Colégio Pedro II



Campus Duque de Caxias

Departamento de Física

**Relatório de Física**

Prática:

**Espelhos Esféricos**

1ª série – 3º trimestre – 2017

Turma: In102

Professor: Márcio

Alunos: Danilo #04

Maria Jose #14

João Nery #22

Juan #32

**Fundamentação Teórica**

Nos espelhos **côncavos** segundo Gauss pode ser verificar que todos os raios luminosos que incidirem ao longo de uma direção paralela ao eixo secundário passam por (ou convergem para) um mesmo ponto F (o foco principal do espelho).

**Objetivos**

- Determinar a distância focal de um espelho esférico côncavo

**Material Utilizado**

- Espelho esférico côncavo

- Vela acesa

- Fita métrica ou trena

- Fita crepe ou adesiva

**Procedimento Experimental**

- Acender a vela e posicioná-la em frente a uma parede, em uma superfície plana (recomenda-se utilizar o chão). É

preferível que a parede seja branca e o ambiente não esteja muito iluminado.

- Posicionar o espelho atrás da vela, de forma que a vela fique entre a parede e o espelho. É importante que a vela e o espelho estejam alinhados e perpendiculares à parede.

- Ajustar a posição do espelho até que a imagem projetada na parede esteja nítida. Eventualmente será necessário reposicionar a vela.

- Marcar a posição da vela e do espelho na superfície com fita crepe.

- Medir a distância entre o espelho e a parede (p’) e entre a vela e o espelho (p).

- Utilizando a equação de Gauss, deve-se calcular a distância focal do espelho.

- Repetir o procedimento pelo menos 5 vezes com a vela colocada em posições diferentes.

- Calcular o valor médio da distância focal do espelho.

- Calcular o desvio padrão (representado pela letra grega δ) do valor obtido para a distância focal, utilizando a fórmula abaixo:

δ = √[(X1 – Xm)² + (X2 – Xm)² + ... + (XN – Xm)²]

Onde:

N Número de medidas

Xi Valor de cada medida, onde “i” é o número da medida. Xm Valor médio da medida

**Dados Obtidos**

O experimento foi realizado em 5 posições diferentes, e em cada uma dela foi calculada a distância focal utilizando a Lei de Gauss, obtendo o valor da distância focal do espelho. As tabelas abaixo apresentam os dados dessas três repetições.

p distância do espelho à vela

p’ distância do espelho à parede (onde está a imagem)

f distância focal

1ª medida

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p (cm) | p' (cm) | f (cm) |
| 21 | 48 | 14,60 |

2ª medida

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p (cm) | p' (cm) | f (cm) |
| 18 | 55 | 15,14 |

3ª medida

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p (cm) | p' (cm) | f (cm) |
| 18 | 69 | 14,27 |

4ª medida

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p (cm) | p' (cm) | f (cm) |
| 16 | 83 | 13,34 |

5ª medida

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| p (cm) | p' (cm) | f (cm) |
| 22 | 35 | 13,50 |

Utilizando média aritmética, foi encontrado o valor médio de 14,17 cm para a distância focal do espelho.

**Conclusão**

Como a gente não possuía o valor da distância focal de referencia do espelho, não foi possível comparar o valor que a gente obteve com um valor de referência. Contudo, acreditamos que o resultado experimento tenha sido bem sucedido, uma vez que os valores obtidos nas três repetições apresentaram pequena variação.

As variações nas medidas provavelmente ocorreram em função do ajuste da nitidez da imagem, e da imprecisão na leitura das distâncias com a fita métrica.

A gente conclui que o experimento se deu de forma satisfatória e o valor de

14,17 cm encontrado tendo como desvio padrão 1,50.

**Bibliografia**

RAMALHO, Francisco et al. **Os Fundamentos da Física vol. 2**. 8ª ed. rev. e ampl.. São Paulo

WIKIPEDIA. **Espelhos Esféricos**. Disponível em:

[<http://pt.wikipedia.org/wiki/Espelhos\_esf%C3%A9ricos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Espelhos_esf%C3%A9ricos)>

Estimativas e erros em experimentos de física / Alberto Santoro... [et al.] ; Vitor Oguri (org.). – Rio de Janeiro:

EdUERJ, 2005.

http://www.sofisica.com.br/conteudos/Otica/Reflexaodaluz/espelhoesferico.php