

INTERFEROMETRIA HOLOGRÁFICA

DE DUPLA EXPOSIÇÃO:

UMA RÉGUA DE LUZ



Trabalho realizado:
André Sá;
Daniel Vicente;
Katia Serrano;
Miguel Martins.

Coordenado por:
Marcelo Barbosa.

OBJECTIVO DO TRABALHO

- Analise das deformações de uma lata através de interferometria holográfica.



O QUE É A HOLOGRAFIA?

- Representação de uma imagem a 3D.
- Cada ponto possui toda a informação do objecto.



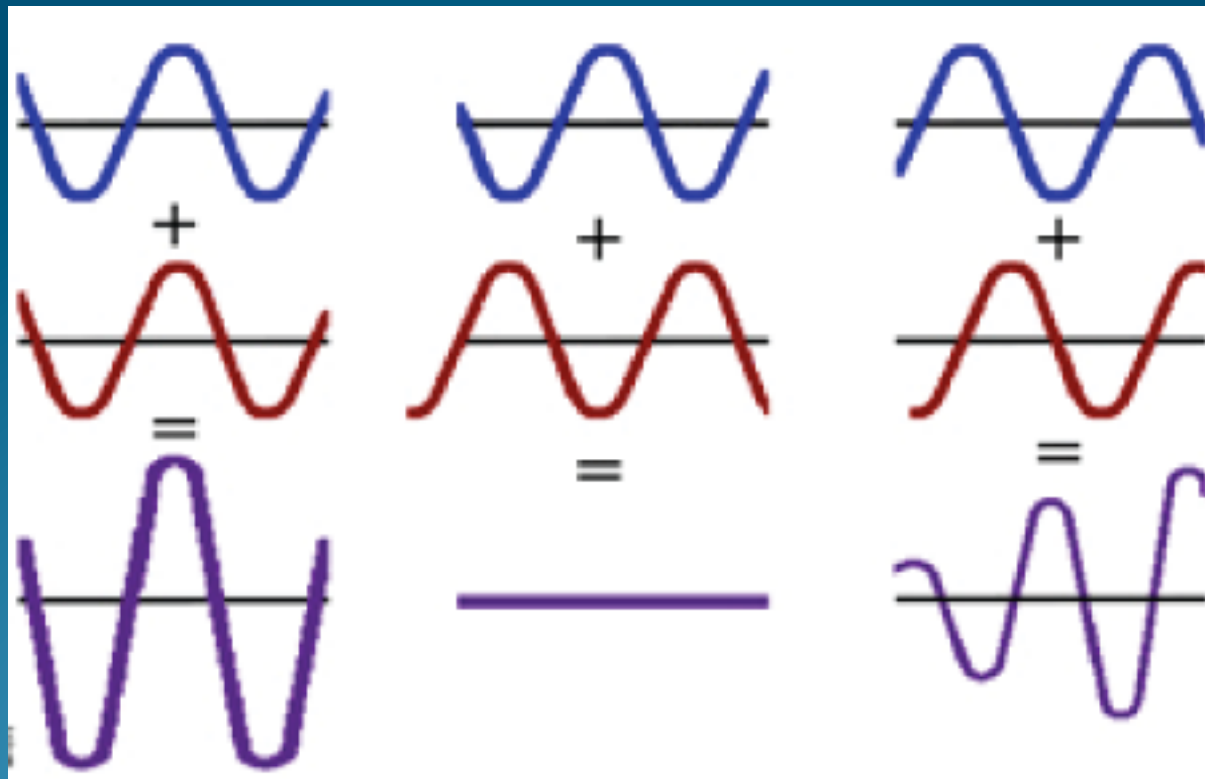
Registo numa placa holográfica da interferência de uma onda reflectida pelo objecto com uma onda de referência (igual à primeira antes da reflexão).

INTERFERÊNCIA DE ONDAS

Interferência
construtiva

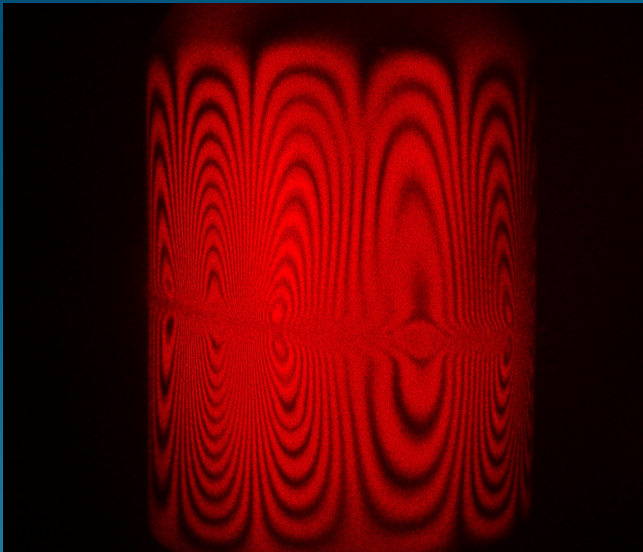
Interferência
destrutiva

Interferência
mista



HOLOGRAFIA DE DUPLA EXPOSIÇÃO

Sobreposição na mesma placa holográfica de dois hologramas do mesmo objecto (um com o objecto na forma original e outro com o objecto deformado)



Vantagens:

- Alta precisão (escala comprimento onda do laser – 633 nm);
- Técnica não evasiva;

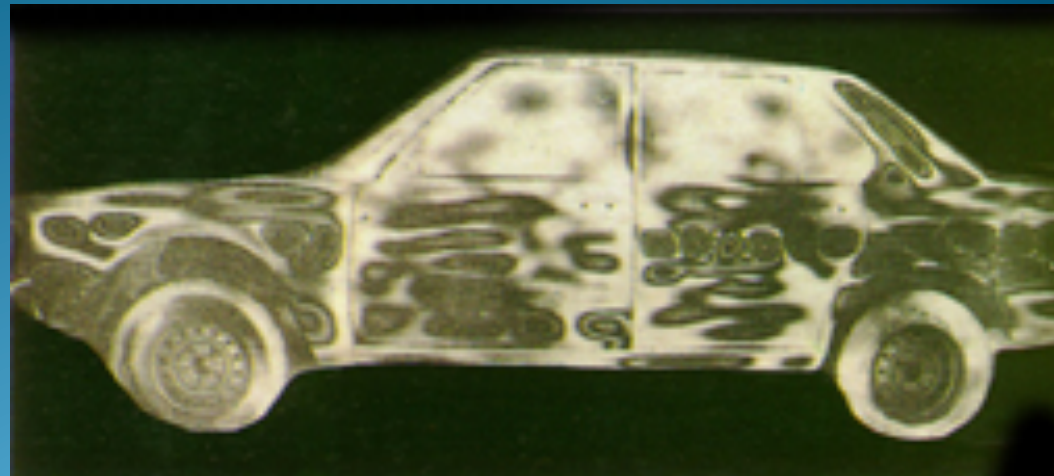
Desvantagens:

- Técnica demorada;
- Montagem complexa;

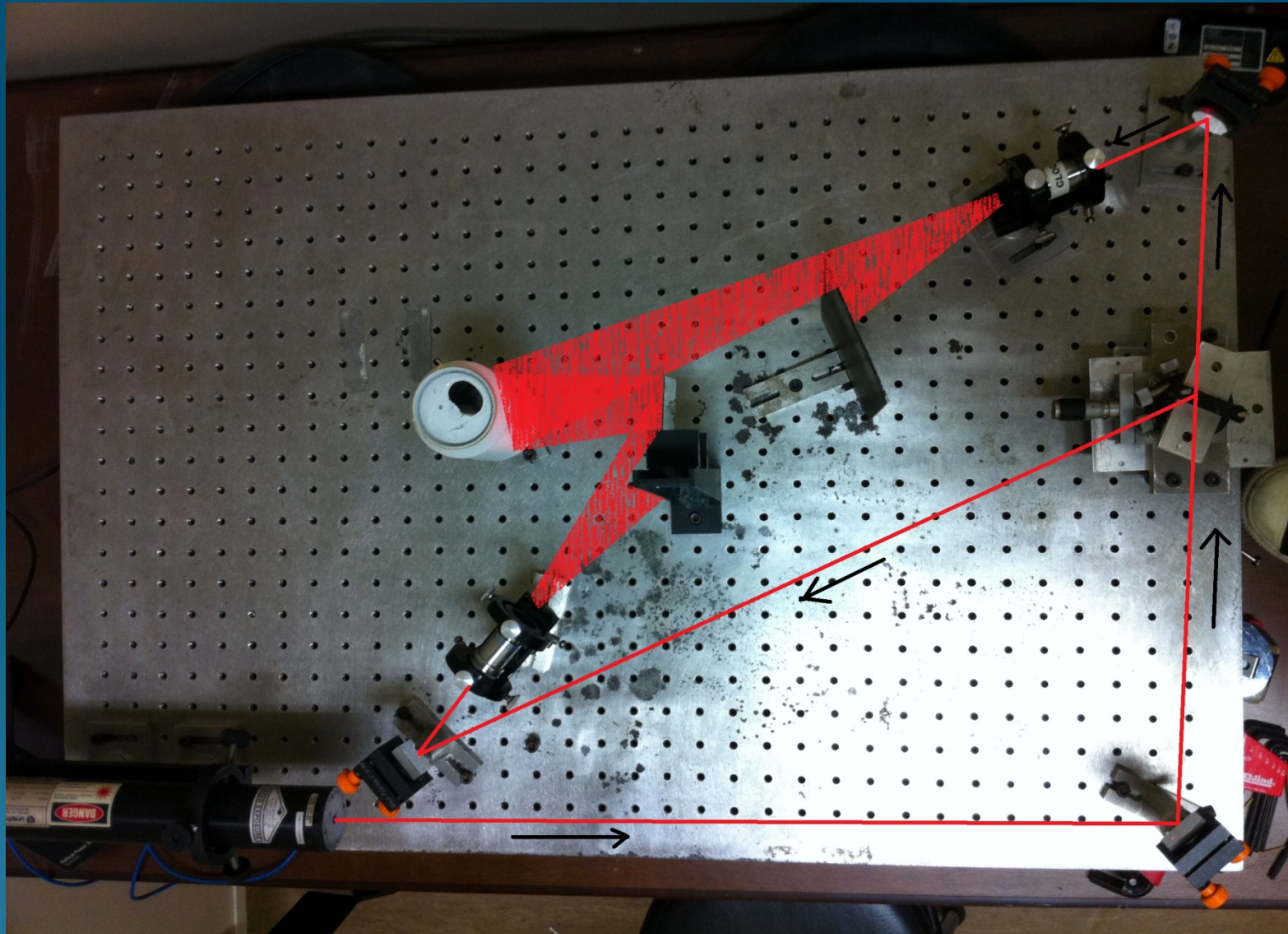
A sobreposição das respectivas imagens vai originar um padrão de interferência.

APLICAÇÕES DA TÉCNICA

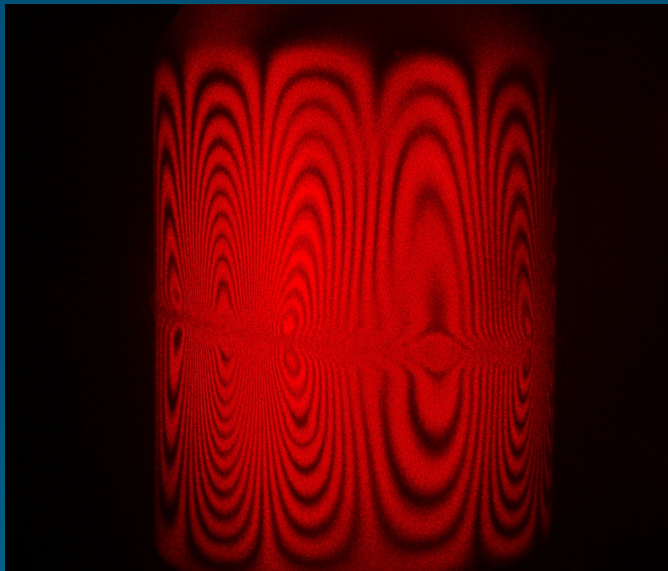
- Indústria Automóvel
- Melhoramento no design de aviões
- etc.



MONTAGEM EXPERIMENTAL

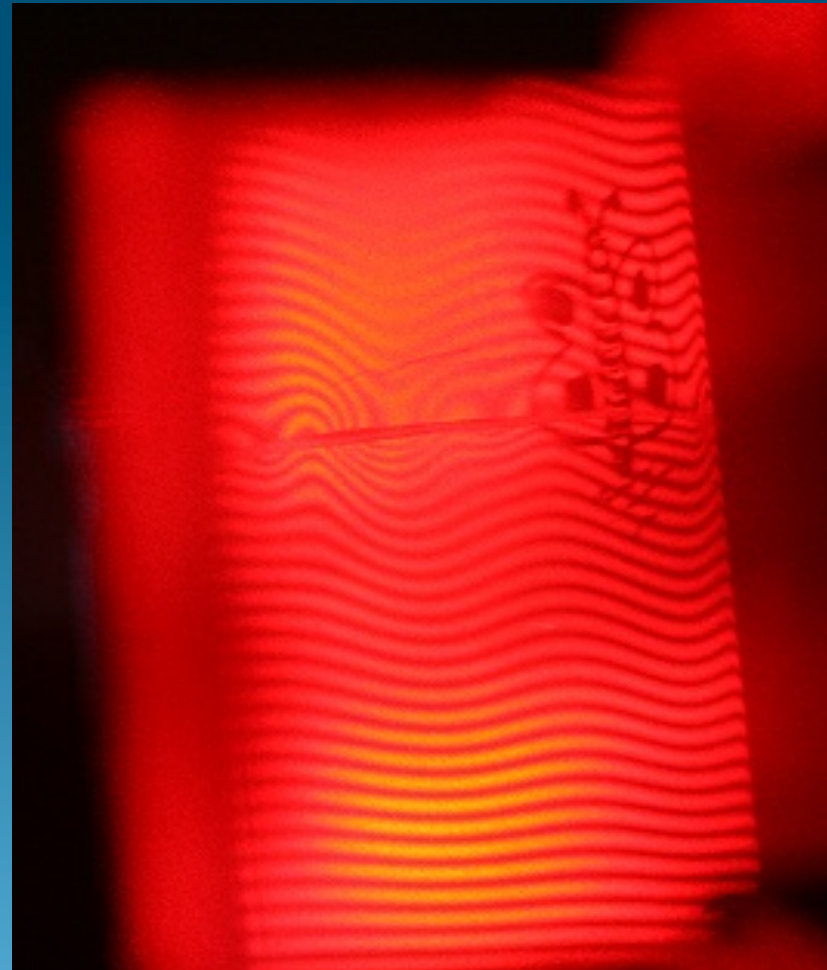


Resultado esperado



Faixas de interferência
(construtiva ou destrutiva)

Resultado obtido



Linhas paralelas → Pequeno desvio da lata entre as
duas exposições

RESULTADOS E CONCLUSÕES

- Foi feita a montagem experimental para o fabrico de hologramas;
- Foi possível observar faixas de interferência que demonstram a existência de deformações à escala dos nanómetros.
- Verificou-se assim, a grande precisão da interferometria holográfica.

AGRADECIMENTOS

Aos organizadores da Escola de Física;
Departamento de física;
Ao nosso monitor Marcelo Barbosa.