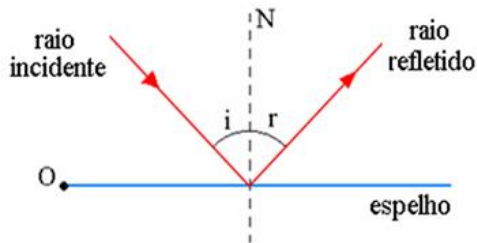


FÍSICA: ESPELHOS PLANOS

REFLEXÃO DA LUZ

Na reflexão regular, a luz retorna ao meio original, após incidir sobre uma superfície que separa dois meios. Esse fenômeno obedece às seguintes leis:

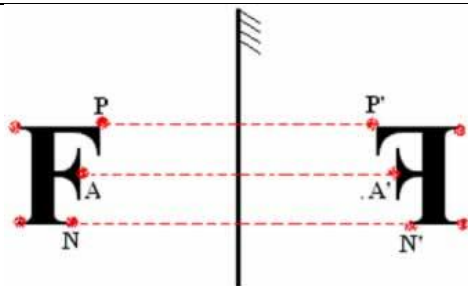


1ª LEI DA REFLEXÃO: O raio incidente, a normal N, e o raio refletido são coplanares (pertencem ao mesmo plano).

2ª LEI DA REFLEXÃO: O ângulo de reflexão (r) é igual ao ângulo de incidência (i).

$$r = i$$

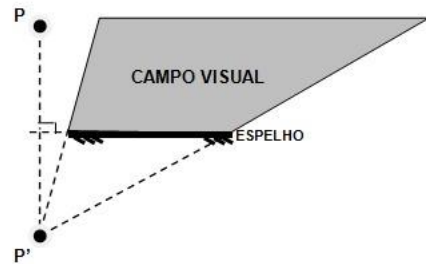
IMAGENS EM UM ESPELHO PLANO



- São virtuais (são formadas a partir de prolongamentos de raios de luz e por isso não podem ser projetadas);
- Possuem o mesmo tamanho que o objeto;
- Quando o objeto é assimétrico, a imagem obtida não se superpõe ao objeto (são enantiomorfas);
- A distância entre a imagem e o espelho é igual à distância entre o objeto e o espelho.

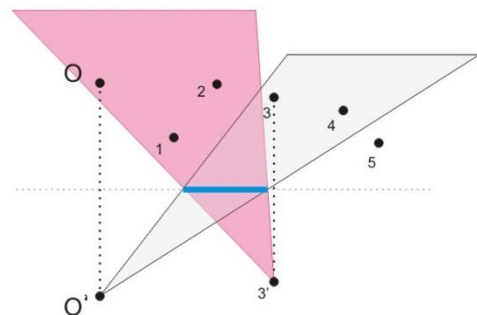
CAMPO VISUAL

É a região do espaço que o observador vê por reflexão no espelho. O campo visual depende do tamanho e da posição do espelho, e da posição do olho do observador.



P' é um ponto simétrico de P em relação ao espelho. P é chamado de ponto-objeto e P' de ponto-imagem. Para descobrir o campo visual, traçamos uma reta entre o ponto P' e as duas extremidades do espelho. Se o observador estiver dentro dessa região hachurada, ele verá o objeto colocado em P.

Outra forma mais prática é fazer esse traçado a partir do olho do observador e não dos objetos.



No exemplo da figura, o observador em O será capaz de ver apenas os objetos 3 e 4.

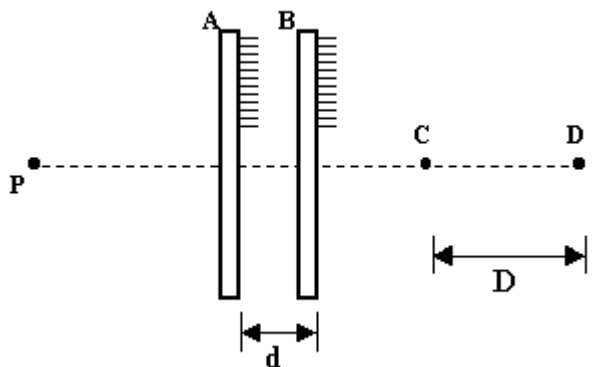
O CASO DA ALTURA DO ESPELHO

Quando uma pessoa de altura H está de frente a um espelho retangular vertical, para que ela possa se ver por inteiro é necessário que:

- O espelho tenha pelo menos metade da altura da pessoa: $h = H/2$.
- A distância entre o chão e o espelho (r) deve ser metade da distância entre o olho da pessoa e o seu pé (d): $r = d/2$.

DESLOCAMENTO DE UM ESPELHO PLANO

TRANSLAÇÃO



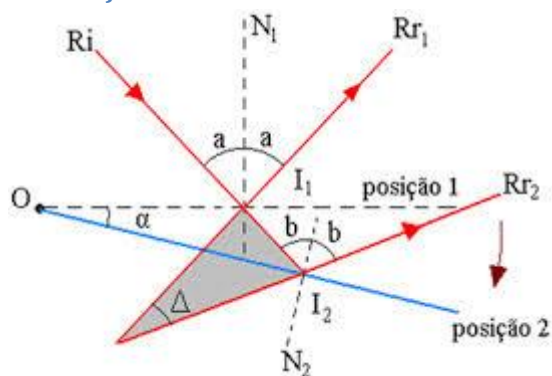
Na translacão, a distância percorrida pela imagem (D) é o dobro da distância percorrida pelo espelho (d):

$$D = 2d$$

Consequentemente, a relação entre a velocidade da imagem (v_i) e do espelho (v_e), em relação a um objeto fixo é:

$$v_i = 2v_e$$

ROTAÇÃO



Na rotação, o ângulo de giro da imagem (Δ) é o dobro do ângulo de giro do espelho (α):

$$\Delta = 2\alpha$$

IMAGENS DE UM OBJETO ENTRE DOIS ESPELHOS PLANOS

O número de imagens formadas por uma associação de dois espelhos planos depende do ângulo α entre eles.

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

Essa equação é válida nos seguintes casos:

- Quando $\frac{360^\circ}{\alpha}$ for par, para qualquer posição do objeto entre os dois espelhos;
- Quando $\frac{360^\circ}{\alpha}$ for ímpar, estando o objeto no plano bissetor do ângulo α ;



Quando um espelho plano está de frente (paralelo) para outro espelho plano, o número de imagens formadas será infinito. Isso ocorre porque a imagem formada em um dos espelhos será objeto para o outro espelho, que formará uma imagem, que será objeto pro outro, que formará outra imagem.....e assim sucessivamente.