1. Objetivo

O objetivo da experiência realizada incidiu na exploração das leis da reflexão e da refração da luz. Além disso, teve como objetivo a introdução da equação das lentes delgadas.

1. Teoria (resumo)

Encontra-se no protocolo afixado nos anexos.

1. Material

* Banco de ótica;
* Foco de luz branca;
* Diagrama de 5 fendas;
* Paralelepípedo transparente;
* Prisma;
* Espelhos;
* Lentes;
* Transferidor;
* Papel e lápis.

1. Procedimento experimental

Parte I

1. Montamos o banco de ótica com o foco de luz e verificamos experimentalmente a Lei da reflexão, usando um feixe de raios paralelos de luz branca e os seguintes objetos: espelho plano, espelho convexo e espelho côncavo;
2. Determinamos experimentalmente o índice de refração do material constituinte de um paralelepípedo relativamente ao ar usando um feixe de raios paralelos de luz branca;

Parte II

1. Observamos a dispersão da luz usando um prisma de vidro;
2. Observamos a refração de um feixe de raios ao atravessar uma lente côncava e uma lente convexa e caracterizamos as suas imagens registando as numa tabela.
3. Recolha de dados
4. Tratamento de dados

Parte I

Espelho plano:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 𝜃i | 27° | 𝜃r | 27° |

Espelho côncavo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 𝜃i | 16° | 𝜃r | 16° |

Espelho convexo:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 𝜃i | 28° | 𝜃r | 28° |

𝜃i- ângulo incidente

𝜃r- ângulo refletido

Calculo do índice de refração do paralelepípedo em relação ao ar:

Pela formula 

nar = 1

nvidro = ?

Sin 𝜃i = 30°

Sin 𝜃r= 18°

Posto isto:

1 . sin (30°) = nvidro . Sin (18°) ⬄

nvidro= ⬄

nvidro=1.62

Parte II

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **d<|f|** | **|f|<d<2|f|** | **d>2|f|** |
| **-150mm**  **Concava**  **(divergente)**  **(foco virtual)** | V | V | V |
| Red | Red | Red |
| D | D | D |
| **+150mm**  **Convexa**  **(convergente)**  **(foco real)** | V | R | R |
| A | A | Red |
| D | I | I |

Legenda:

Foco: **R**eal / **V**irtual

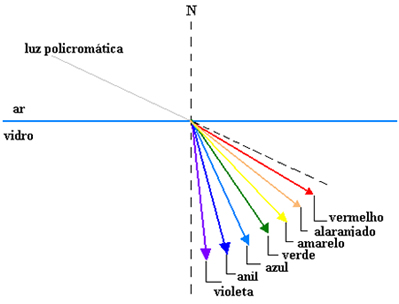
Imagem:  **D**ireita / **I**nvertida

**A**mpliada / **Red**uzida

1. Resultados

Segundo a Lei de Reflexão o valor do 𝜃i = 𝜃r, desta forma com o que observamos no espelho plano, convexo e côncavo, verificamos que os valores dos ângulos de incidência e de reflexão são iguais.

À distância de d<|f | observamos a imagem formada por uma lente convexa e verificamos que esta é virtual, ampliada e direita, à distancia de | f |<d<2 | f | esta é real, ampliada e invertida à distancia de d> | f | a imagem é real, reduzida e invertida. Para a lente côncava e para uma distancia de d<| f | a imagem é virtual, reduzida e direita, para uma distancia de |f|<d<2| f | esta é virtual, reduzida e direita e para uma distancia de d>| f | verificamos que a imagem é virtual, real e direita.

Podemos constatar que quando incidimos um feixe luminoso no prisma existe refração de luz, consequentemente há dispersão de luz (consiste no fenômeno em que a luz branca é decomposta nas sete cores fundamentais) de diferentes cores que são refratadas, começando assim no vermelho, alaranjado, amarelo, verde, azul, anil e termina no violeta.

1. Bibliografia

<http://efisica.if.usp.br/otica/basico/reflexao/intro/>

<http://www.sofisica.com.br/conteudos/Otica/Fundamentos/tiposdereflexaoerefracao.php>