

OBSERVA ARQURB TERÊ

ARQUITETURA E HOLOGRAFIA

Rosembergue Brasileiro da Rocha Freire Junior¹

Um dos grandes desafios para os docentes que lidam com disciplinas gráficas no Curso de Arquitetura e Urbanismo é desenvolver a aptidão espacial em seus alunos, que na maioria das vezes é uma carência do discente egresso do Ensino Médio. O estudo sobre os conceitos e aplicações do “Espaço-Forma”, é de grande importância e precisamos refletir sobre possíveis formas de promover o desenvolvimento desses conceitos e quais as metodologias de ensino que podem auxiliar nesse sentido, facilitando o aprendizado, principalmente no que se refere à Geometria Descritiva, aprimorando o desenvolvimento de ideias sobre FORMA, TAMANHO e POSIÇÃO.

O objetivo do ensino de projeções, a partir de perspectivas ortográficas, que se baseia nas ideias de Geometria Descritiva, é preparar os alunos para representar objetos espaciais em um plano com formas e dimensões claramente definidas. No entanto, durante as aulas, é notório que os alunos têm muita dificuldade em entender essas representações gráficas. Examinar objetos tridimensionais de vários ângulos permite que o observador tenha uma ideia do todo e de suas vistas, ou seja, de suas faces. As faces de um objeto, quando colocadas juntas, definem a sua forma tridimensional e uma das opções para auxiliar na visualização dos objetos pode ser a utilização de hologramas.

No ano de 1948, um engenheiro eletricista, chamado Dennis Gabor propôs uma técnica nova de processamento de imagens para microscopia com a finalidade de melhorar a resolução das imagens obtidas pelo microscópio eletrônico e hoje esta técnica é conhecida como holografia. A técnica consiste no processo de gravação e reconstrução de uma frente de onda luminosa, onde esta frente de onda é composta por uma onda de referência e uma frente de onda difratada por um objeto, ou seja, é possível constituir imagens em três dimensões.

Com o advento do laser em 1960, Leith e Upatnieks iniciaram estudos sobre algumas maneiras de separar as imagens holográficas espacialmente. No ano de 1963, eles elaboraram uma configuração holográfica, na qual o feixe de referência era separado em uma direção diferente da direção feixe objeto, essa configuração foi chamada de “fora do eixo”. No ano de 1964, foi acoplado um laser à configuração “fora do eixo” e, como consequência, as imagens obtidas apresentavam uma qualidade muito superior do que a utilizada na configuração antiga. As imagens reconstruídas, a partir dos hologramas confeccionados por essa técnica, apresentavam todas as propriedades

associadas à tridimensionalidade do objeto e não podiam ser distinguidas do objeto real ao serem iluminadas pelo mesmo laser. Tais resultados só foram possíveis porque o laser é uma fonte de luz com intensidade e propriedades de coerência muito superior aos da fonte de luz convencional. As figuras 1 e 2 mostram, respectivamente, um esquema adaptado de gravação de um holograma e um imagem gerada por um holograma.

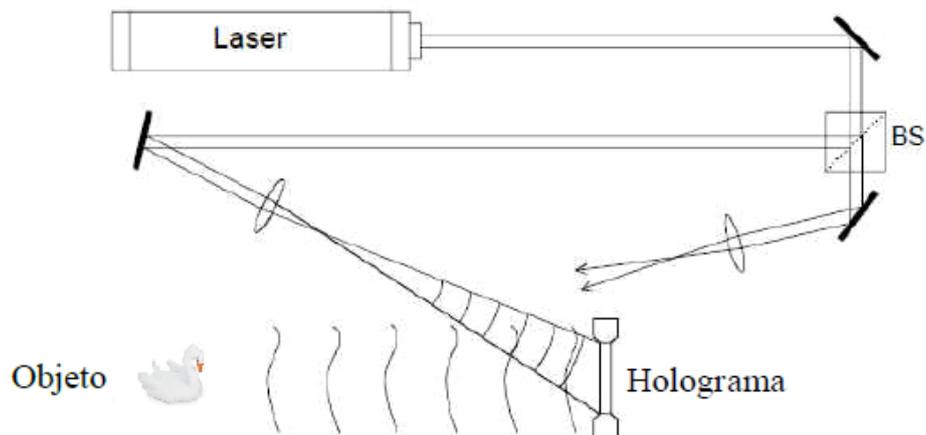


Figura 1: Esquema adaptado de gravação de um Holograma.
Fonte: SCHNARS e JUEPTNER (2004, pag. 43)¹.



Figura 2: Imagem gerada por um Holograma. Fonte: autor.

¹ SCHNARS, U.; JUEPTNER, W. **Digital Holography: digital hologram recording, numeral reconstruction and related techniques**. Berlim: Editora Springer, 2004. Disponível em: <<https://link.springer.com/content/pdf/bfm:978-3-540-26911-3/1?pdf=chapter%20toc>>. Acesso em: 29, maio, 2023.



Fundação Educacional Serra dos Órgãos
Centro Universitário Serra dos Órgãos
Direção Acadêmica das Ciências Humanas e Tecnológicas
Coordenação do Curso de Graduação em Arquitetura e
Urbanismo

O uso de hologramas pode aproximar os estudantes que cursam as disciplinas de Desenho Técnico e Geometria Descritiva ao objeto de forma mais real possível, permitindo a observação de um futuro projeto tridimensional sem a exigência de um grau elevado de desenvolvimento da capacidade cognitiva espacial. Esta forma de visualização auxiliará no progresso de sua habilidade cognitiva espacial.

Com relação aos investimentos para confecção de um holograma, eles variam dependendo do objetivo que se quer alcançar, pois é simples criar um holograma dentro de casa devido ao avanço da tecnologia e das ferramentas para sua produção. Hologramas tem a vantagem de serem naturalmente tridimensionais e diretamente representativos da imagem mental, ao contrário dos impressos que são imagens em duas dimensões e que requereriam toda uma reconstrução espacial com o trabalho da memória.

Devido a sua polivalência, tanto para mercado industrial quanto para a educação, as aplicações sobre holografia são passíveis a diversos públicos. Ainda que seja uma técnica consolidada, muito já se evoluiu em questão de custos e formas de aplicar imagens tridimensionais e podem cativar o interesse do espectador, tendo uma boa vantagem, tanto para fins comerciais quanto educacionais.

Se esse assunto te interessou, há muito mais que você pode aprender no curso de Arquitetura e Urbanismo e acompanhando o Observa ArqUrb Terê.



Fundação Educacional Serra dos Órgãos
Centro Universitário Serra dos Órgãos
Direção Acadêmica das Ciências Humanas e Tecnológicas
Coordenação do Curso de Graduação em Arquitetura e
Urbanismo

* *Rosebergue Brasileiro da Rocha Freire Junior*, Mestre em Física. Atualmente é Professor do curso de Arquitetura e Urbanismo do UNIFESO. E-mail: roseberguejunior@unifeso.edu.br.
<http://lattes.cnpq.br/0654339745499103>