

# Holograma 3D com uso de celular

## • Dados dos Autores:

|         |                            |         |               |
|---------|----------------------------|---------|---------------|
| Autor 1 | EVELLYN DE AMARAL DE SOUSA |         |               |
| e-mail  | evellyna048@gmail.com      | Contato | 91-98188-8213 |
| Autor 2 | ERIK NATHÃ ROSA DE SANTANA |         |               |
| e-mail  | nathaerik0@gmail.com       | Contato | 12 98885-0195 |
| Autor 3 |                            |         |               |
| e-mail  |                            | Contato |               |

## • Dados dos Orientadores:

|              |                            |
|--------------|----------------------------|
| Orientador 1 | Profª Mestre: Karina Alves |
| Orientador 2 |                            |
| Orientador 3 |                            |

## • Dados do projeto

### **Qual o tema da pesquisa?**

Estudo da óptica geométrica por meio do funcionamento do holograma

### **Questão ou problema identificado**

Dificuldade no aprendizado por parte de alunos sobre óptica, estudando as propriedades da luz e seu comportamento.

### **Hipótese ou questão de pesquisa**

Através desse experimento de Física espera-se que os estudantes associem e identifiquem os conteúdos abordados em sala de aula e consigam enxergar o real sentido da experiência

### **Objetivos**

O objetivo principal deste trabalho é demonstrar e simplificar os princípios básicos da óptica geométrica e utilização de ângulos.

### **Descrição detalhada dos materiais e métodos (Procedimentos) que serão utilizados no desenvolvimento do projeto.**

**Materiais:**

- Papel Milimetrado;
- Régua;
- Uma caixa de CD;
- Fita adesiva ou Super Cola (Super Bonder ou similares).
- Uma caneta ou lápis;
- Tesoura;
- Estilete;
- Smartphone
- Caixa de Papelão
- Tinta preta

### **Método**

Em primeiro momento deve -se fazer um molde de onde se verá o holograma utilizando papel milimetrado. Será um trapézio com 6 cm na base, 1 cm na parte de cima e 3,5 cm de altura. O holograma pode ser maior mas para isso, não pode -se se esquecer de manter a proporção.

Utilizando o molde feito, é so marcar a capa de uma caixa de CD para construir 4 trapézios. Depois de marcados, use estilete para dar o retoque.

Junte os trapézios de plástico com a fita adesiva, se quiser deixar o acabamento mais bonito, tente usar uma super cola. Vire o trapézio na tela do seu celular, e finalmente, projete o vídeo que você quiser, ou use o App ( Projeto 3D Vyomy) disponível gratuitamente no PlayStore.

### **Referências Bibliográficas para o Projeto. (Pelo menos duas)**

<http://macoprojects.blogspot.com/2015/04/how-to-make-3d-hologram-projector-no.html>. Acesso em:29/08/2022

<https://sites.ifi.unicamp.br/laboptica/holografia-2/> Acesso em:29/08/2022

### • **Cronograma**

| Mês                   | Agosto |    |    |    | Setembro |    |    |    | Outubro |    |    |    |
|-----------------------|--------|----|----|----|----------|----|----|----|---------|----|----|----|
| Principais atividades | S1     | S2 | S3 | S4 | S1       | S2 | S3 | S4 | S1      | S2 | S3 | S4 |
|                       |        |    |    |    |          |    |    |    |         |    |    |    |
|                       |        |    |    |    |          |    |    |    |         |    |    |    |
|                       |        |    |    |    |          |    |    |    |         |    |    |    |
|                       |        |    |    |    |          |    |    |    |         |    |    |    |
|                       |        |    |    |    |          |    |    |    |         |    |    |    |

### **Observações:**

Este documento deve ser submetido em PDF no ato da inscrição.

### **Resumo**

Pesquisando sobre a palavra holograma, encontramos duas raízes: holos –todo; gama – imagem ou informação. Percebemos que pelo significado etimológico holograma é a representação de uma imagem ou de uma informação em sua totalidade. Numa composição tridimensional em que cada parte reproduz o todo. Isso só é possível, porque cada uma dessas partes recebeu a informação. O processo da holografia se aproveita das propriedades ondulatórias da luz.

O holograma pode ser elaborado sob diferentes ângulos de visão, proporciona uma visão espacial da mesma, como se a estivessemos vendo na realidade. Podemos fazer uma analogia trivial dizendo que a pintura está para a fotografia, assim como a escultura está para a holografia. Na técnica holográfica a fonte de luz deve ser monocromática. O fenômeno da interferência luminosa constitui a base do processo holográfico. Enquanto no processo fotográfico tradicional o filme grava o objeto que emite luz, no processo holográfico o filme grava a luz emitida pelo objeto através de um código óptico obtido pela interferência de dois feixes de luz Laser.

## **JUSTIFICATIVA**

Visando a dificuldade apresentada em entender temas complexos na teoria em Física esse projeto foi desenvolvido, espera-se que através de uma linguagem simples, os alunos entendam que o holograma só é possível graças à propriedade ondulatória da luz. A diferença básica entre a fotografia tradicional e a holografia é que esta pode gravar as protuberâncias e os vales das ondas. Isso permite que se gerem imagens em relevo.

## **OBJETIVO**

O objetivo principal deste trabalho é demonstrar e simplificar os princípios básicos da óptica geométrica e utilização de ângulos. Os hologramas se assemelham a “miragens” bem realistas, que reproduzem em 3D imagens originariamente em 2D ou mesmo em 3D. Para que isso seja possível, a luz precisa se propagar em apenas uma direção (como o raio laser) sobre um filme hipersensível (que pode ser desde uma tela até vapor d’água). Essa luz se divide em dois feixes: um para iluminar o objeto (refletindo-o sobre o filme) e outro para iluminar diretamente o filme. Dessa forma acreditamos que o uso do holograma é de grande valia no ensino-aprendizado.

## **METODOLOGIA**

Para esse experimento vamos precisar dos seguintes materiais:

- Papel Milimetrado;
- Régua;
- Uma caixa de CD;
- Fita adesiva ou Super Cola (Super Bonder ou similares).
- Uma caneta ou lápis;
- Tesoura;
- Estilete;
- Smartphone
- Caixa de Papelão
- Tinta preta

### **Método**

Em primeiro momento deve -se fazer um molde de onde se verá o holograma utilizando papel milimetrado. Será um trapézio com 6 cm na base, 1 cm na parte de cima e 3,5 cm de altura. O holograma pode ser maior mas para isso, não pode -se se esquecer de manter a proporção.

Utilizando o molde feito, é so marcar a capa de uma caixa de CD para construir 4 trapézios. Depois de marcados, use estilete para dar o retoque.

Junte os trapézios de plástico com a fita adesiva, se quiser deixar o acabamento mais bonito, tente usar uma super cola. Vire o trapézio na tela do seu celular, e finalmente, utilizando o App ( Projeto 3D Vyomy) disponível gratuitamente no PlayStore projete a figura que você escolher, se preferir pode ser projetado o vídeo que você quiser.

Para ressaltar o evento óptico do holograma em nosso projeto utilizaremos uma caixa de papelão pintada de preto para que não haja tanta interferência da luz externa.

### **RESULTADOS OBTIDOS**

Atualmente os hologramas também são aplicados em conteúdos multimídia, mídias de dados – que usam um tipo de disco chamado HDV (disco holográfico versátil), que armazena dados em três dimensões. Um exemplo disso é o cartão de crédito. A imagem brilhante, que tem o objetivo de evitar a falsificação, é um holograma. O mesmo recurso é aplicado nas notas de real, que recebem uma faixa holográfica para atestar sua autenticidade.

Desse modo queremos demonstrar que o uso do holograma e as ondas de luz estão presentes em nosso dia a dia mostrando assim a razão de se aprender isso no ensino básico.