumentar a entrada de ingressantes e diminuir a evasão. Um ponto importante para o cumprimento dessas metas está nas estratégias da manutenção do estudante como um "personagem ativo" no ambiente de aprendizagem.

Os chamados nativos digitais, ou seja, aqueles que fazem parte da Geração Z, possuem

características diferentes em relação a gerações passadas (STABLES, 2015). Uma das principais diferenças é estarem sempre focados em várias atribuições ao mesmo tempo em suas vidas. Pode-se definir que esta é uma geração conectada 100% do tempo e que transpõe cada vez mais desafios a seus educadores.

Entende-se que a questão principal para esse novo perifl de estudante é: Como manter o estudante presente e não entediado no mesmo ambiente de sala de aula aplicado há séculos?. Não há uma panaceia para resolver esta questão de uma forma simples e que não exija uma nova forma de pensar no processo educacional como um todo. Acredita-se na abordagem da incorporação de novas ferramentas/estratégias/técnicas para a manutenção do saber discente num processo estudantil.

Além da incorporação de novas ferramentas, temos também a possibilidade de diversificação na aplicação de cada nova estratégia abordada. Os eSports encaixam-se nesse ambiente e é a estratégia principal deste projeto de extensão, que busca trazer uma maior colaboração dos estudantes para a comunidade.

De acordo com essa perspectiva, tivemos a elaboração de um projeto piloto em 2017, elaborado pelo Diretório Acadêmico do Curso de Ciência da Computação (DACC) do UNIFESO. A ideia foi montar uma minicompetição de eSports apenas para o público interno da IES focado em apenas dois jogos: League of Legends e HearthStone.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo principal deste programa é ter um canal para apresentação, fomento e divulgação do cenário de eSports na cidade de Teresópolis. Além disso, esperamos montar um grupo de pesquisa e uma equipe do UNIFESO para participar das maiores competições no RJ e no Brasil.

É importante ressaltar que este tipo de projeto traduz imensamente o que os novos estudantes procuram em uma IES: apoio para aplicação de novas abordagens de ensino e aprendizagem. Além disso, vai auxiliar na divulgação da marca do UNIFESO, sendo um imenso chamariz para novos interessados em qualquer curso da IES.

### Objetivos específicos

- Criar as “Oficinas de Games Owl e -Cup” do UNIFESO;
- Gerar competições internas;
- Definir uma equipe de eSports do UNIFESO para participar das maiores competições no RJ e no Brasil.
- Montar um grupo de pesquisa em jogos digitais.

## METODOLOGIA

Para o cumprimento das atividades dispostas neste relatório, foram definidos alguns temas de extrema importância para que as metas pudessem ser alcançadas.

A primeira meta já alcançada foi a elaboração do material de divulgação do projeto de extensão, buscando promover um alicerce que centralizará as atividades voltadas aos eSports na região. O material de divulgação pode ser verificado na Figura 1.

**Figura 1 – Logo do projeto e caracterização**

As etapas seguintes constituem-se do mapeamento das oficinas gratuitas para uma inciação na área de eSports aos interessados. Todas as oficinas e atividades exigem grande trabalho de divulgação pelos colaboradores do projeto, o que vem sendo desenvolvido, resultando em grande número e participantes.

Os próximos passos são o oferecimento de palestras sobre o tema, a promoção de etapas profissionalizantes do evento Owl e-Cup Championship, na criação de uma equipe própria de eSports do UNIFESO e a concepção das maratonas internas de preparação da equipe interna para participar de campeonatos externos.

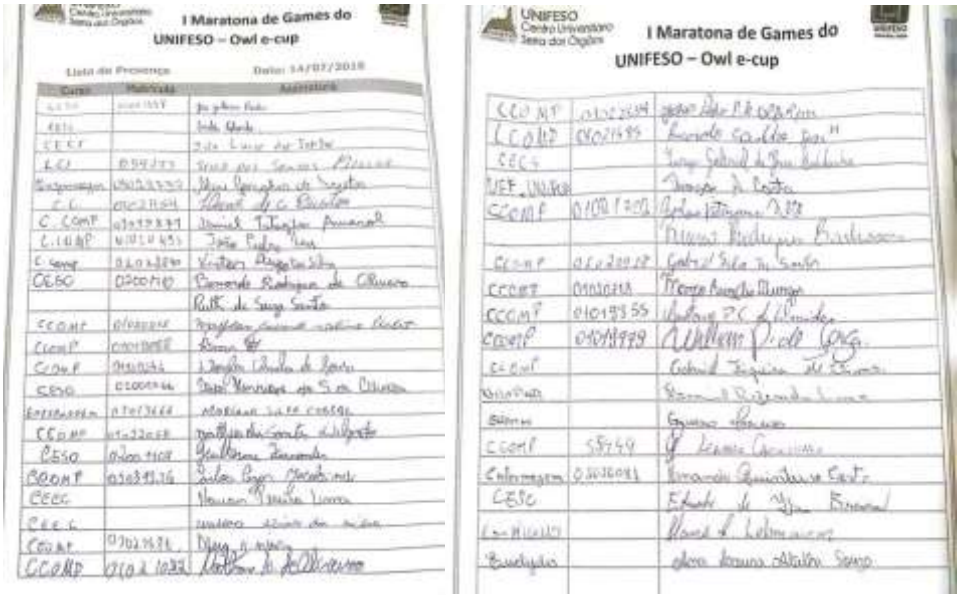
## RESULTADOS PARCIAIS

Para os primeiros meses do projeto, foram focados os resultados que maior impactam qualquer tipo de indústria/projeto: a popularização, a facilidade no acesso e o estabelecimento de um nvo ciclo.

O "novo ciclo" adotado aqui foi o de promover, no dia 14/07/2018, a 1ª Maratona de Games do UNIFESO – Owl e-Cup, que teve e a duração foi de 4 horas. A chamada dessa oficina está na Figura 2.

**Figura 2 – Logo e arte da chamada da 1ª Maratona de Games do UNIFESO (14/07/2018)**

A grande divulgação fez com que muitas pessoas comparecessem, independente de faixa etária, escola, região e classe social. Tivemos ampla participação de 41 pessoas, listadas nas Figuras 3 e 4.




Figuras 3 e 4 – Listagem de assinaturas da 1ª Maratona de Games do UNIFESO (14/07/2018) digitalizada.

**As Figuras de 5 a 9 demonstram alguns momentos desse dia especial para todos deste projeto e da comunidade.**

Figuras 5 – Demonstração do jogo LOL na 1ª Maratona de Games do UNIFESO (14/07/2018)

Figura 6 – Comunidade presente na Oficina de HearthStone.

Figura 7 – Público de todas as idades compareceram ao evento.

Figura 8 – Torneio interno de HearthStone.

Figura 9 – Card Games na 1ª Maratona de Games do UNIFESO (14/07/2018)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Até o momento, identificamos que a proposta foi amplamente adotada pela comunidade. Com a elaboração da 1ª Maratona de Games, foi notado que a comunidade local necessita e anseia por projetos desse tipo que ofereçam infraestrutura, integração e oportunidade para que as pessoas que se interessam pelo tema possam se reunir, discutir sobre estratégias, crescer profisisonalmente e entender que um ambiente universitário também pode ser um ambiente para a geração dos eSports. As próximas etapas focam em maiores competições, com maior participação do público externo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

As considerações parciais são fundamentadas nos dados que levantamos, identificando que estavam presentes estudantes da graduação de diferentes cursos do UNIFESO e de outras instituições, assim como dos ensinos fundamental e médio de várias escolas da região, independentemente do modelo econômico da instituição. Isso demonstra a viabilidade da

aplicação desta proposta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUTIERREZ, B. "Universidade Brasileira dá bolsa de estudos para PRO players de LOL". Online, acessado em 10/03/2018. Disponível em: https://jogos.uol.com.br/ultimas-noticias/2017/01/31/universidade-brasileira-da-bolsa-de-estudos-para-pro-players-de-lol.htm

LI, ROLAND. Good Luck Have Fun: The Rise of eSports. Skyhorse Publishing, 2016.

STABLES, S. Generation Z. Waterloo Publishing, 2016.

# CAMINHOS INTELIGENTES 2.0

***Área temática:*** Dispositivos Móveis e Inteligência Artificial

*Lucas de Andrade, Docente, Ciência da Computação e Engenharia da Produção, UNIFESO*
*José Roberto de C. Andrade, Docente, Ciência da Computação e Engenharia da Produção, UNIFESO*
*Rafael S. Areal da Costa, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO*
*Bruno da Silva Figueiredo, Centro de Ciências e Tecnologia, UNIFESO*
*Charles Campista, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Douglas Ornelas de Sousa, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Rodrigo de Oliveira Lima, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Leticia Moura da Silva, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

O monitoramento de pessoas e veículos é uma necessidade constante na busca de um planejamento adequado para o controle de tráfego e mobilidade em áreas de alta concentração de pessoas. Parques e unidades de conservação, praças, estabelecimentos comerciais, igrejas, colégios e universidades são exemplos de locais que concentram uma grande quantidade de pessoas e veículos em determinados momentos. Existem vários equipamentos no mercado que permitem esse tipo de monitoramento, mas geralmente trata-se de equipamentos importados, de custo elevado e/ou baixa durabilidade para as condições climáticas de nossa região. Este projeto, em uma parceria entre o LPP-UNIFESO e o ICMBio/PARNASO, visa à generalização do protótipo previamente desenvolvido para o monitoramento de visitantes em trilhas de Unidades de Conservação, em um sistema de contagem automatizado para monitoramento de pessoas e veículos em território nacional. O protótipo atual consiste em uma placa Arduino conectada a alguns componentes de prateleira, como módulos Bluetooth 4.0 BLE, *real time clock* (RTC), cartão SD e sensores infravermelho. Para generalização do protótipo, estão sendo investigadas e testadas algumas alternativas para alimentação do sistema e aumento do alcance de sensoriamento. Os dados armazenados nesse dispositivo podem ser coletados por qualquer *smartphone* Android com capacidade de conexão Bluetooth. O aplicativo está sendo desenvolvido em Java, código nativo para o sistema operacional Android. A fim de agilizar os testes em cada uma das frentes de trabalho do projeto, foram construídos outros dois protótipos, um para cada função: testes de bateria, sensores e do aplicativo para *smartphones*. Dentre os novos componentes já testados estão: bateria de polímero de lítio (LiPo), bateria selada de chumbo (Pb), sensores ultrassônicos à prova d'água e novos sensores infravermelho com maior alcance. Os resultados preliminares indicam que a alternativa mais adequada e com melhor custo-benefício para alimentação do protótipo final é a bateria recarregável de NiMH.

***Palavras-chave:*** Redes de Sensores sem Fio, Sistema de Contagem Automatizado, Monitoramento de Veículos

## INTRODUÇÃO

Um sistema de contagem e localização de pessoas e veículos é um requerimento comum para uma série de aplicações, como, por exemplo, monitoramento de pontos de interesse turístico (SACCHI, GERA, *et al.*, 2001), segurança e vigilância (LIU, TU, *et al.*, 2005), controle de tráfego urbano e sistemas de transportes inteligentes (CHEN, CHANG, *et al.*, 2008) e monitoramento de pacientes internados (MICROSOFT, 2017). Especificamente no caso de monitoramento de trilhas, foco do projeto *Caminhos Inteligentes* em 2017 (Andrade, Andrade, & Costa, 2018), a contagem do número de visitantes em trilhas é um componente essencial para o manejo da unidade de conservação, constituindo a base de um programa de manutenção e possibilitando o fornecimento de informações importantes para esforços futuros de planejamento e ampliação (LECHNER, 2006).

Alguns desses cenários de aplicações possuem requisitos complexos, como implantação em locais remotos de difícil acesso, sem conectividade com uma rede de computadores e com condições climáticas agressivas para componentes eletrônicos, como alta umidade e chuvas constantes. Nesses casos, é comum o desenvolvimento e implantação de soluções baseadas em redes de sensores sem fio, definidas como uma rede de pequenos nós com capacidade de comunicação sem fio e sensoriamento de aspectos físicos do ambiente em que está inserido (ALZAID, FOO e NIETO, 2008). Dada a necessidade de escalabilidade em quantidade de sensores para uma efetiva coleta de dados, torna-se fundamental o uso de um produto de baixo custo, compacto, modular, resiliente e de fácil instalação.

## JUSTIFICATIVA

Existem no mercado vários equipamentos e serviços que suportam essa atividade utilizando sensores distintos, como piroelétricos, magnéticos, ultrassônicos, pressão e até mesmo câmeras com software embarcado para processamento analítico de vídeo. Entre eles podem ser citados o *Eco-Counter*, o *TrailMaster*, o *TRAFx*, o *Diamond Traffic*, o *TrailCounters / Williamson Electronics LLC*. Na maioria dos casos, esses produtos são desenvolvidos para atender necessidades específicas, como: contagem de pedestres, contagem de ciclistas ou contagem de veículos automotores. Além disso, nem todos os requisitos apresentados anteriormente são atendidos quando se avalia e a oferta desses produtos e serviços para o Brasil.

No ano de 2017, foi desenvolvido no Laboratório de Projetos e Prototipagem do UNIFESO (LPP-UNIFESO) o Projeto *Caminhos Inteligentes* (Andrade, Andrade, & Costa, 2018) com o objetivo principal de desenvolvimento de um protótipo, com hardware *open-source* e um aplicativo para dispositivos móveis, para o monitoramento de visitantes em trilhas de unidades de conservação no território nacional. O projeto foi concluído com sucesso e como próxima etapa ficou definida a necessidade da criação de um produto que pudesse ser comercializado. Para isso é necessária a criação de uma Placa de Circuito Impresso (PCI) ou *Printed Circuit Board* (*PCB*), que contribui para o aumento da autonomia do sistema e redução das dimensões do equipamento a ser utilizado em campo.

Para não ficar restrito ao nicho de unidades de conservação em território nacional, a proposta do projeto *Caminhos Inteligentes 2.0* também foca na evolução e generalização do protótipo desenvolvido, visando à construção de um sistema completo que permita a contagem não apenas de visitantes em trilhas, mas também de pessoas e veículos em outros cenários, como, por exemplo, estabelecimentos comerciais, estacionamentos, ruas e estradas.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Diante do cenário apresentado, ficam definidos como objetivos gerais:

- O desenvolvimento de um protótipo de contagem automatizado de baixo custo, com hardware *open-source*,para o monitoramento de pessoas e veículos em território nacional.
- O desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis capaz de conectar-se ao protótipo para coleta e análise de dados armazenados.

### Objetivos específicos

Como objetivos específicos do projeto estão:

- A investigação de alternativas disponíveis de baixo custo para sensores de longo alcance;
- A investigação de alternativas disponíveis para otimização do consumo de energia e melhoria da autonomia do protótipo;
- A revisão dos requisitos para um sistema de contagem automatizado para monitoramento de pedestres e veículos;
- A montagem, adaptação, generalização e evolução do protótipo (hardware e

software);
- A implantação do sistema em locais previamente determinados, como nas trilhas do PARNASO e portais de entrada do UNIFESO no Campus Quinta do Paraíso e Campus Sede;
- A coleta e análise dos dados coletados em campo;
- O planejamento e projeto da placa de circuito impresso (PCI);
- A impressão da placa de circuito impresso utilizando uma impressora CNC.

## METODOLOGIA

O protótipo está sendo desenvolvido utilizando a plataforma aberta de prototipagem eletrônica Arduino (ARDUINO, 2016); para acesso aos dados em campo, um dispositivo móvel baseado com o sistema operacional Android (ANDROID STUDIO, 2016). O desenvolvimento do software é baseado em um processo de desenvolvimento ágil, iterativo e incremental, com base na metodologia *Scrum*, com as etapas convencionais de análise, projeto, desenvolvimento, testes e implantação.

O gerenciamento e acompanhamento do projeto é realizado por meio da plataforma web GitHub[1], que oferece ferramentas para gerenciamento de projeto, código, tarefas colaborativas, entre outras, possibilitando o desenvolvimento de forma contínua, distribuída e escalável.

As instalações e equipamentos do LPP-UNIFESO estão sendo utilizados para execução dos testes e evolução do protótipo. Além dos componentes eletrônicos que já constavam no inventário do laboratório, novos sensores foram adquiridos visando à generalização do protótipo, dentre eles: sensor ultrassônico de distância JSN-SR04T, sensor de distância VL53L0X, radar doppler HB100. Os dados dos testes em execução estão sendo coletados e armazenados em planilhas Excel.

Para agilizar os testes dos componentes eletrônicos, outros dois protótipos foram construídos seguindo a documentação gerada no projeto Caminhos Inteligentes (Andrade, Andrade, & Costa, 2018). Dessa forma, foi possível dedicar o tempo desses protótipos para tarefas específicas no projeto de modo a evitar mudanças no hardware ou software que pudessem influenciar os resultados. A tabela abaixo apresenta as funções dedicadas de cada um dos protótipos atuais. A foto contém os três dispositivos:

**Tabela 1 - Lista de Protótipos construídos para testes no projeto Caminhos Inteligentes 2.0**

| Número do Protótipo | Função |
|---|---|
| Protótipo 1 (original do projeto Caminhos Inteligentes 2.0) | Testes de Alimentação do Sistema |
| Protótipo 2 | Testes de Sensoriamento |
| Protótipo 3 | Testes de Software |

[1] GitHub <http://github.com/ >. Acesso em: 06/08/18.

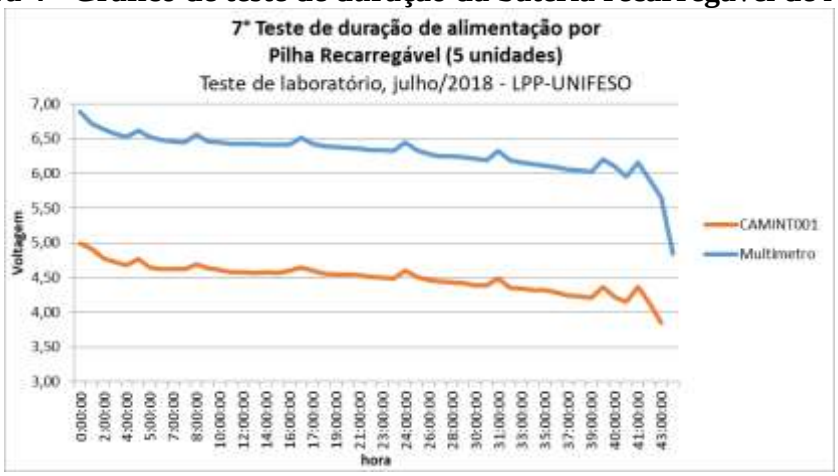
**Figura 3 - Protótipos desenvolvidos para o projeto Caminhos Inteligentes 2.0**

Da esquerda para a direta: protótipo de teste de alimentação do sistema conectado à uma bateria de chumbo (Pb), protótipo de teste de software e protótipo de testes de sensoriamento conectados à sensores ultrassônicos à prova d'água.

## RESULTADOS PRELIMINARES E DISCUSSÃO

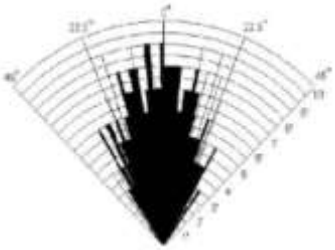
Referente aos testes de alimentação do sistema, partiu-se do que foi constatado no projeto Caminhos Inteligentes, em que o tempo de duração das pilhas recarregáveis de NiMH eram de aproximadamente 40 horas. Após confirmar esses valores, conforme figura abaixo, foi realizado o teste da bateria de polímero de lítio (LiPo). Não levando em consideração uma equivalência entre as características e capacidades de cada fonte de alimentação, os resultados preliminares indicaram uma duração da bateria LiPo menor do que as pilhas recarregáveis ou alcalinas. Estudos mais avançados e novos testes ainda serão realizados para confirmar isso, assim como a avaliação de outras fontes de alimentação como bateria de chumbo (Pb) e alimentação por painel solar.

**Figura 4 - Gráfico de teste de duração da bateria recarregável de NiMH**



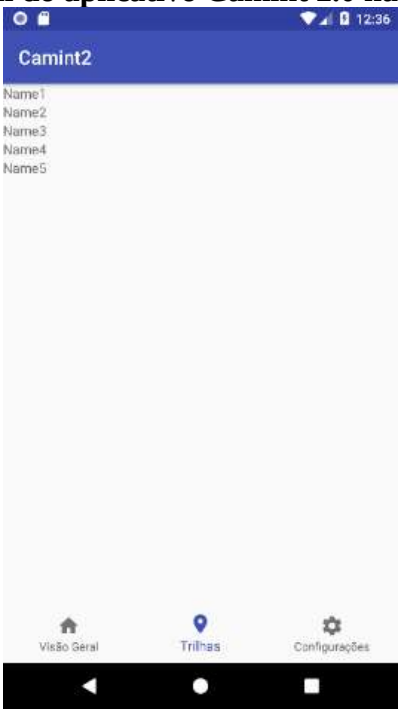

Para testar outros tipos de sensores, foi utilizado o método proposto no projeto Caminhos Inteligentes (Andrade, Andrade, & Costa, 2018), em que foi pendurado um peso em um pêndulo e simulou-se a passagem de objetos na frente do sensor. Neste projeto será testada uma série de novos componentes a fim de aumentar o alcance do sensoriamento que no momento está limitado a aproximadamente 80cm com o sensor infravermelho E18-D80NK. Testes preliminares com o sensor ultrassom JSN-SR04T mostraram-se promissores, chegando a alcançar dois metros e sem perda de precisão, que é comum para esse tipo de sensor pelo fato de sua área de detecção ser um cone ao invés de uma linha como no sensor infravermelho, conforme mostra a figura abaixo.

**Figura 5 - Área de detecção de um sensor ultrassônico**



Quanto ao aplicativo, a equipe teve algumas dificuldades em retomar o seu desenvolvimento. Atualizações das bibliotecas utilizadas e do próprio ambiente de desenvolvimento (*IDE – Integrated Development Environment*) fizeram com que a equipe perdesse o foco no desenvolvimento e programação do aplicativo e perdesse tempo na resolução de problemas e estabilização do ambiente. Mensagens de outros desenvolvedores postadas no fórum da Xamarin (Xamarin, 2018) também relatam problemas semelhantes. Com essa situação, somada ao fato de que o protótipo tem como público-alvo empresas no Brasil e que deste aproximadamente 90% são usuários de smartphones Android (CARVALHO, 2017), optou-se por mudar o ambiente de desenvolvimento para o Android Studio. Essa decisão permitirá focar os esforços da equipe na programação do aplicativo e adição de novas funcionalidades. O projeto já foi criado na plataforma e algumas funcionalidades básicas começaram a ser codificadas conforme pode ser visto na figura abaixo. Toda a documentação gerada no projeto Caminhos Inteligentes (Andrade, Andrade, & Costa, 2018) está sendo utilizada como base para o desenvolvimento do aplicativo na plataforma Android.

**Figura 6 - Tela inicial do aplicativo Camint 2.0 na plataforma Android**




A equipe também está desenvolvendo pesquisas sobre a validação automática da contagem de pessoas por meio de métodos de visão computacional e inteligência artificial. Como nos testes preliminares, o dispositivo fica instalado em um local com alimentação pela rede elétrica. É possível instalar uma câmera para filmagem das pessoas que por ali passam. Essas imagens estão sendo analisadas e processadas com o uso da biblioteca OpenCV *(Open Source Computer Vision Library*) (OPENCV TEAM, 2018) para a linguagem de programação Python. Espera-se que, com esses recursos, seja possível validar que o número de pessoas detectadas pelo dispositivo Camint 2.0 seja equivalente ao número de pessoas detectadas no

vídeo gravado.

## CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Durante essa etapa, houve o imprevisto da mudança da plataforma de desenvolvimento do aplicativo que será utilizado para coleta dos dados do dispositivo contador. Mesmo com essa situação, o projeto está evoluindo: o protótipo sendo aprimorado com novos sensores e fontes de alimentação que estão sendo avaliados por uma série de critérios.

Ao final dessa primeira etapa do projeto, espera-se que o protótipo – de hardware e software – esteja pronto para testes de campo e em processo de validação e calibração em locais a serem definidos no próprio UNIFESO ou no Parque Nacional Serra dos Órgãos (PARNASO). Comparado ao protótipo anterior gerado no projeto Caminhos Inteligentes (Andrade, Andrade, & Costa, 2018), espera-se observar os seguintes aprimoramentos:

- Melhoria na autonomia do dispositivo contador;
- Maior alcance dos sensores na detecção de pessoas;
- Aplicativo de coleta de dados aprimorado com relatórios;
- Aplicativo de coleta de dados incrementado com funções de administração e configuração do dispositivo contador.

Os testes para detecção de veículos ainda serão planejados considerando a complexidade que existe na calibração dos sensores: a distância entre os sensores provavelmente será diferente dependendo do caso de detecção desejado como veículos de grande porte, veículos de pequeno porte ou ciclomotores e bicicletas.

Obtendo-se sucesso nessa primeira etapa do projeto, pretende-se, então, planejar e projetar a placa de circuito impresso (PCI) do protótipo generalizado e utilizar a máquina CNC que será construída no projeto Mini CNC Plotter (ANDRADE, ANDRADE e COSTA, 2018) para impressão da mesma.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALZAID, H.; FOO, E.; NIETO, J. G. Secure data aggregation in wireless sensor network: a survey. Proceedings of the sixth Australasian conference on Information security. [S.l.]: Australian Computer Society, Inc. 2008. p. 93-105.

ANDRADE, J. R. D. C.; ANDRADE, L. D.; COSTA, R. S. A. D. Mini CNC Plotter - Desenvolvimento de uma máquina para a impressão de Imagens e Placas PCB utilizando Materiais Reciclados e de baixo custo. UNIFESO - Centro Universitário Serra dos Órgãos. Teresópolis, p. 1-11. 2018.

ANDRADE, J. R. D. C.; ANDRADE, L. D.; COSTA, R. S. A. D. PROTÓTIPO PARA MONITORAMENTO DE VISITANTES EM TRILHAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: CAMINT. Revista JOPIC, Teresópolis, 2018.

ANDROID STUDIO. Android Studio, O IDE oficial do Android, 2016. Disponivel em: <https://developer.android.com/studio/index.html>. Acesso em: dezembro 2016.

ARDUINO. Introduction, 2016. Disponivel em: <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>. Acesso em: dezembro 2016.

CARVALHO, L. Olhar Digital. Android cresce no Brasil e aumenta distância para iOS e Windows Phone, 2017. Disponivel em: <https://olhardigital.com.br/noticia/android-cresce-no-brasil-e-aumenta-distancia-para-ios-e-windows-phone/68023>. Acesso em: 20 Julho 2018.

CHEN, C.-H. et al. People Counting System for Getting In/Out of a Bus Based on Video Processing. Intelligent Systems Design and Applications, 2008. ISDA'08. Eighth International

Conference on. Kaohsiung: IEEE. 2008. p. 565-569.

LECHNER, L. Planejo, Implantação e Manejo de Trilhas em Unidades de Conservação. Curitiba: Cadernos de Conservação ano 03, n. 03, Fundação Boticário de Proteção à Natureza, 2006.

LIU, X. et al. Detecting and counting people in surveillance applications. Advanced Video and Signal based Surveillance. Proceedings of AVSS 2005. Como: IEEE. 2005. p. 306-311.

MICROSOFT. Hospital 9 de Julho: Inteligência Artificial na Saúde. Microsoft Enterprise, 2017. Disponivel em: <https://enterprise.microsoft.com/pt-br/articles/digital-transformation/hospital-9-de-julho-inteligencia-artificial-na-saude/>. Acesso em: 10 Março 2018.

OPENCV TEAM. OpenCV. OpenCV About, 2018. Disponivel em: <https://opencv.org/about.html>. Acesso em: 29 Julho 2018.

SACCHI, C. et al. Advanced image-processing tools for counting people in tourist site-monitoring applications. Signal Processing, Genova, 7 Maio 2001. 1017-1040.

XAMARIN. Xamarin Forums, 2018. Disponivel em: <https://forums.xamarin.com/discussion/103789/finally-had-enough-of-xamarin>. Acesso em: 20 Julho 2018.

# PROGRAMA DE APERFEIÇOAMENTO ON-LINE EM PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES ATRAVÉS DA PARTICIPAÇÃO EM MARATONAS DE PROGRAMAÇÃO

***Área temática:*** Computação e Educação.

*Rafael Gomes Monteiro, Docente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Gustavo Chermout Aragão, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*
*Beatriz da Rocha Pereira, Discente, Ciência da Computação, UNIFESO*

*PIEx – Plano de Incentivo à Extensão*

## RESUMO

Programação de computadores é uma das bases da sociedade moderna. Aprender a programar exige raciocínio lógico e capacidade de resolução de problemas. Uma forma de estimular os estudos nessa área é a participação em maratonas de programação. Além disso, as maratonas desenvolvem habilidades de cooperação em equipe e competição entre elas. A proposta deste projeto é propiciar meios para facilitar o treinamento das equipes a fim de participar de maratonas de programação, utilizando ensino a distância. Espera-se manter um bom desempenho do UNIFESO nas maratonas, assim como estimular os participantes a aprimorar seus estudos em programação de computadores.
***Palavras-chave:*** Treinamento; maratona; programação.

## INTRODUÇÃO

Programação de computadores é uma grande base da ciência da computação assim como da sociedade moderna. As disciplinas de programação fazem parte do currículo básico dos cursos de ciência da computação, e cada vez mais há discussões seu ensino para crianças como parte do currículo nas escolas (GERALDES, 2014). Aprender a programar exige um bom raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas.

Para motivar os estudos nessa área, existem competições chamadas maratonas de programação. Dentre elas, podemos destacar os dois eventos principais no Brasil promovidos pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC): a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI), voltada para estudantes dos ensinos fundamental e médio, e a Maratona de Programação, voltada para estudantes do ensino superior (ANTONELLO E CARDOSO, 2015).

Participar de maratonas desenvolve habilidades de cooperação em equipe e de competição com outras equipes (PIEKARSKI et al., 2015). Durante a competição, os estudantes devem resolver uma série de problemas que exigem o conhecimento de técnicas avançadas de programação. Grande parte dessas técnicas não costumam fazer parte do currículo básico dos cursos de graduação, o que faz com os estudantes busquem esse material em outras fontes, como livros específicos sobre o assunto ou em sites especializados na internet.

As maratonas são eventos importantes na área, pois promovem a integração entre estudantes de várias instituições de ensino ao redor do mundo além de propiciar uma forma de divulgar o nome das instituições que obtém boa colocação. O maratonista costuma ser um profissional diferenciado no mercado de trabalho, possuindo um perfil desejado por grandes empresas de tecnologia.

Incentivar os estudantes a participar de maratonas de programação é uma forma de fazer com que aperfeiçoem seus estudos na área, contribuindo para o crescimento profissional do estudante. A proposta deste projeto de extensão é propiciar meios para facilitar o treinamento de equipes a fim de participar de maratonas de programação. O treinamento será feito de forma on-line na plataforma de ensino a distância do UNIFESO. Mais detalhes serão expostos nas seções seguintes.

## JUSTIFICATIVA

Em 2016 e 2017, foi realizado um primeiro programa para treinamento dos estudantes, de forma presencial (MONTEIRO et al., 2017), onde havia oficinas aos sábados para treinamento dos estudantes, conforme ilustrado na Figura 1.

**Figura 1 – Oficinas realizadas na edição anterior do programa**

No dia 09/09/2017, ocorreu a fase regional da Maratona de Programação da SBC. O UNIFESO enviou quatro equipes. Uma delas conseguiu se classificar para a final brasileira, feito esse que não ocorria na instituição nos últimos 10 anos de participação no evento. Nos dias 10 e 11 de novembro de 2017, a instituição participou da final brasileira, conforme ilustrado na Figura 2, obtendo bons resultados. Isso motivou a instituição a renovar o programa de treinamento em 2018 por meio do edital do PIEx.

**Figura 2 – Final Brasileira da Maratona de Programação da SBC**

Porém, na primeira edição, poucos estudantes continuaram até o final do treinamento. No questionário de *feedback* que foi realizado, 80% dos respondentes indicaram, como fator de abandono, o fato das oficinas serem presenciais e realizadas aos sábados. Como o Curso de Ciência da Computação é noturno, e muitos estudantes trabalham durante o dia, comparecer na instituição um dia a mais na semana foi cansativo para os estudantes, segundo os mesmos relataram.

Diante disso, decidiu-se propor uma abordagem diferente nesta edição: utilizar o ensino a distância como ferramenta para permitir que os estudantes possam definir os próprios horários de estudo sem a necessidade de se deslocar até a instituição nos finais de semana. Espera-se, com isso, aumentar a adimplência e atingir um maior público alvo nesta edição do programa.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo principal deste projeto é motivar os estudantes a aperfeiçoar seus estudos em programação de computadores no que tange ao conhecimento de técnicas avançadas e

resolução de problemas, utilizando ferramentas de ensino a distância.

**Objetivos específicos**

- Reforçar a importância da prática como base para construção do conhecimento.
- Manter um bom posicionamento do UNIFESO nas competições de programação, principalmente na Maratona de Programação da SBC.

## METODOLOGIA

Apesar da proposta ser baseada em ensino a distância, serão desenvolvidas atividades presenciais com enfoque em manter um grupo coeso de estudantes, maximizando sua interação e, consequentemente, reforçando laços de amizade. Apesar da trajetória individual de cada estudante no que tange aos estudos para a maratona, a competição é feita em equipes. Uma equipe unida provavelmente terá mais chances de sucesso no andamento do programa uma vez que haverá um maior suporte entre os estudantes para superar as dificuldades encontradas tanto tecnológicas quanto motivacionais.

As atividades a serem desempenhadas neste programa serão:

- **Reuniões de planejamento:** onde serão definidos o programa de aulas, conteúdos a serem abordados e demais aspectos a serem discutidos no decorrer do programa.
- **Divulgação da proposta:** será feita a divulgação para as turmas do Curso de Ciência da Computação do UNIFESO assim como para colégios da região e empresas de tecnologia da cidade. Além disso usaremos redes sociais para ampliar a divulgação.
- **Gravação de videoaulas:** realizadas pelos professores envolvidos e pelos estudantes bolsistas do projeto. A proposta é que cada aula contenha uma técnica e será dividida em quatro etapas:
    - **Problema:** será uma videoaula apresentando um problema que exige a técnica em questão. O estudante será estimulado a tentar resolver o problema com os conhecimentos atuais, antes de ser apresentado à técnica que o resolva, visando estimular o raciocínio.
    - **Técnica:** videoaula que irá apresentar a técnica em questão. A ideia é dar uma visão sistemática do funcionamento da técnica, utilizando artifícios gráficos, exemplos e afins.
    - **Implementação:** aqui será apresentado o algoritmo final que implementa a técnica discutida na etapa anterior. Como o estudante já entendeu o conceito, resta apenas apresentar sua implementação em alguma linguagem de programação. Nesse momento, propõe-se que a implementação resolva o problema lançado na primeira etapa.
    - **Exercícios:** por fim, serão propostos exercícios a serem resolvidos em sites conhecidos, como *online judges*, onde o estudante pode submeter sua solução a um dado problema do site e o mesmo realiza a correção automática, verificando se o programa submetido consegue resolver todos os casos de teste contidos no site.
- **Uso da plataforma de EAD do UNIFESO:** objetivando explorar suas funcionalidades que propiciem uma maior interação entre os participantes.
- **Minicompetições de programação:** a serem realizadas no formato das competições oficiais, permitindo avaliar o desempenho dos participantes ao longo do programa.
- **Encontros de confraternização:** objetivando reforçar os laços de amizade entre o grupo, serão propostos encontros de confraternização. Esses encontros serão opcionais.
- **Rodada de *feedbacks*:** com o objetivo de obter um retorno dos participantes, permitindo que sejam feitos ajustes finos no decorrer do programa.

O público-alvo do projeto são estudantes do Curso de Ciência da Computação do UNIFESO, estudantes dos demais cursos do CCT, estudantes de ensino fundamental e médio

dos colégios da cidade e profissionais atuando em empresas de tecnologia da região.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Foram feitas reuniões de brainstorming, quando foi criada uma proposta mais ampla para o curso, visando listar todos os conteúdos possíveis de serem alvo das videoaulas no futuro. Em seguida, foi realizada uma reunião com a Direção do CCT e a Direção de Planejamento do UNIFESO. Ficou decidido que, dessa proposta mais ampla, seriam selecionados conteúdos para compor uma primeira versão do curso a ser lançada no ambiente virtual do UNIFESO como curso de extensão. As aulas que não entraram nessa versão serão acrescentadas posteriormente em lotes, agregando valor ao curso ao longo do tempo.

Quanto à divulgação da proposta, ficou decidido não fazê-la agora. Ao invés disso, o curso será divulgado oficialmente quando estiver finalizada a primeira versão no ambiente virtual do UNIFESO.

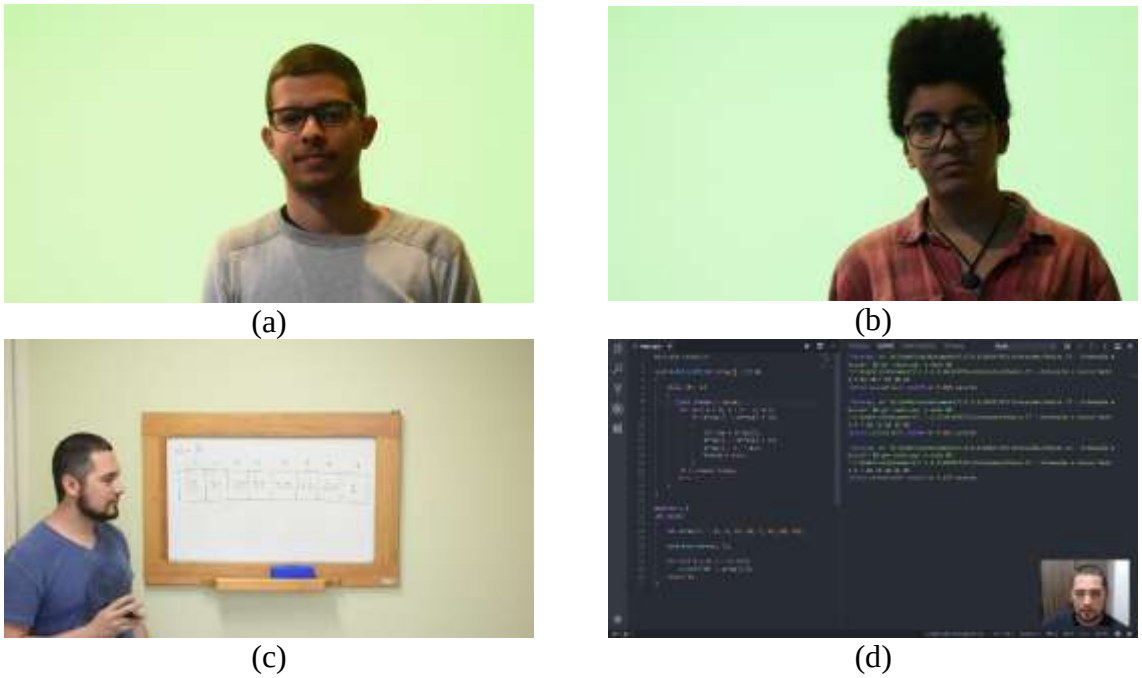
Para a gravação das videoaulas, o grupo realizou a capacitação em EAD ministrada pelo professor Flávio Rocha do ensino a distância. Agora o grupo está se preparando para realizar as gravações das primeiras videoaulas assim que possível. Já foram feitos pré-testes de formatos, gravando vídeos de apresentação de um módulo, explicação em aula teórica e trabalhando o conteúdo prático, em ambiente de programação, como ilustrado na Figura 3.

Em seguida, foi realizada uma nova reunião com a equipe do ensino a distância do UNIFESO, quando foi aprovada a primeira versão do curso e alinhados os próximos passos, tanto em relação a cronograma quanto ao agendamento das gravações das videoaulas.

Além disso, promovemos a Maratona Interna de Programação do UNIFESO, que contou com 10 equipes, sendo duas delas equipes externas, da UNICARIOCA.

Atualmente estamos iniciando os trabalhos de criação dos roteiros das videoaulas, assim como os textos a serem lidos no *teleprompter*, visando agendar a gravação do primeiro lote de videoaulas do programa.

**Figura 3 – Formatos testados nos pilotos das gravações**



(a) (b)

(c) (d)

(a) e (b) são as aulas de apresentação, com fundo verde (*chroma key*); (c) é a aula de explicação teórica, e (d) o conteúdo prático, trabalhado em um ambiente de programação com o vídeo do instrutor ao lado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Ainda é muito cedo para expressarmos considerações parciais neste primeiro relatório,

pois estamos em etapas de planejamento do curso. Um aprendizado importante que tivemos foi durante a gravação dos pilotos, pois percebemos a importância de preparar um roteiro, o que deu mais fluidez na gravação dos vídeos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONELLO, Sérgio; CARDOSO, Rogério. Olimpíada de Raciocínio Lógico: relatos de uma competição para alunos ingressantes em curso de nível superior. In: I Workshop de Ensino em Pensamento Computacional, Algoritmos e Programação, 2015, Maceió, 2015. p. 1263-1270.

GERALDES, Wendell Bento. Programar é bom para as crianças? Uma visão crítica sobre o ensino de programação nas escolas. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, [S.l.], v. 7, n. 2, p. 105-117, nov. 2014. ISSN 1983-3652.

MONTEIRO, Rafael; CHERMOUT, Gustavo; DUARTE, Gabriel. Programa de aperfeiçoamento em técnicas avançadas de programação utilizando a filosofia de competições de conhecimento. In: II CONFESO, Teresópolis, 2017.

PIEKARSKI, A. E. T.; MIAZAKI, M.; HILD, T. A.; MULATI, M. H.; KIKUTI, D. A metodologia das maratonas de programação em um projeto de extensão: um relato de experiência. In: CBIE & LACLO 2015 - IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação e X Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem, 2015, Maceió, AL. Anais dos Workshops do CBIE 2015, 2015. p. 1246-1254.

# FERRAMENTA DE APOIO À DECISÃO BASEADA EM PESQUISA OPERACIONAL PARA SUPORTE À TOMADA DE DECISÃO EM EMPRESA DE FRETAMENTO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PASSAGEIROS

***Área temática:*** PESQUISA OPERACIONAL – Processos decisórios

*Rafael Cezar Menezes, Docente, Administração, UNIFESO*
*Gustavo Lourenço Gomes Pires, Docente, Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Mario Santos de Oliveira Neto, Docente, Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Denise de Oliveira Pimentel, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Rubens Soares Gonçalves, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Rafaela de Jesus Azevedo, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Liliane Soares Custódio, Discente, Engenharia de Produção, UNIFESO*
*Yasmin Naccache Raulino, Discente, Ciências Contábeis, UNIFESO*
*Julia Maia Kolk, Discente, Ciências Contábeis, UNIFESO*

*PICPq – Plano de Iniciação Científica e Pesquisa*

## RESUMO

Ao longo da história, devido ao avanço das grandes tecnologias, a Pesquisa Operacional (PO) teve uma grande evolução e ampliação dos campos de atuação. Segundo Taha (2007), as primeiras atividades formais de Pesquisa Operacional se iniciaram na Inglaterra durante a II Guerra Mundial quando uma equipe de cientistas britânicos definiu suas decisões baseadas em relação à melhor utilização do material bélico. Atualmente, devido ao momento histórico no qual estamos situados, torna-se cada vez mais necessária a otimização dos processos que as empresas desenvolvem. Tendo em vista tal situação, a Pesquisa Operacional por meio da Programação Linear e de técnicas de resolução, como o Simplex e de softwares computacionais, permite a criação de soluções ótimas para os mais diversos processos, levando em consideração todas as suas restrições e obtendo, assim, resultados mais próximos do ideal. O presente trabalho tem por objetivo aplicar os conhecimentos da Pesquisa Operacional no problema de alocação dos meios de transporte de fretamento rodoviário em uma empresa, considerando o tipo e quantitativo da frota e buscando atender todos os serviços propostos, de modo que haja uma otimização no processo e melhoria do serviço prestado.
**Palavras-chave:** Otimização; Fretamento; Processos

## INTRODUÇÃO

O termo Pesquisa Operacional (PO) remete às origens da área cujo interesse primário era a gestão eficiente de operações tipicamente de logística militar. No entanto o avanço metodológico e computacional, aliado a constantes demandas de outras áreas, fez com que a PO se modernizasse e ampliasse seu campo de atuação. Também conhecida como a Investigação Operacional (IO), a PO é um ramo interdisciplinar da matemática aplicada que faz uso de modelos matemáticos, estatísticos e de algoritmos no apoio à tomada de decisão.

A SOBRAPO - Sociedade Brasileira de Pesquisa Operacional define Pesquisa Operacional como a área de conhecimento que estuda, desenvolve e aplica métodos analíticos avançados para auxiliar na tomada de melhores decisões nas mais diversas áreas de atuação humana. Podemos dizer que as principais características da PO são a procura por determinar uma melhor utilização dos recursos à otimização das operações empresarias e a utilização de modelos matemáticos que permitem a simulação em recursos computacionais de diferentes cenários antes da solução ser implementada.

O método Simplex é uma técnica de PO utilizada para se determinar numericamente a solução ótima de um modelo de Programação Linear. Por exemplo, maximizar o lucro de uma

empresa, em situações em que diversos aspectos precisam ser respeitados, como restrições de capacidade, buscando otimizar o resultado. O uso mais comum do Simplex é para se maximizar ou minimizar um resultado, ou seja, encontrar o maior ou menor valor possível para uma determinada função.

O presente estudo busca atender a prestação de serviço de fretamento de transporte rodoviário. É preciso que ocorra compatibilidade entre o quantitativo e tipo de ônibus e a demanda dos distintos serviços prestados pela empresa, que se classificam em três tipos: Viagem, Contrato e *Transfer*. Atenção especial deve ser dada aos tipos de veículos e suas peculiares características. O presente projeto de pesquisa está avaliando o tema e pretende desenvolver uma ferramenta de apoio à decisão com base nas técnicas de PO aplicada à gestão de frota de modo que o gestor possa racionalizar o uso da frota, buscando otimização de rentabilidade e considerando os diversos custos inerentes e as respectivas margens rentabilidade de cada tipo de serviço. Desse modo, a racionalização da frota diante da demanda exigida será alcançada, via maximização do lucro e/ou minimização dos custos.

A seguir serão apresentados alguns trabalhos científicos de grande relevância para entendimento dos desafios a serem enfrentados na pesquisa.

Lima (2001) destaca que o serviço de transporte de passageiros por fretamento foi desenvolvido a partir da necessidade, por parte das grandes empresas, de levar pontualmente seus funcionários aos seus locais de trabalho e levá-los de volta nos vários turnos de trabalho. Um outro fator que contribuiu para o crescimento do serviço foi o preço competitivo comparado com as tarifas de transporte público. Assim, muitas empresas investem em ônibus fretado para o transporte dos seus funcionários, pois envolve grandes vantagens tanto para os usuários quanto para as empresas.

De acordo com Partyka e Hall (2000), para ser definido como problema real de roteirização, devem ser considerados três fatores: decisões, objetivos e restrições. As decisões referem-se a um grupo de clientes que devem ser visitados por um conjunto de veículos, envolvendo a programação e o sequenciamento das visitas. O objetivo da roteirização de veículos é fornecer um serviço de alto nível aos clientes de forma a manter os custos operacionais e de investimento o menor possível. Tal objetivo deve obedecer a certas restrições, que são uma garantia para se concluirem as rotas com os recursos disponíveis, dentro dos prazos, respeitando as limitações de velocidade e seguindo o compromisso assumido com os clientes.

Para dimensionamento e alocação dinâmica de veículos no transporte rodoviário de cargas completas entre terminais, tem-se a caracterização do problema em situações reais. Com base na modelagem matemática do problema por meio de Programação Linear Inteira (PLI), utilizando-se um pacote comercial de otimização, a abordagem pode ser útil para a solução de problemas encontrados no dia a dia de uma empresa rodoviária transportadora de carga fracionada, incluindo o dimensionamento da frota necessária ao atendimento de demanda definindo movimentos de uma frota de veículos de carga entre terminais geograficamente dispersos que interagem entre si. Esses movimentos podem ser: veículos carregados com carga completa, vazios para reposicionamento ou mantidos em um terminal de um período para outro como provisão para o atendimento de demandas futuras. A ênfase é dada na caracterização do problema em situações reais, na modelagem matemática do problema por meio de PLI e na sua solução utilizando um pacote comercial de otimização (VASCO & MORABITO, 2015).

Na seleção e dimensionamento da frota de veículos rodoviários para o transporte principal de madeira, utilizando-se de Programação Linear Não Inteira (PLNI), tem-se racionalização da escolha da frota de veículos rodoviários do transporte de madeira, baseando-se em Programação Linear (PL), consistindo o trabalho com uma situação de diversas origens e um único destino, análises quanto às diferentes opções de veículos, desempenhos, tempos terminais de carga e descarga, comprimento de vias, dentre outros, buscando resultados obtidos com a adequação econômica do uso de veículos pesados adotados (SEIXAS & WIDMER, 1993).

Outro trabalho utiliza um programa de otimização e dados de linhas que atendem a cidade de Ibirité, localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte, calculando o número ótimo de ônibus alocados e viagens realizadas para que a população seja transportada com o menor custo dentro do nível estabelecido. Além disso, abordou o problema empregando dois modelos de programação inteira que são utilizados em sequência para definir o rodízio de tripulações. Os modelos foram testados com os dados de uma empresa de transporte de médio porte da cidade de Belo Horizonte. (CUNHA, 2011).

Santos (2014) propõe um modelo matemático de veículos para a minimização de ônibus, evitando ao máximo o desbalanceamento de rede de transporte. O modelo busca englobar as restrições pertinentes aos fluxos em terminais rodoviários de modo a cobrir todas as viagens definidas por uma tabela de horários, destinando apenas um veículo para cada viagem e podendo também aproveitar esse mesmo transporte para outras viagens quando possível, fazendo com que atenda à função objetivo. As variáveis e restrições foram apontadas a partir de entrevistas semiestruturadas e visitas à empresa estudada, observando duas rotas a serem realizadas pelos modelos de ônibus metropolitano e articulado.

## JUSTIFICATIVA

Em função do constante aumento das tarifas de ônibus municipal/intermunicipal e da dificuldade dos trabalhadores, principalmente em grandes cidades, de acesso ao transporte, as empresas buscaram como solução a contratação de transporte fretado para o melhor atendimento de seus funcionários aliado a sua qualidade de vida e a redução dos custos de transporte. Além disso, em função da segurança e da comodidade no transporte, as pessoas buscam no fretamento uma forma de se deslocarem de forma customizada. Diante desse cenário, torna-se fundamental para uma empresa do setor ter uma ferramenta computacional que apoie na decisão da alocação de seus ativos, que podem ser ônibus, micro-ônibus, van, carro, a determinados serviços de modo a minimizar o custo total de operação pela racionalização da utilização dos mesmos e o aumento de nível de serviço desejado.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O projeto de pesquisa visa avaliar a melhor alocação do ativo rodante (ônibus), tipo e quantitativo da frota, buscando atender com o nível de serviço acordado os diferentes tipos de serviço e sua respectiva demanda. Assim, serão atendidos os distintos serviços prestados por uma empresa de transporte de passageiros que atua no segmento de turismo de modo a garantir a racionalização de seus equipamentos.

### Objetivos específicos

Realiza-se na primeira etapa do projeto uma revisão da literatura por meio de artigos, revistas acadêmicas e livros, compreendendo a aplicação dos conceitos de Pesquisa Operacional na área de transporte.

Após o entendimento inicial, delineia-se o escopo de atuação do projeto, inicialmente em uma empresa fictícia, referente aos processos relacionados de dimensionamento da frota de veículos da empresa de ônibus prestadora de serviços no segmento de fretamento de turismo.

Com a primeira etapa concluída, o campo de atuação do projeto expande-se para um caso prático, onde uma empresa de fretamento de ônibus deverá ser estudada objetivando o melhoramento contínuo dos processos analisados.

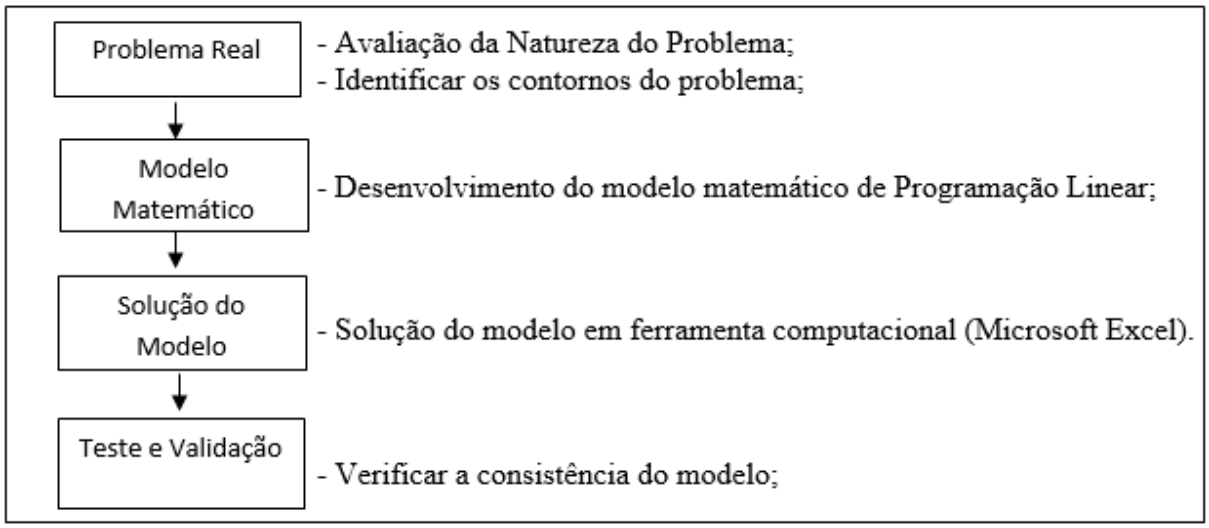
O projeto desenvolve-se de forma que seja possível estabelecer um modelo matemático de Programação Linear capaz de racionalizar o ativo e busque efetivamente alcançar o melhor resultado do conjunto despesa/receita sujeito às restrições inerentes ao processo de fretamento de ônibus para turismo se estabeleça por minimização de custo ou por maximização de lucro.

## METODOLOGIA

O tipo de estudo desenvolvido se baseia em pesquisa bibliográfica e visita técnica em empresas de fretamento de transporte na cidade de Teresópolis/RJ para desenvolvimento e aplicação do modelo e ferramenta de Pesquisa Operacional que suporte a tomada de decisão na gestão de transporte de passageiros por fretamento rodoviário. Caso não seja possível obter dados de empresas da cidade de Teresópolis, empresas de outras cidades serão consultadas.

A Figura 1 abaixo apresenta de forma estruturada a metodologia de pesquisa aplicada.

**Figura 1 – Metodologia de pesquisa aplicada no estudo**




Fonte: Próprio Autor

Os critérios de inclusão e de exclusão foram considerados. Para o projeto foi formada uma equipe multidisciplinar composta por discentes do Curso de Administração do UNIFESO que atuarão no levantamento de parâmetros gerenciais ao modelo e discentes do Curso de Engenharia de Produção do UNIFESO com atuação mais específica na elaboração do modelo matemático. Os discentes trabalharão em conjunto no desenvolvimento da ferramenta de apoio à decisão no software Microsoft Excel®.

Os docentes responsáveis pelo projeto estão envolvidos diretamente em todas as etapas mencionadas. Foram considerados discentes dos cursos mencionados, por ser pré-requisito ao envolvimento do projeto, ter cursado ou estar cursando a disciplina de Pesquisa Operacional.

Reuniões de acompanhamento semanal estão sendo realizadas com a apresentação mensal dos avanços obtidos por cada participante.

As informações das empresas servirão de *input* à ferramenta computacional a ser desenvolvida no final do projeto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO/RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados parciais foram divididos em três partes. A primeira parte consistiu na pesquisa bibliográfica pertinente ao assunto. Reuniões semanais foram realizadas entre os participantes para o desenvolvimento do grupo acerca do tema de pesquisa. Ao todo 24 (vinte e quatro) referências bibliográficas foram pesquisadas. Na etapa seguinte realizou-se um resumo dos artigos mais relevantes ao projeto identificado pelo grupo, onde foram observadas similaridades com o projeto em questão. Após a leitura e a realização dos resumos dos artigos, foi realizada uma pesquisa preliminar com relação as empresas atuantes no segmento de transporte de passageiros. Diversas empresas surgem desta pesquisa, dentre as quais: Viação Teresópolis, Real Brasil e Solazer.

De acordo com a Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT), os serviços de fretamento são divididos em:

- Fretamento contínuo: É o serviço prestado a pessoas jurídicas para o transporte

de seus empregados, com prazo máximo de doze meses e quantidade de viagens estabelecidas, com contrato escrito entre o cliente e a transportadora, previamente analisado e autorizado pela ANTT;

- Fretamento eventual ou turístico: serviço prestado à pessoa ou a um grupo de pessoas, em circuito fechado, com emissão de nota fiscal e lista de pessoas transportadas, por viagem, com prévia autorização ou licença da ANTT ou órgão conveniado com ela

Observou-se nesta pesquisa que de, modo geral, as empresas atuam tanto no fretamento contínuo por meio de contratos com empresas para os transportes dos funcionários, quanto nos serviços de fretamento turístico para o transporte de pessoas para eventos, excursões, aeroportos, etc. Os recursos utilizados pelas empresas são: ônibus, micro-ônibus, vans e carros, de diferentes tipos e capacidades.

As empresas de fretamento buscam cada vez mais eficiência operacional por meio da utilização de forma racional dos seus veículos. Isso significa que a capacidade dos veículos deve ser maximizada, reduzindo ao máximo seu deslocamento sem ocupação.

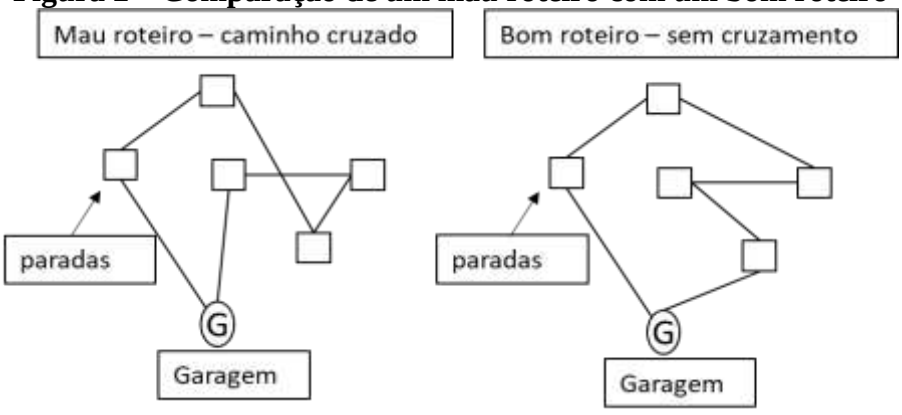
Portanto, para reduzir os custos operacionais com a utilização dos veículos, as empresas devem buscar uma ferramenta que possibilite o planejamento das rotas e a ocupação dos veículos sem perder a qualidade do serviço prestado e de maneira sustentável.

Para desenvolvimento da ferramenta, proposta do projeto de pesquisa, buscaram-se os modelos de roteirização dos veículos, pois consistem em atender à demanda ao menor custo e distância possível, de forma a considerar as restrições de cada problema. Entende-se por uma rota a sequência ideal de pontos de paradas para realizar tal atendimento.

A solução do problema consiste em definir quais veículos deverão realizar quais serviços em quais rotas de modo a minimizar o custo total da operação, devendo respeitar as restrições dos veículos, como o limite de capacidade (total de passageiros), a disponibilidade e o tipo de veículo, as restrições dos clientes, como a necessidade de serviço em algum dia específico da semana, o tempo de espera do veículo em um determinado serviço, as restrições de rotas, como o horário de início e término das viagens; tempo máximo de viagem de um veículo; locais de paradas.

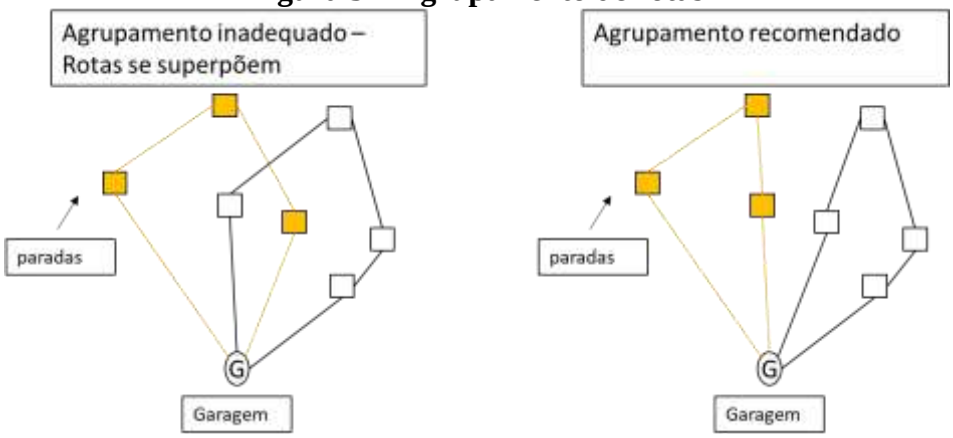
Podemos exemplificar nas Figuras 2 e 3 abaixo o processo de atendimento de um ônibus em diversos pontos de paradas. As figuras apresentam uma comparação do que seria uma roteirização ruim, onde existe cruzamento e superposição nas rotas, fazendo com que o veículo passe mais de uma vez pelo mesmo ponto, elevando assim os custos operacionais, com um bom roteiro sem cruzamentos.

**Figura 2 – Comparação de um mau roteiro com um bom roteiro**




Fonte: Próprio Autor

**Figura 3 – Agrupamento de rotas**




Fonte: Próprio Autor

Na próxima etapa do projeto, será desenvolvido o modelo matemático referente ao processo decisório de roteirização dos serviços de transporte de fretamento e sua implementação em uma ferramenta computacional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/PARCIAIS

Com a conclusão dessa primeira etapa, ficou evidente o nivelamento dos participantes a respeito do problema a ser modelado. A leitura, o resumo e a apresentação aos membros do projeto fez com que o entendimento do desenvolvimento do modelo matemático de Programação Linear, que será abordado na segunda etapa, seja realizado de forma mais suave. Uma das dificuldades percebidas pelo grupo foi a visita técnica nas empresas e a busca de dados reais uma vez que as mesmas apresentam bastantes restrições na disponibilização de informações.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CUNHA, A. O. Otimização de alocação de ônibus e número de viagens nas linhas urbanas do município de Ibirité. 2011. 35 f. Monografia (Pós-Graduação em Logística) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais.

LIMA, A. Transporte de passageiros por fretamento de ônibus e terminais de passageiros. Revista dos Transportes públicos, ano 24, n. 93, p. 27-32, 2001.

PARTYKA, J. G.; HALL, R. W. On the Road to Service. ORMS Today, v. 27, p. 26-30, 2000.

SANTOS, B. S. Programação de ônibus interurbano utilizando a técnica de Programação Linear Inteira. 2014. 73 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Paraná.

SEIXAS, F.; WIDMER, J. Seleção e dimensionamento da frota de veículos rodoviários para o transporte principal de madeira utilizando-se de programação linear não inteira. IPEF n.46, p.107-118, jan/dez, 1993.

TAHA A.H. Operations Research an Introduction. Uper Saddle River: Pretice-Hall, v. 8, p. 21-21, 2007.

VASCO, R.; MORABITO, R. Dimensionamento e alocação dinâmica de veículos no transporte rodoviário de cargas completas entre terminais. Prod. [Online], vol.26, n.2, pp.430-444. Epub Nov 24, 2015.