

Holograma de feixe único



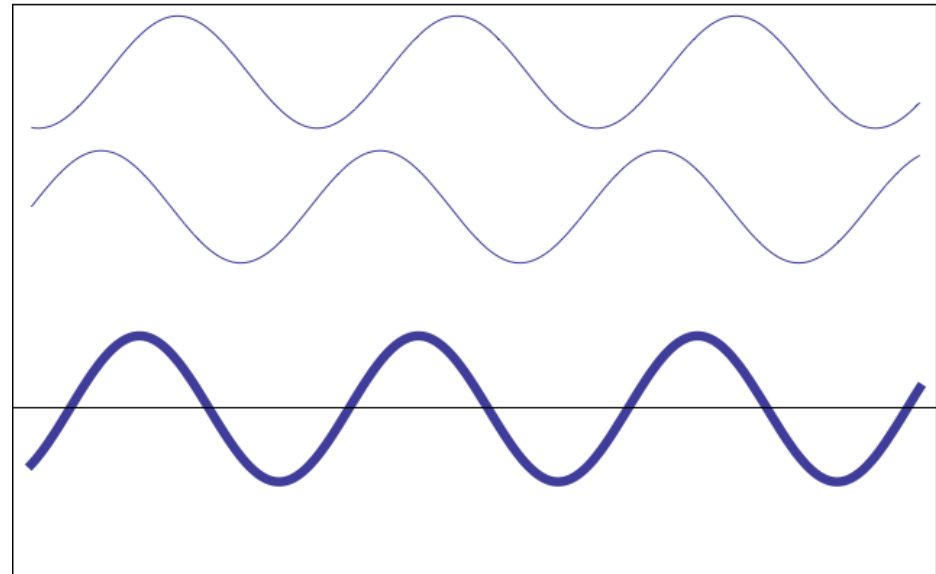
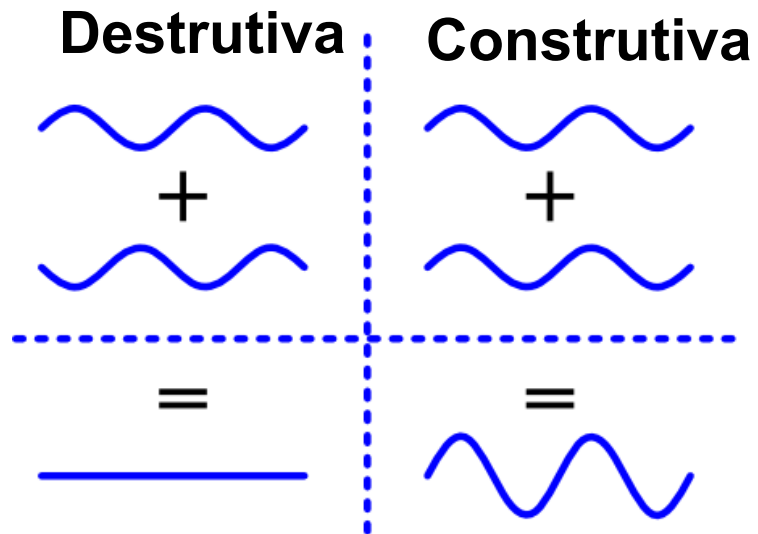
Alunos: Carolina Salvador, Henrique Aguiar, João Sousa, João Oliveira
Monitor: Marcelo Barbosa
Escola de Verão de Física
2013

Objectivo

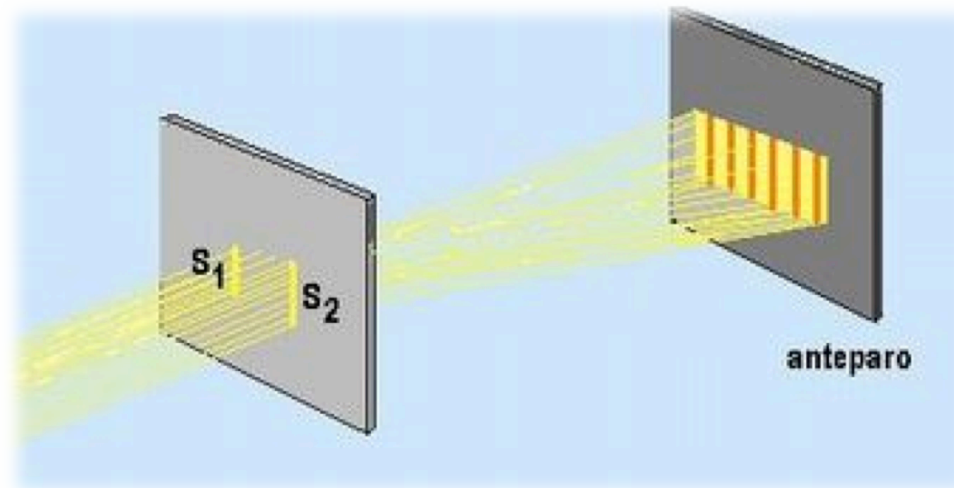
- Fazer um holograma de feixe único.



Interferência de ondas



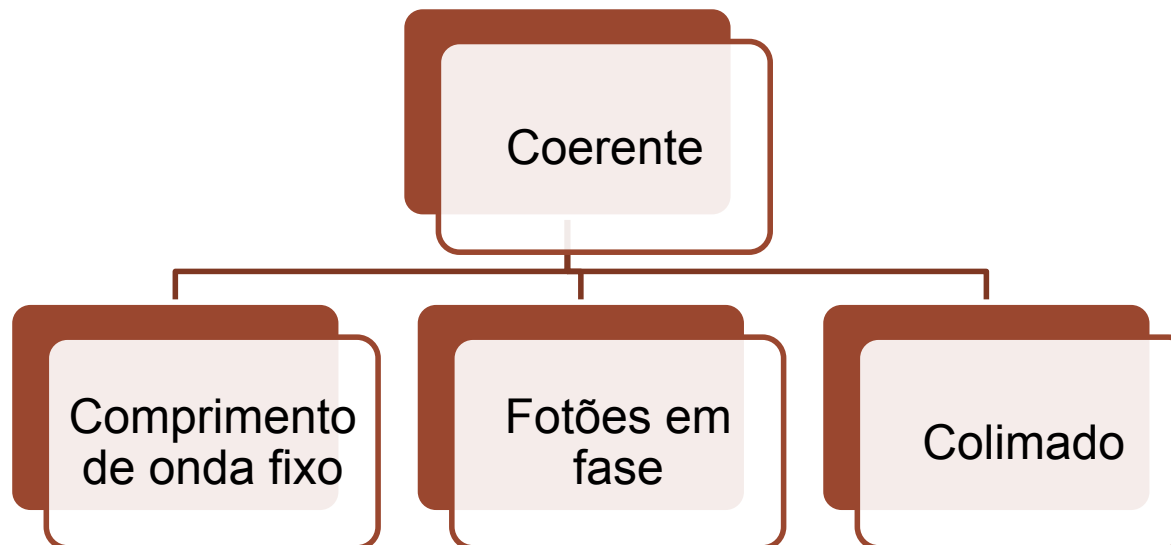
Experiência de dupla fenda



Laser



- Porque utilizamos o laser?



Fotografia vs Holograma

A fotografia apenas permite registrar as diferentes intensidades de luz em cada ponto.

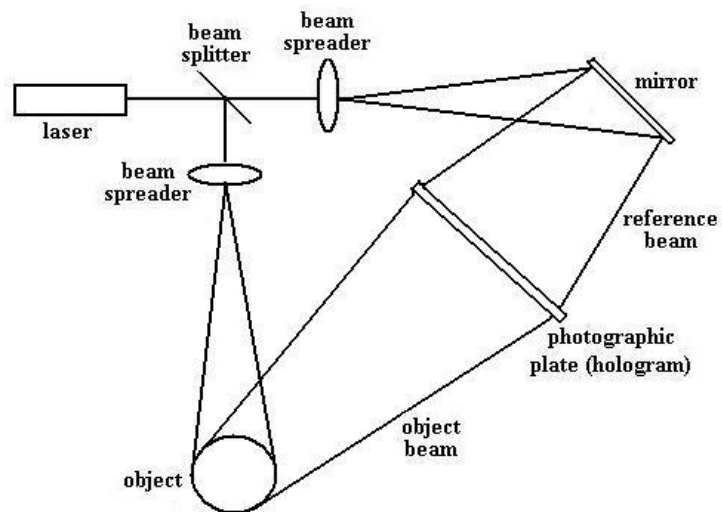


Os hologramas são registros da interferência de uma onda reflectida pelo objecto com uma onda de referência.



Tipos de holograma

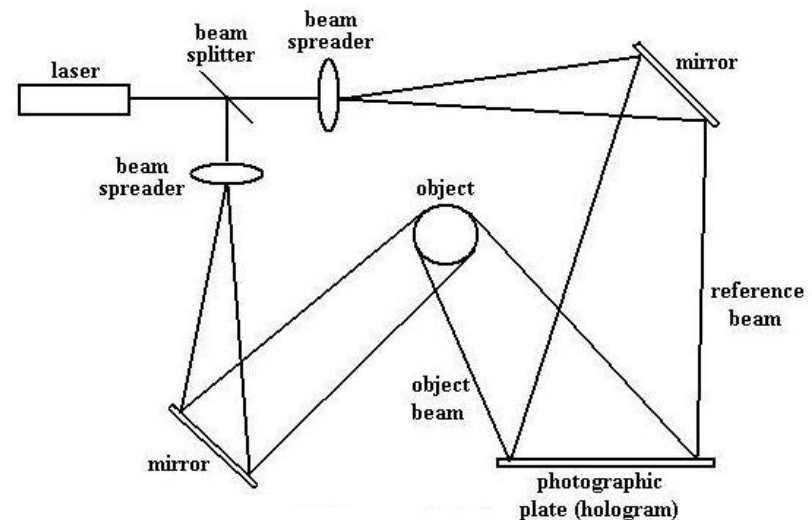
Holograma de reflexão



Visível com luz branca

Muito sensível a vibrações e precisa de filmes de grande qualidade

Holograma de transmissão

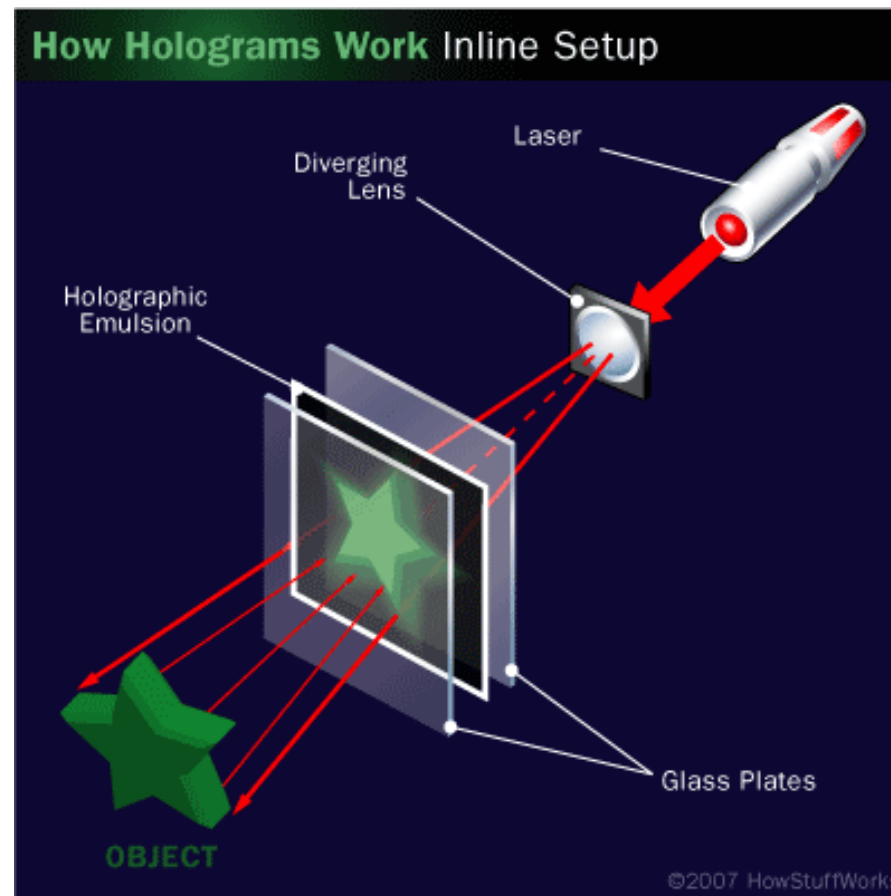


Só visível com comprimento de onda único

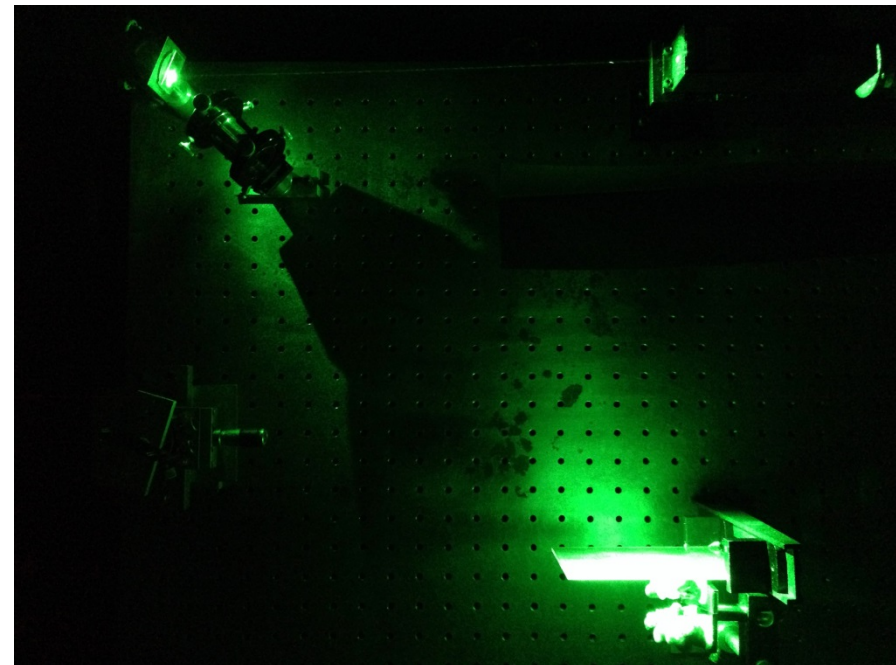
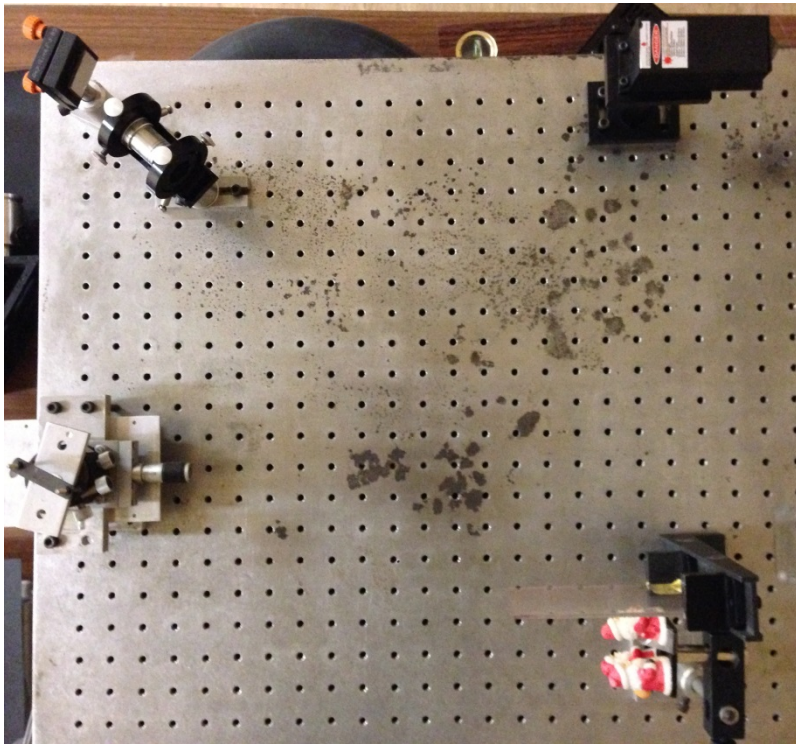
Pode ser usado com filmes de menor qualidade

Processo utilizado

Holograma de feixe único (reflexão)



Procedimento experimental



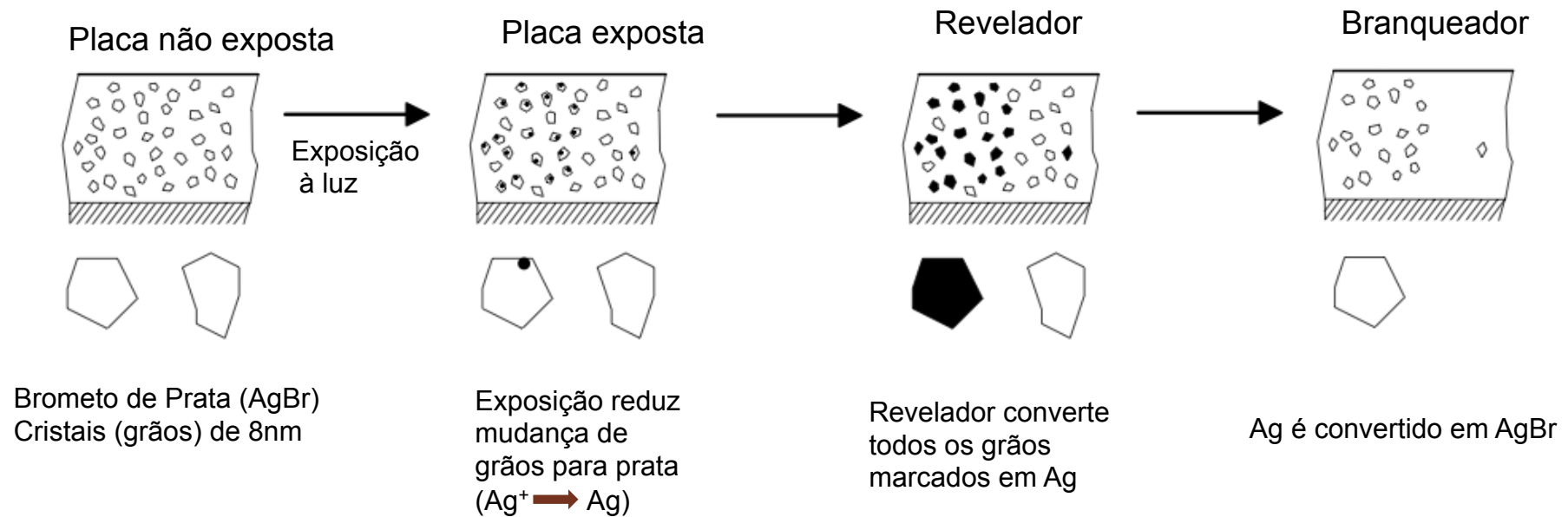
comprimento de onda: 532 nm (laser verde)

Potência do feixe no filme: 0.32 mW/cm^2
Energia de exposição necessária: $200 \text{ } \mu\text{J/cm}^2$



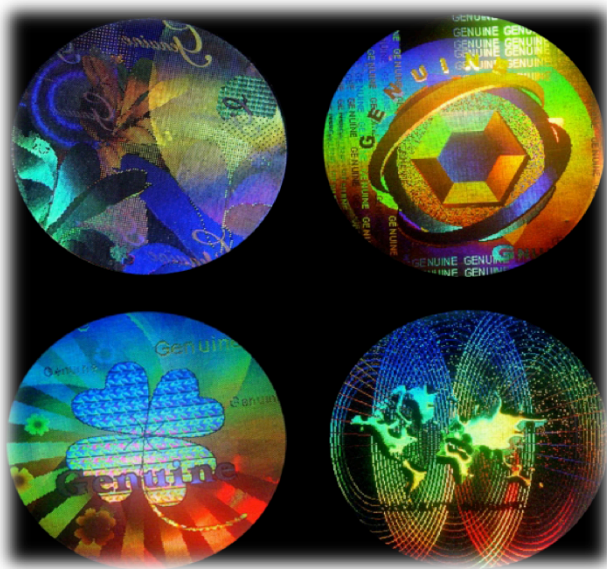
Tempo de exposição: ~ 0.6 segundos

Processo de revelação



Aplicações

- Investigação científica
- Artística
- Segurança e anti falsificação
- Armazenamento de dados



Resultados e conclusões

O nosso holograma foi feito com sucesso!

