



Ensino Médio

3ª Série



PROFESSOR(A):

**ALEXSANDRO
KESLLER**



DISCIPLINA:

MATEMÁTICA



CONTEÚDO:

**PROJEÇÕES
ORTOGONAIS**



DATA:

27/04/2022

Projeções ortogonais

Grande parte dos relógios de sol, como este da Praia do Boqueirão, em Santos, SP, é formada por uma superfície plana, na qual estão marcadas linhas que indicam as horas, e por um pino ou placa, cuja sombra projetada sobre o mostrador funciona como um ponteiro de horas de um relógio.



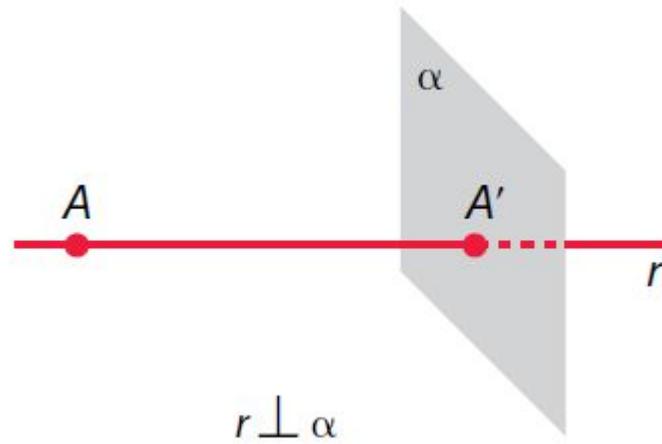
Projeções ortogonais

- ❖ Em nosso dia a dia, utilizamos a palavra **projeção** para indicar a ação de encontrar a sombra ou a imagem de um objeto. Em matemática, utilizamos esse termo em um sentido mais específico.

Projeção ortogonal de um ponto sobre um plano

Projeção ortogonal de um ponto sobre um plano

A projeção ortogonal de um ponto A sobre um plano α é o ponto A' , que é a intersecção da reta que passa por A e é perpendicular a α .



Caso A pertença a α , sua projeção ortogonal sobre esse plano é o próprio A .

Projeção ortogonal de uma reta sobre um plano

Consideremos uma reta r e um plano α .

- Se $r \perp \alpha$, com $r \cap \alpha = \{A\}$, a projeção ortogonal de r sobre α é o ponto A (figura I).
- Se a reta r não é perpendicular ao plano α , a projeção ortogonal de r sobre α é a reta s determinada pela projeção de dois pontos distintos de r sobre α (figura II).

Figura I

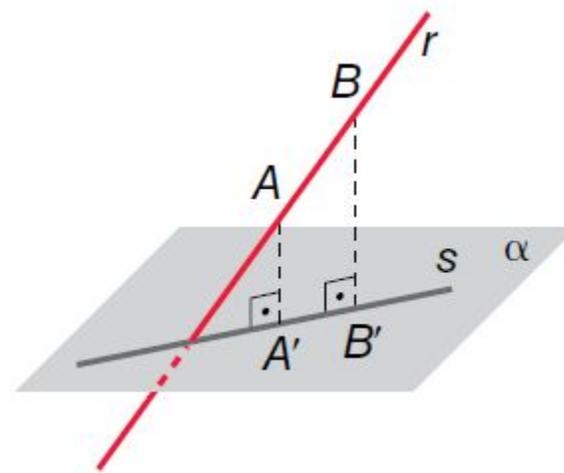
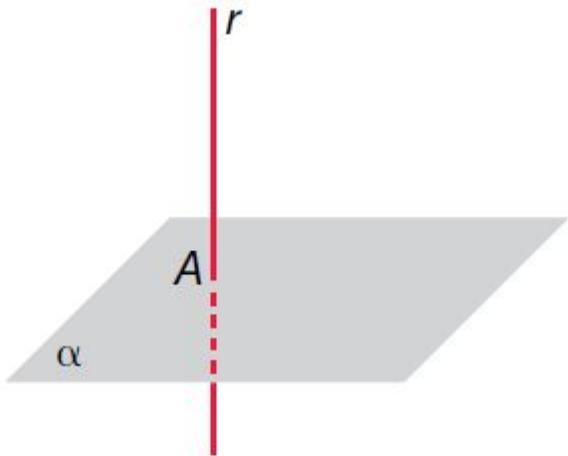
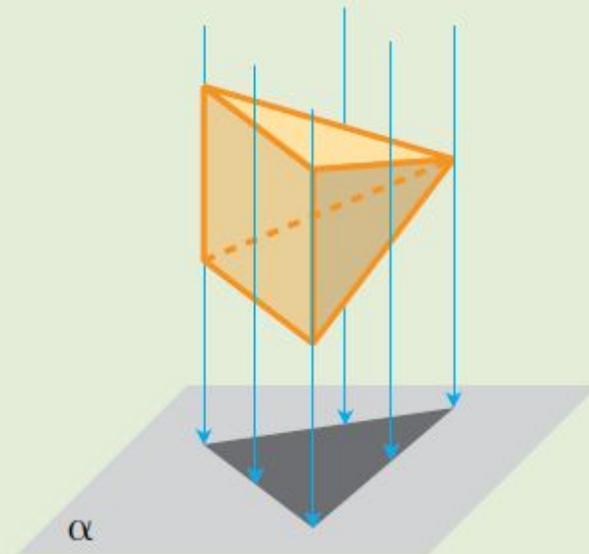
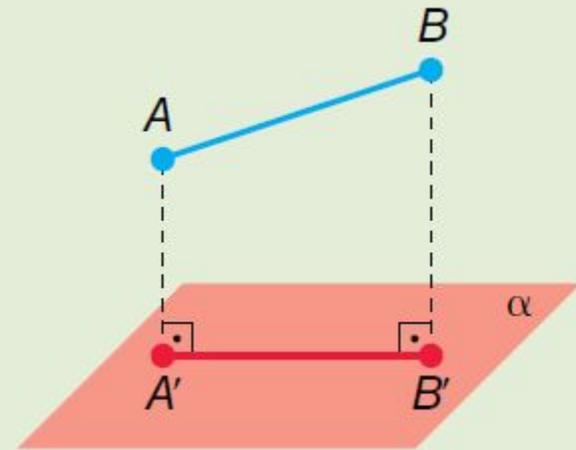


Figura II

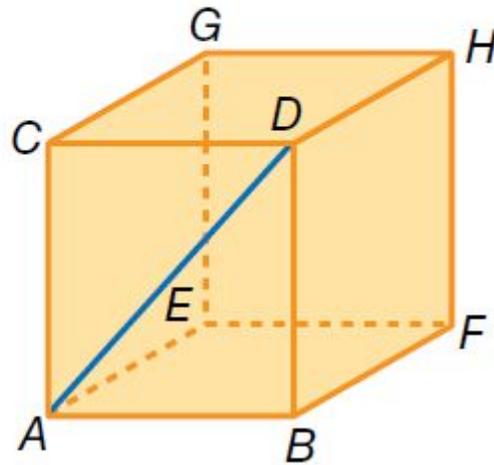
OBSERVAÇÕES

- A projeção ortogonal sobre um plano α de um segmento \overline{AB} , cuja reta que o contém (reta suporte) não é perpendicular ao plano α , é o segmento $\overline{A'B'}$.
- A projeção ortogonal de uma figura sobre um plano é a figura formada pelas projeções ortogonais dos pontos dessa figura sobre esse plano.



Exemplo:

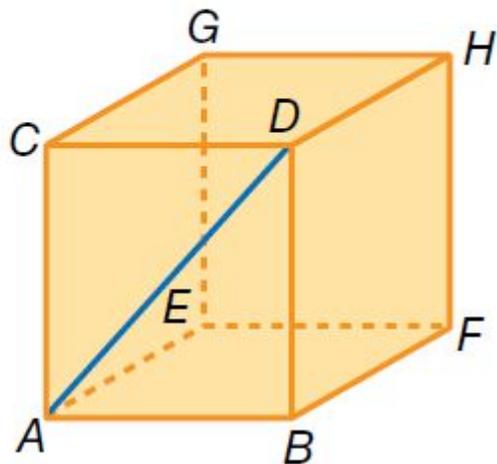
No cubo a seguir, temos que:



- a projeção ortogonal do ponto C sobre o plano (ABE) é o ponto A ;
- a projeção ortogonal do ponto C sobre o plano (ACE) é o próprio ponto C ;
- a projeção ortogonal do segmento \overline{CD} sobre o plano (ABE) é o segmento \overline{AB} ;

Exemplo:

No cubo a seguir, temos que:



- a projeção ortogonal do segmento \overline{AD} sobre o plano (ABE) é também o segmento \overline{AB} ;
- a projeção ortogonal do segmento \overline{AC} sobre o plano (ABE) é o ponto A.