

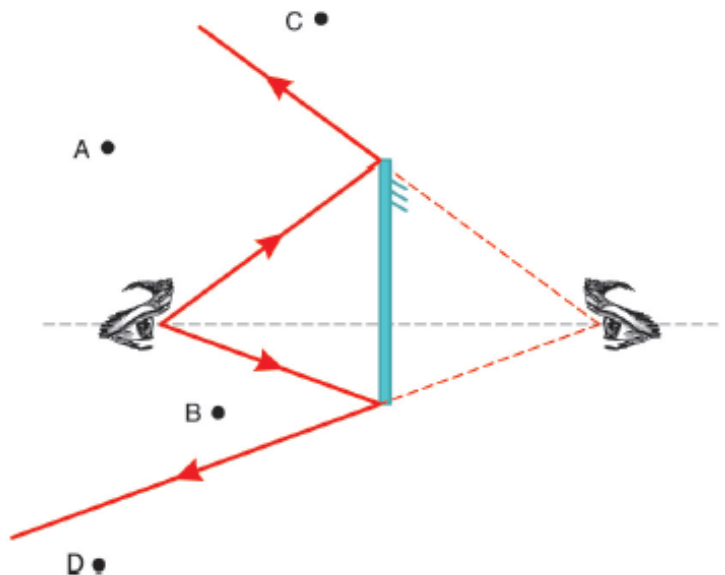
Neste Guia você vai estudar **Espelhos Planos: Propriedades**

Pág. 20 a 23 do Módulo 6

Prof. Moisés Sky

REFLEXÃO DA LUZ PARTE 2

1. Campo Visual: é toda a região que um observador consegue ver por reflexão. Vamos entender o processo de como determinar o campo de visão de um observador.



Os raios de luz que partem dos olhos do observador e incidem nas extremidades do espelho. Depois de refletidos, delimitam entre eles a região do espaço em que um objeto qualquer pode ser visualizado pelo observador por reflexão no espelho. Podemos observar que somente os pontos **A** e **B** (figura) se encontram no campo de visão do observador.

Fonte: Modular, volume 6, 2º ano, p. 21

REFLEXÃO DA LUZ PARTE 2

2. Tamanho Mínimo de um Espelho Plano: há uma regra para um observador, em frente de uma parede, construir um espelho plano que reflita sua imagem dos pés à cabeça. Denomina-se essa regra de tamanho mínimo. Observe abaixo como, usando o teorema do campo visual, se determina uma relação entre o mínimo tamanho do espelho e a altura da pessoa.

Chamando o tamanho mínimo de x , podemos ver, por semelhança de triângulos, que $x/H = d/2.d$, então $x = H/2$. O tamanho mínimo de um espelho plano é igual a metade da altura dos pés à cabeça da pessoa, no caso acima, dos pés até o máximo do boné.

REFLEXÃO DA LUZ PARTE 2

3. Translação e Rotação de um Espelho Plano: se um objeto estiver fixo diante de um espelho que translada retilineamente de uma distância **d** , a correspondente imagem translada, no mesmo sentido que o espelho, uma distância **$2d$** . Chamamos esse fenômeno de translação de um espelho plano.

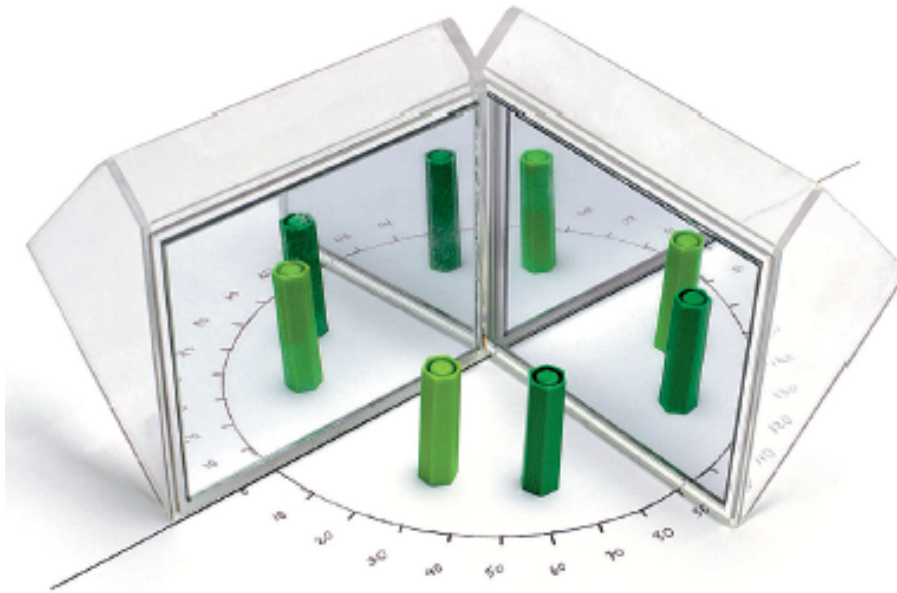
Entretanto, na **rotação** de um espelho plano, podemos definir que o ângulo de rotação dos raios refletidos é o dobro do ângulo de rotação do espelho.

Translação: $D = 2d$

Rotação $\Delta = 2\alpha$

REFLEXÃO DA LUZ PARTE 2

4. Associação de Espelhos Planos: Quando um objeto é colocado em frente de dois espelhos que formam um determinado ângulo (α) entre si podemos ter inúmeras imagens formadas dependendo do ângulo de abertura entre os espelhos. Observe o desenho e a equação que permite calcular esse número de imagens (n).



$$n = \frac{360^\circ}{\alpha} - 1$$

Fonte: Modular, volume 6, 2º ano, p.22.

EXERCÍCIOS

- 1. (UNIFEI–MG)** Uma Na apresentação de uma peça de teatro, o diretor resolveu colocar 4 caveiras entre dois espelhos planos fixos que não podiam ser percebidos pela plateia. Sabendo que com este truque ele conseguiu uma cena com 36 caveiras, qual é o ângulo entre os espelhos?
a) 65° b) 40° c) 30° d) 10°
- 2. (UERJ–RJ)** As superfícies refletoras de dois espelhos planos, E1 e E2, formam um ângulo a . O valor numérico deste ângulo corresponde a quatro vezes o número de imagens formadas. Determine a .
- 3. (CEFET–CE)** Observando as imagens formadas por dois espelhos planos de um objeto entre eles colocado, Syned, um curioso aluno, verifica que, para determinado ângulo, formam-se 5 imagens. Entretanto, fazendo variar o ângulo entre os espelhos, o número de imagens diminui. Pode-se concluir que:
a) o ângulo era inicialmente de 60° , e o ângulo entre os espelhos estava aumentando.
b) o ângulo era inicialmente de 30° , e o ângulo entre os espelhos estava aumentando.
c) o ângulo era inicialmente de 60° , e o ângulo entre os espelhos estava diminuindo.
d) o ângulo era inicialmente de 72° , e o ângulo entre os espelhos estava diminuindo.
e) o ângulo era inicialmente de 72° , e o ângulo entre os espelhos estava aumentando.

EXERCÍCIOS

4. (FEI–SP) Quando giramos um espelho plano de um ângulo a em torno de um eixo perpendicular ao plano do espelho, a imagem:

- a) gira de um ângulo $2a$ em torno do mesmo eixo;
- b) gira de um ângulo $3a$ em torno do mesmo eixo;
- c) não se altera;
- d) também gira de um ângulo a em torno do mesmo eixo;
- e) n.d.a.

5. (UNIFOR–CE) Ao acordar pela manhã, Camilla levantou-se e saiu em direção perpendicular ao espelho plano colado à parede de seu quarto, com velocidade constante de $45,0 \text{ cm/s}$. Nesta situação, pode-se afirmar que:

- a) a imagem de Camilla aproximou-se dela a $45,0 \text{ cm/s}$.
- b) a imagem de Camilla aproximou-se do espelho a $90,0 \text{ cm/s}$.
- c) a imagem de Camilla aproximou-se dela a $90,0 \text{ cm/s}$.
- d) a imagem de Camilla afasta-se do espelho a $45,0 \text{ cm/s}$.
- e) a imagem de Camilla afasta-se dela a $90,0 \text{ cm/s}$.

Para entender melhor as propriedades dos espelhos planos, recomendo dar uma olhada nestes 2 vídeos abaixo:

Associação de 2 Espelhos Planos

https://www.youtube.com/watch?v=YeSU36_NKnY

Espelhos planos [Campo visual]

<https://www.youtube.com/watch?v=ccSLaD4EyAs>