

CORTES E SUAS REPRESENTAÇÕES

EXPRESSÃO GRÁFICA E PROJETO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (ECT2416)

PROFESSORA: Debora Machado de Oliveira
debora.machado@ect.ufrn.br

NORMAS ABNT - CORTES

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10067**: Princípios gerais de representação em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12298**: Representação da área de corte por meio de hachuras em desenho técnico. Rio de Janeiro, 1995.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8403**: Aplicação de linhas em desenhos – Tipos de linhas – Larguras das linhas. Rio de Janeiro, 1984.

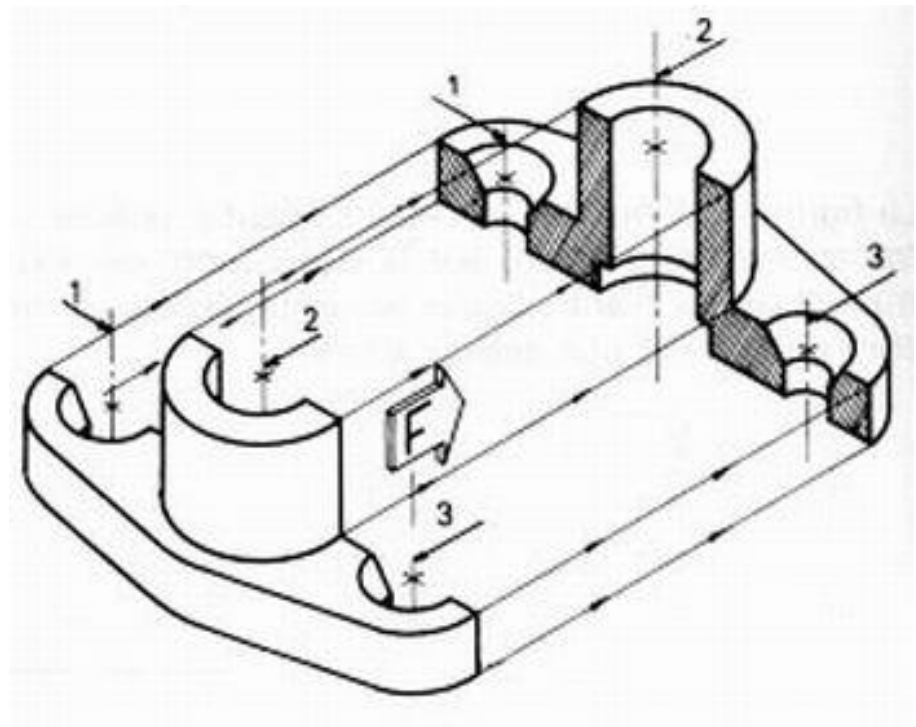
CORTES

O que é um corte?

Quando devemos usar esse recurso em desenho técnico?

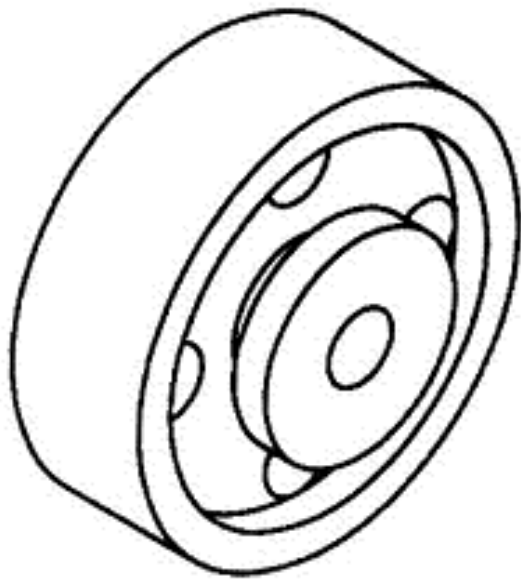
Quais os tipos de cortes possíveis?

Todas as superfícies cortadas são representadas por hachuras?

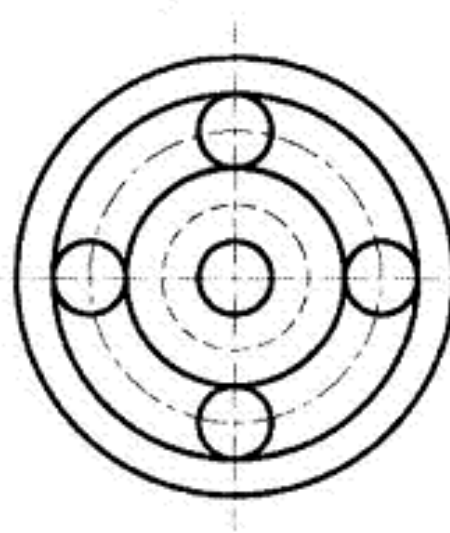


INTRODUÇÃO – CORTES

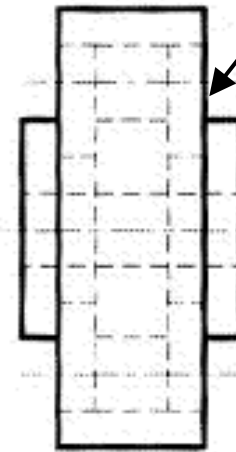
O recurso de **cortes** em desenhos técnicos faz-se necessário quando o componente possui detalhes internos que não ficam claramente definidos pelas vistas de uma projeção ortogonal com arestas visíveis e invisíveis.



Perspectiva



Vista Frontal

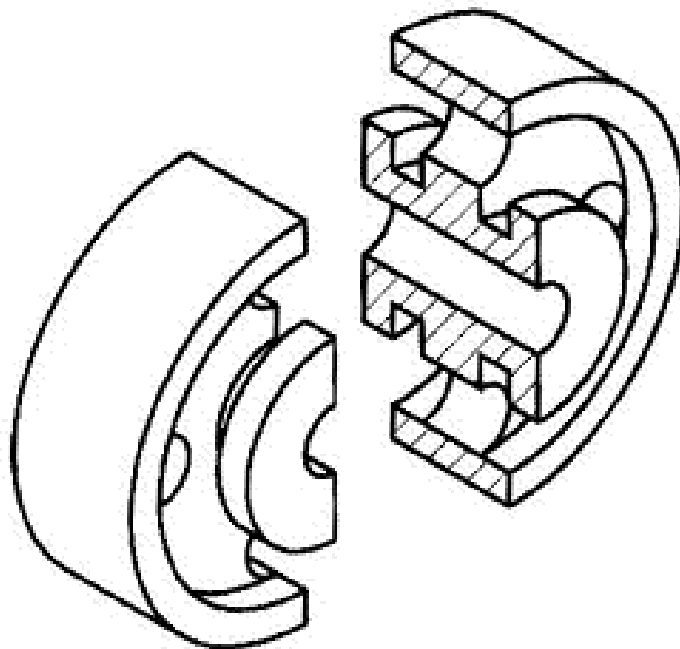


Representação
confusa por meio de
arestas ocultas

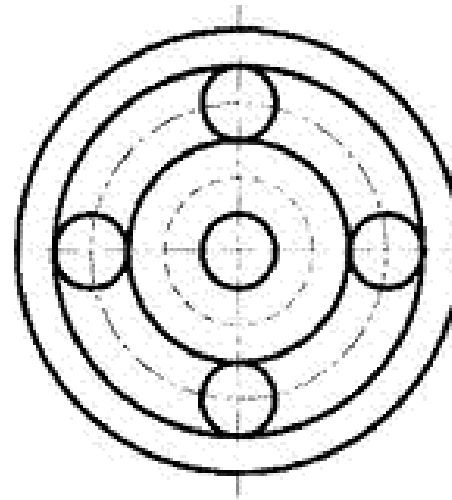
Vista Lateral

INTRODUÇÃO – CORTES

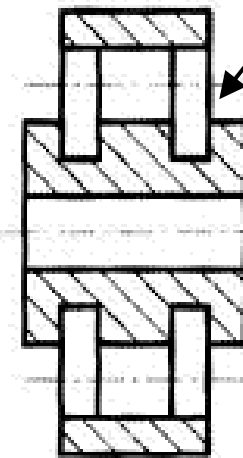
Por outro lado, os cortes devem apenas ser utilizados quando trouxerem algo relevante à representação gráfica. A representação dos cortes obedece a determinadas regras de representação para tornar o desenho legível.



Perspectiva em corte

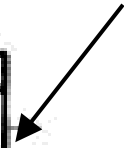


Vista Frontal



Vista Lateral em corte

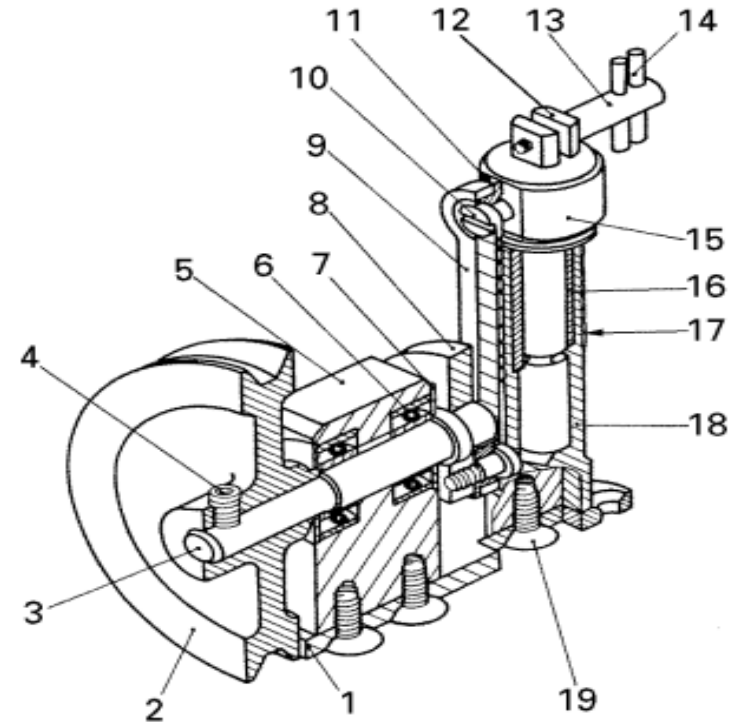
Representação mais clara dos detalhes da peça



INTRODUÇÃO – CORTES

A execução do corte, tem **dois objetivos principais**:

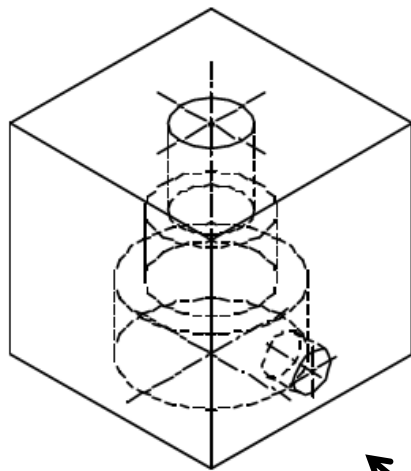
- 1) Em **desenho de conjuntos**, permite a visualização de todas as peças, facilitando o seu entendimento;
- 2) Em **desenho de detalhes** permite a cotação de elementos ocultos, uma vez que não é permitido cotar arestas ocultas.



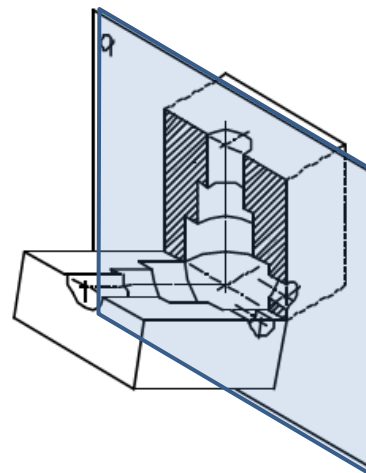
Representação em corte de conjuntos

INTRODUÇÃO – CORTES

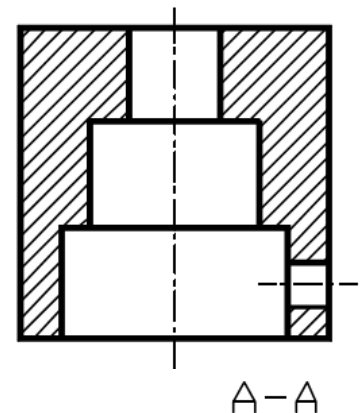
Mecanismo do corte: para que se possa visualizar os detalhes interiores de uma peça, esta deve ser seccionada por um plano secante α .



Perspectiva



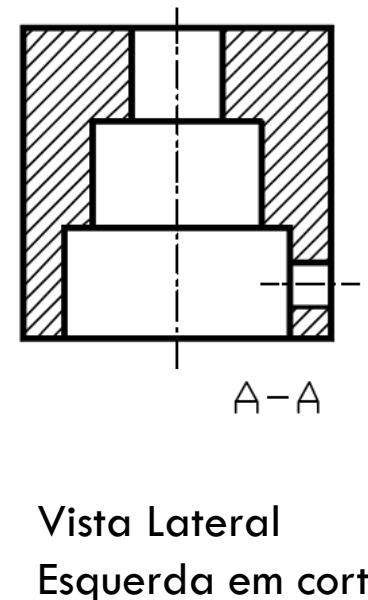
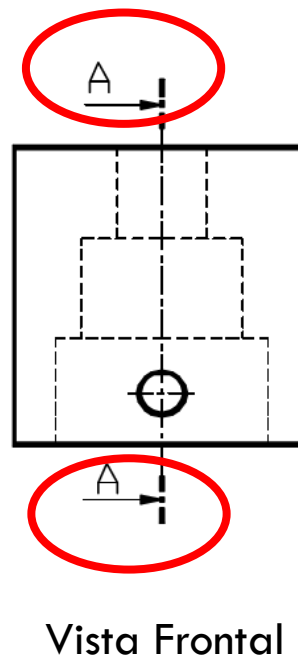
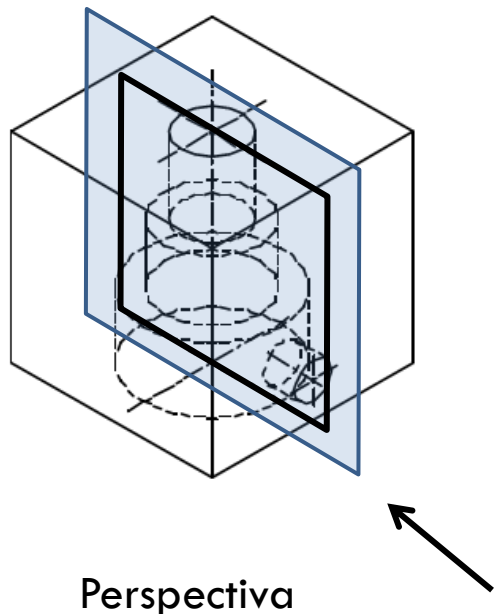
Perspectiva
em corte



Vista Lateral
Esquerda em corte

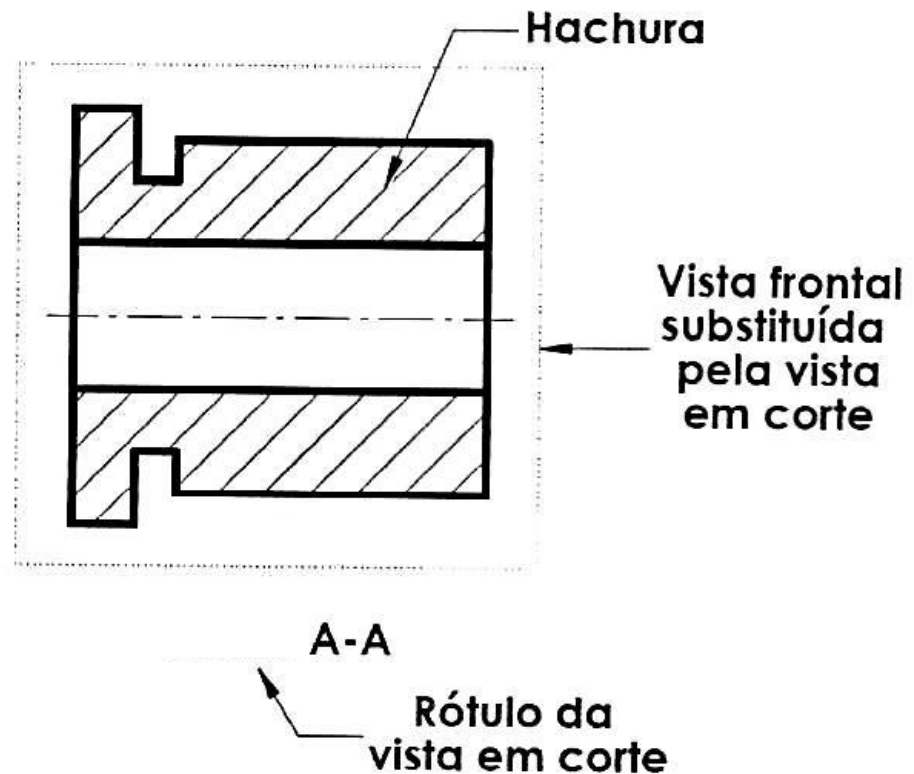
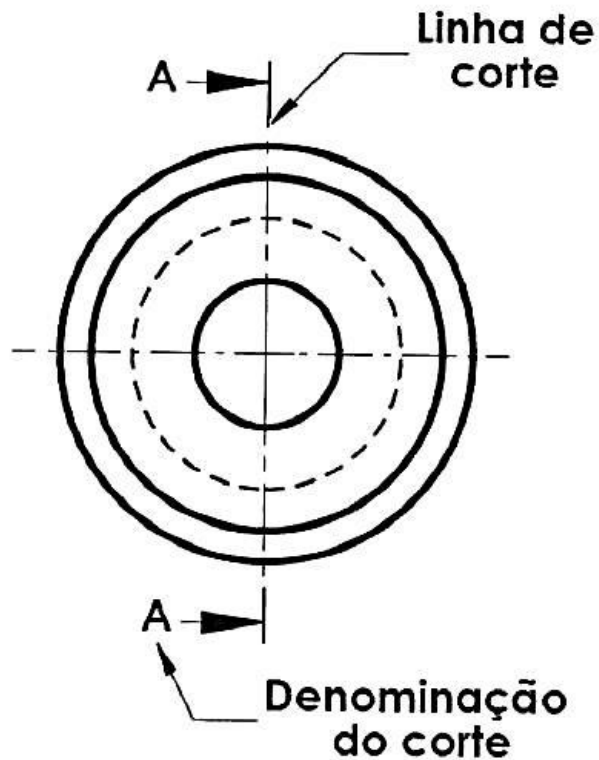
INTRODUÇÃO – CORTES

Numa representação em vistas ortogonais o plano secante α é representado pela linha de corte (traço ponto estreita larga nas extremidades), e as setas indicam o sentido de visualização.




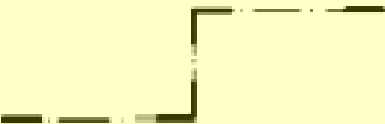




ELEMENTOS E NOMENCLATURAS EM CORTES

As partes maciças (áreas de corte) da peça no “plano de corte” são identificadas com hachuras (ABNT NBR 12298).



NBR 8403: Aplicação de linhas em desenhos

E 	Tracejada larga ^(A)	E1 contornos não visíveis E2 arestas não visíveis
F 	Tracejada estreita ^(A)	F1 contornos não visíveis F2 arestas não visíveis
G 	Traço e ponto estreita	G1 linhas de centro G2 linhas de simetrias G3 trajetórias
H 	Traço e ponto estreita, larga nas extremidades e na mudança de direção	H1 planos de cortes
J 	Traço e ponto largo	J1 Indicação das linhas ou superfícies com indicação especial
K 	Traço dois pontos estreita	K1 contornos de peças adjacentes K2 posição limite de peças móveis K3 linhas de centro de gravidade K4 cantos antes da conformação (ver Figura 1f)) K5 detalhes situados antes do plano de corte (ver Figura 1e))






NBR 12298: REPRESENTAÇÃO DA ÁREA DE CORTE POR MEIO DE HACHURAS

3. Definição

3.1 Hachuras – Linhas ou figuras com o objetivo de representar tipos de materiais em áreas de corte em desenho técnico.

5.12.1 As hachuras específicas, conforme o material, são mostradas na Tabela (ABNT NBR 12298).

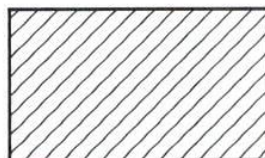
Tabela - Hachuras específicas

Hachura	Material
	Elastômeros, vidros cerâmica e rochas
	Concreto
	Líquido
	Madeira
	Terra

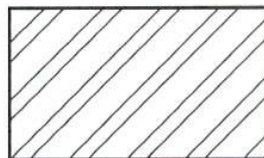
NBR 12298: REPRESENTAÇÃO DA ÁREA DE CORTE POR MEIO DE HACHURAS

5.12.1.1 Outras hachuras podem ser utilizadas desde que identificadas (ABNT NBR 12298).

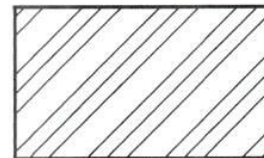
Exemplo de hachuras de diferentes materiais.



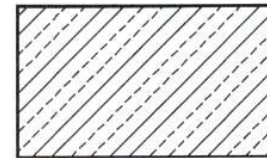
Metal em geral
(cinzento)



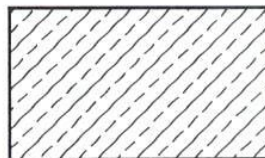
Ferro fundido
(azul)



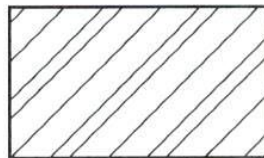
Ferro forjado
(lilás)



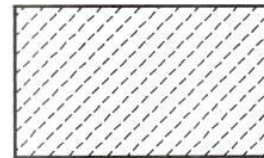
Metal branco
(lilás-claro)



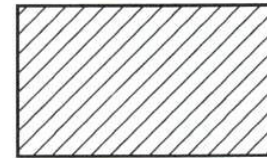
Cobre e ligas
(laranja)



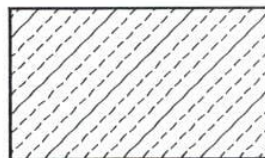
Aço inox
(lilás)



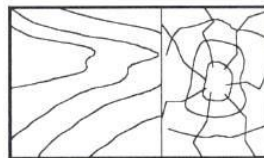
Pedra artificial
(cinzento)



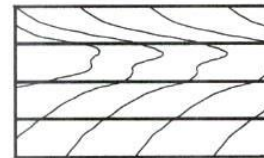
Cerâmicas resist.
(vermelho)



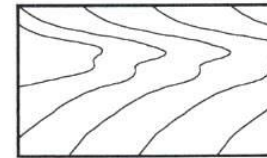
Alumínio, magnésio
(verde)



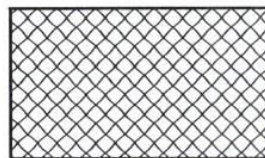
Madeira
(laranja)



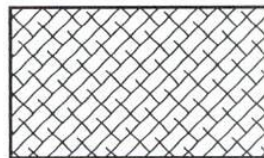
Contraplacado
(laranja)



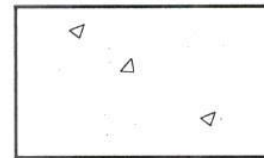
Aglomerados madeira
(laranja)



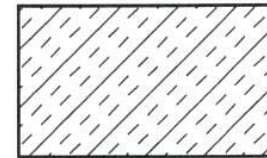
Cortiça, couro
(sépia)



Plásticos, borrachas
e betuminosos
(verde-claro)



Concreto
(cinzento)



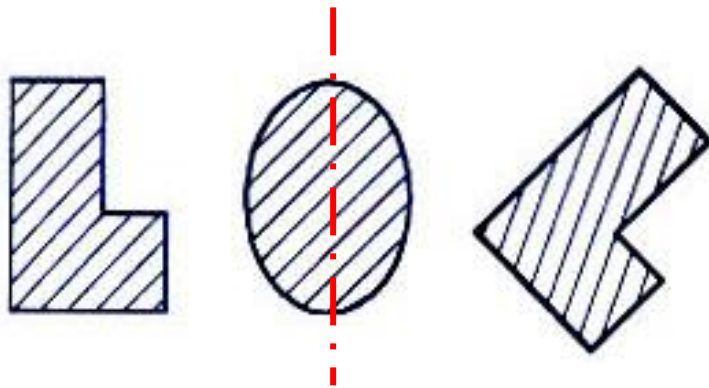
Estanho, chumbo
e zinco
(verde-claro)

NBR 12298: REPRESENTAÇÃO DA ÁREA DE CORTE POR MEIO DE HACHURAS

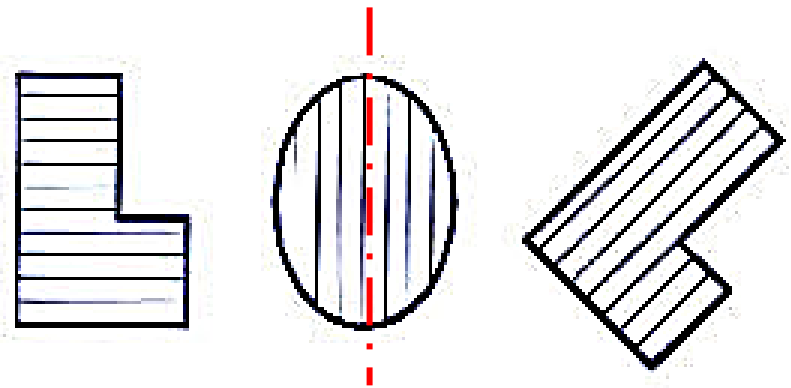
5. Condições específicas

5.1 As hachuras devem ser traçadas em linha estreita conforme NBR 8403.

5.2 As hachuras são formadas por linhas inclinadas a 45° em relação às linhas principais do contorno ou eixo de simetria. (NBR 12298).



Certo



Errado

NBR 12298: REPRESENTAÇÃO DA ÁREA DE CORTE POR MEIO DE HACHURAS

5. Condições específicas

5.3 As hachuras, em uma mesma peça, são feitas sempre numa mesma direção (Figura 5).

5.7 As hachuras devem ser espaçadas em função da superfície a ser hachurada.

5.7.1 O espaçamento mínimo para as hachuras é de 0,7 mm, conforme NBR 8403.

5.8 As hachuras em áreas de corte muito grande, podem ser limitadas a sua vizinhança do contorno, deixando a parte central em branco (Figura 10).

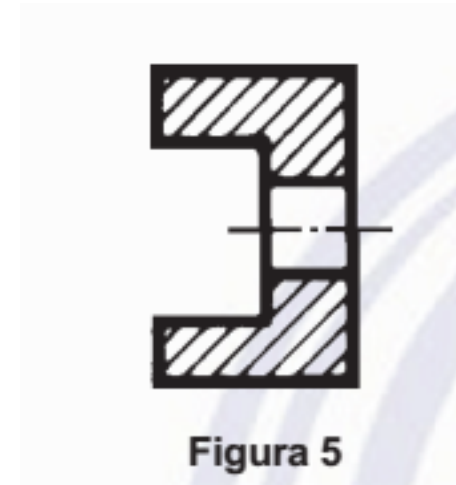


Figura 5

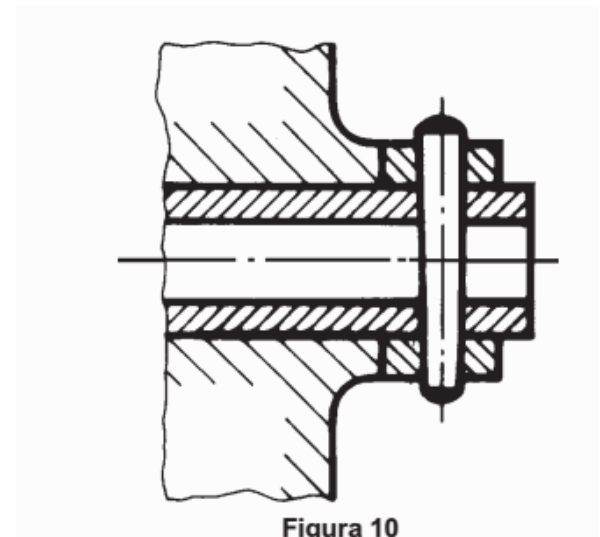
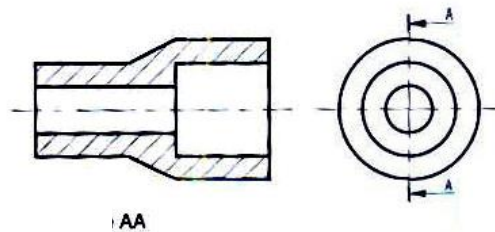
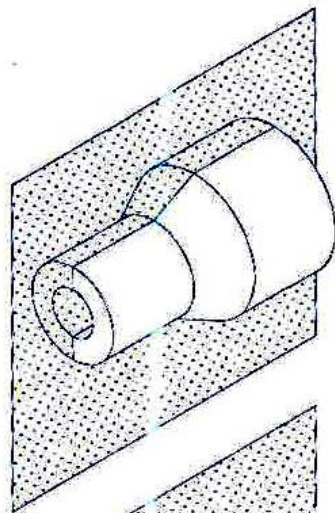
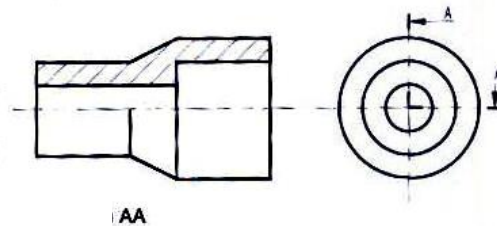
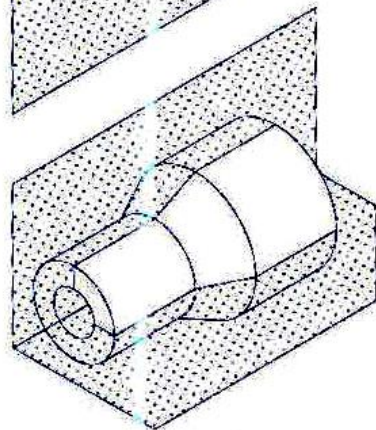


Figura 10

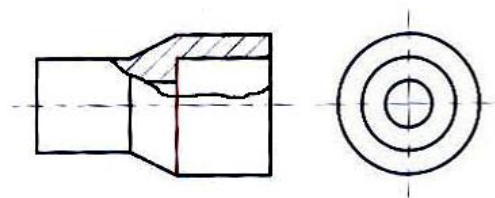
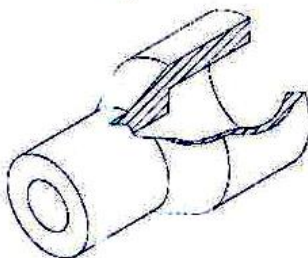
NBR 10067: TIPOS DE CORTES



**Corte
Total**



**Meio
Corte**

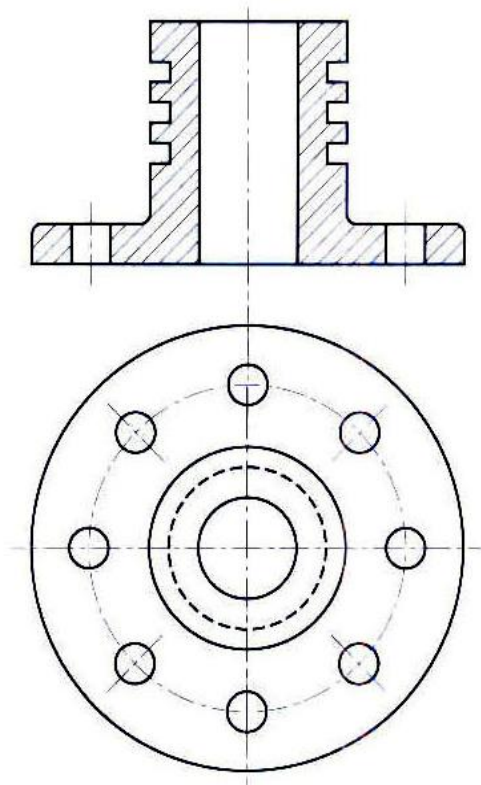


**Corte
Parcial**

Deve ser usado quando o detalhe de interesse é restrito a uma região da peça, ou em peças longas

NBR 10067: TIPOS DE CORTES

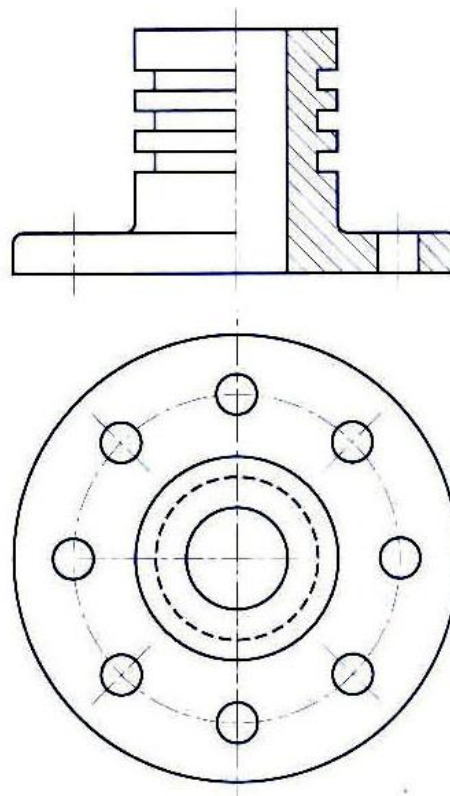
CORTE TOTAL: O corte total traspassa a peça toda, e suas vistas normalmente seguem as posições de vistas ortográficas comuns.



NBR 10067: TIPOS DE CORTES

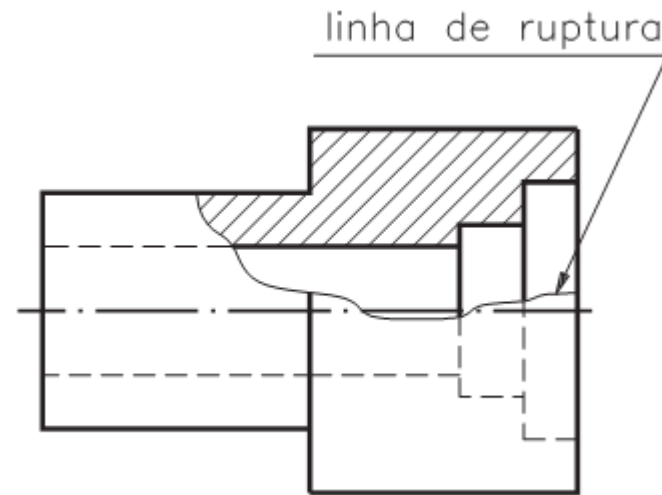
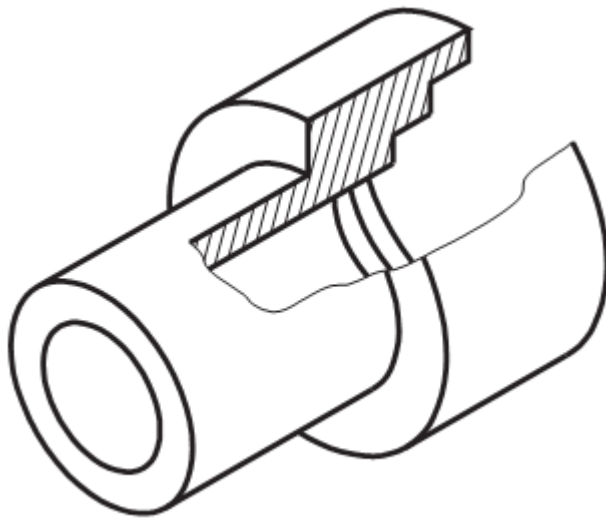
MEIO CORTE: Os objetos simétricos podem ser cortados usando-se um plano cortante, que passa apenas até a metade do objeto.

O meio corte é muito útil em desenhos de conjuntos não cotados, porque mostram a construção interna e externa na mesma vista.



NBR 10067: TIPOS DE CORTES

CORTE PARCIAL: Só é necessário o corte de uma parte da vista para expor detalhes interiores. Para esse efeito utiliza-se linhas de rupturas, evitando a remoção de partes essenciais para a perfeita clareza do desenho.



NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

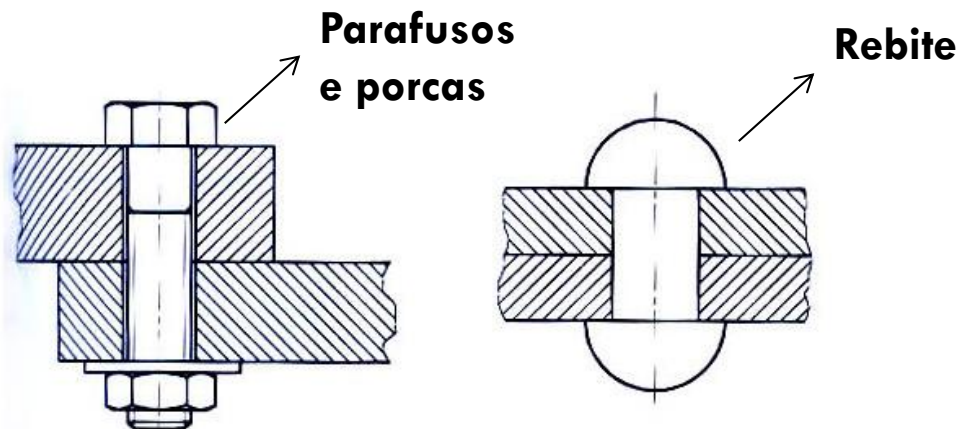
Nos cortes no sentido longitudinal, não são hachurados:

- | | |
|--------------------------|----------------|
| a) dentes de engrenagens | h) arruelas |
| b) parafusos | i) contrapinos |
| c) porcas | j) rebites |
| d) eixos | k) chavetas |
| e) raios de roda (braço) | l) volantes |
| f) nervuras | m) manípulos |
| g) pinos | |

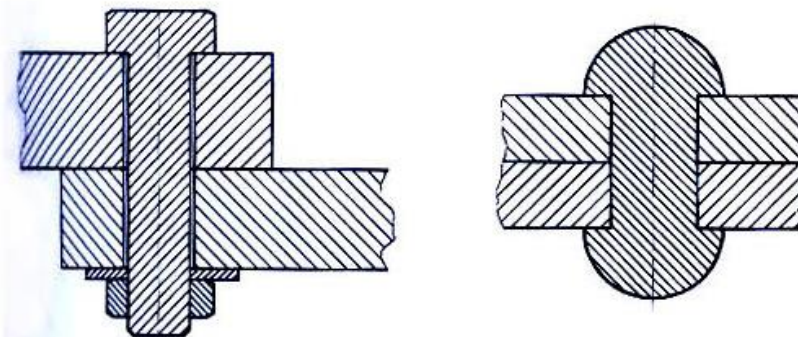
NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

Exemplo de elementos que não devem ser hachurados nas vistas em cortes:

Certo

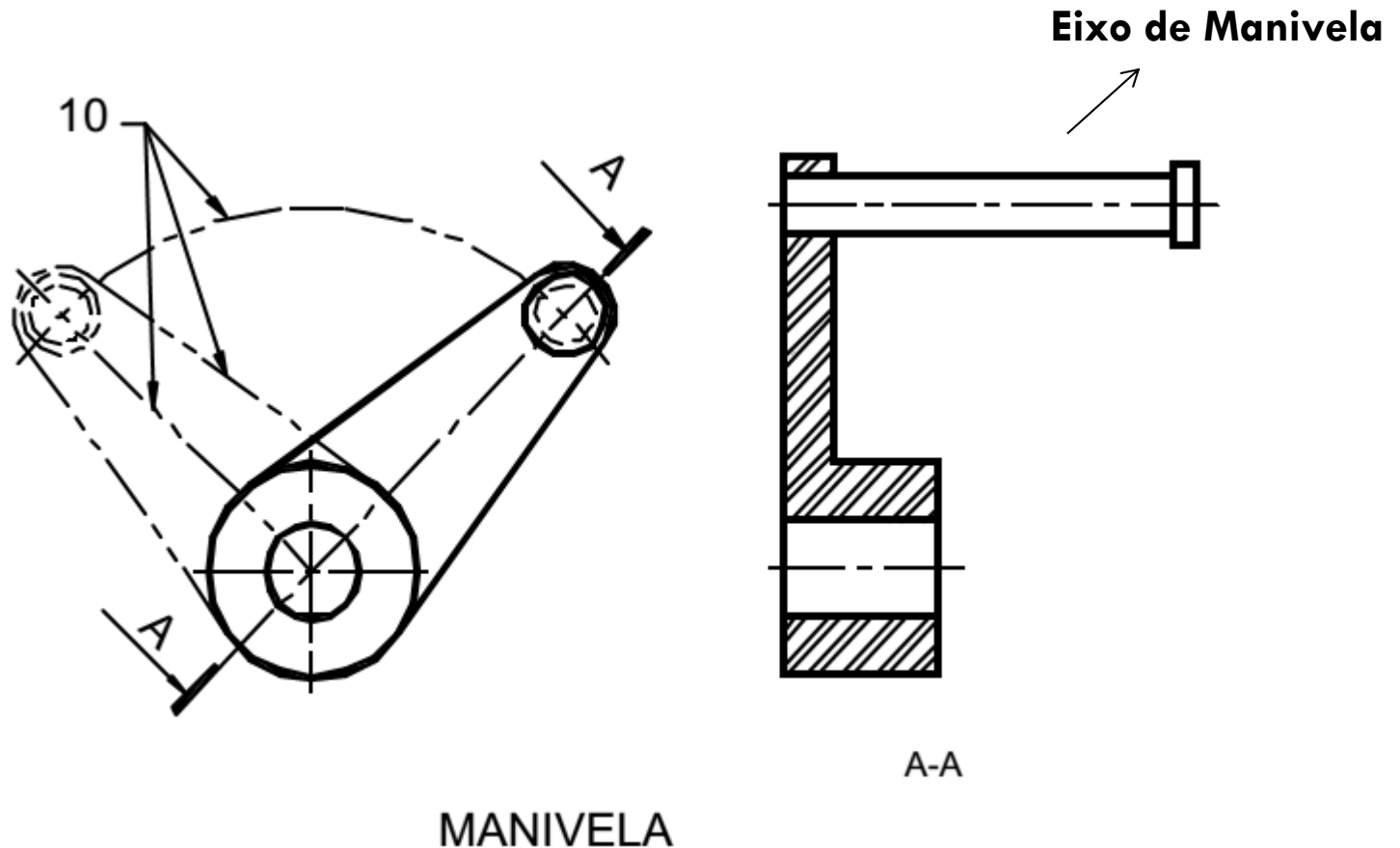


Errado



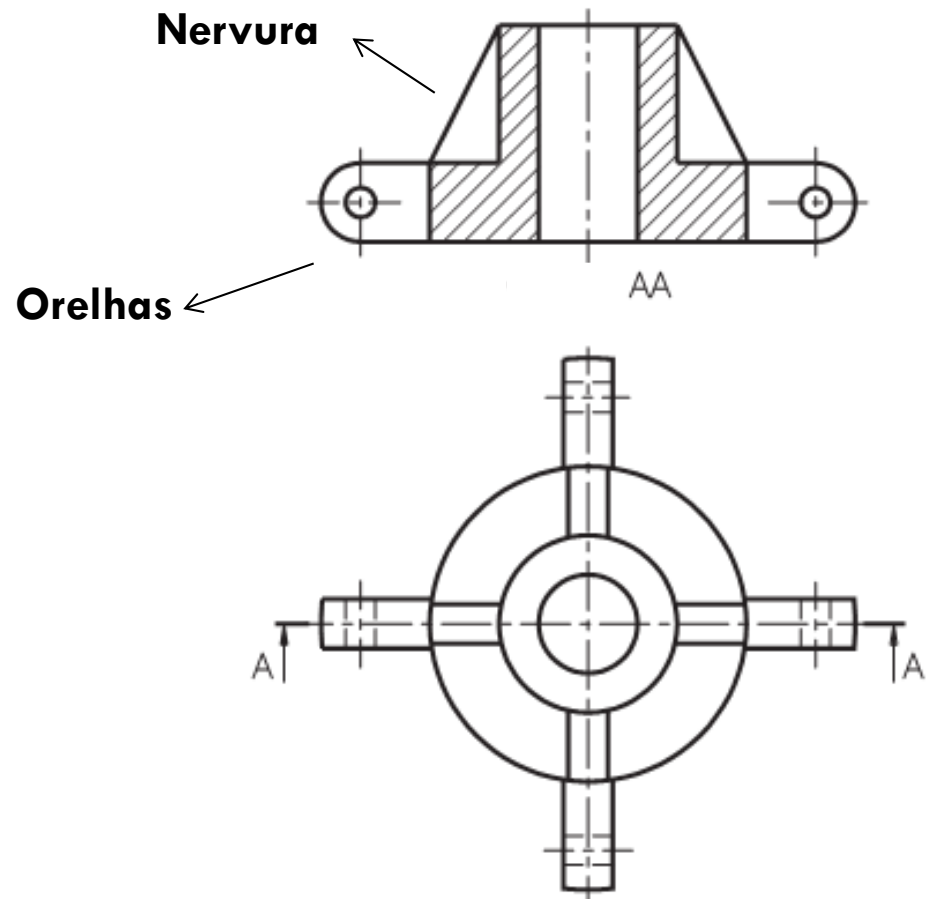
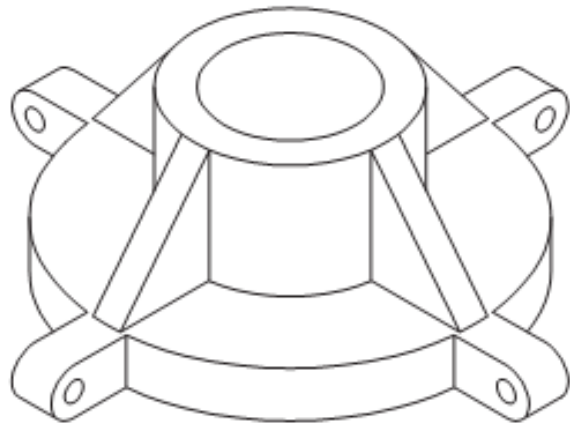
NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

Exemplo de elementos que não devem ser hachurados nas vistas em cortes:



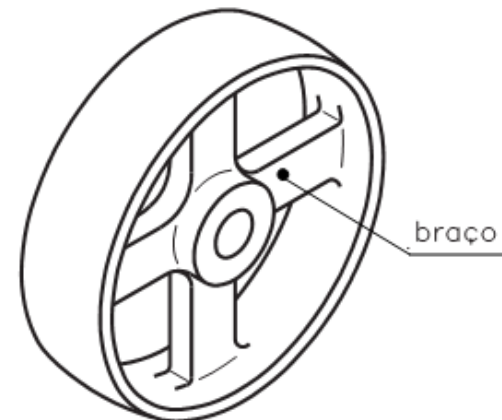
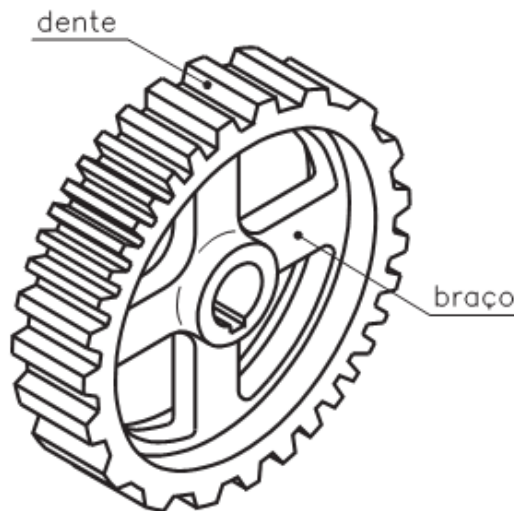
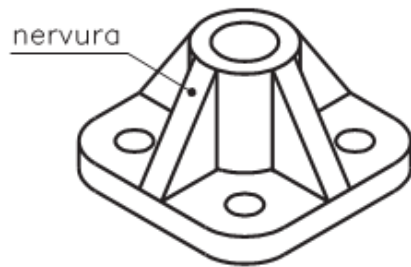
NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

Exemplo de elementos que não devem ser hachurados nas vistas em cortes:



NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

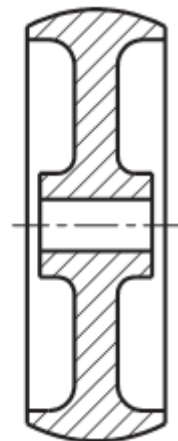
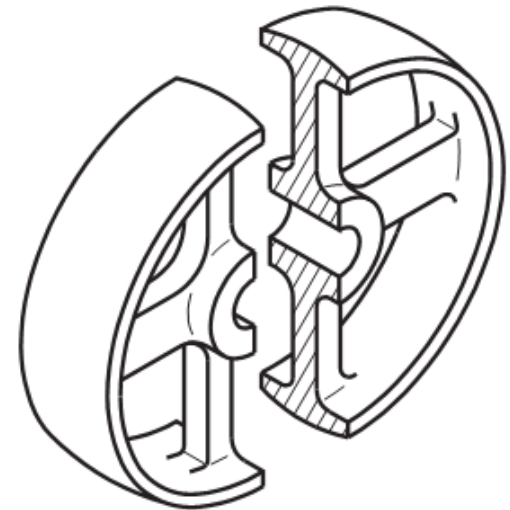
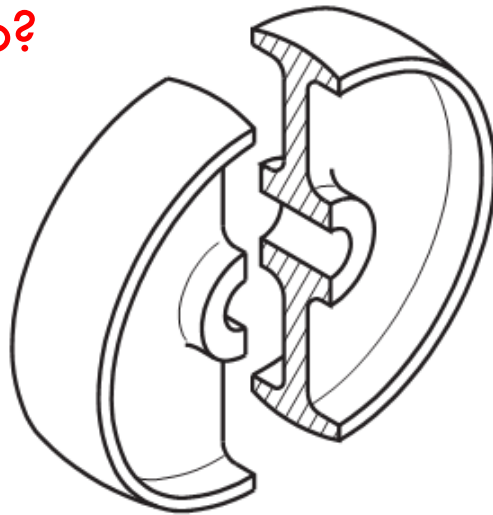
Exemplo de elementos que não devem ser hachurados nas vistas em cortes:



NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

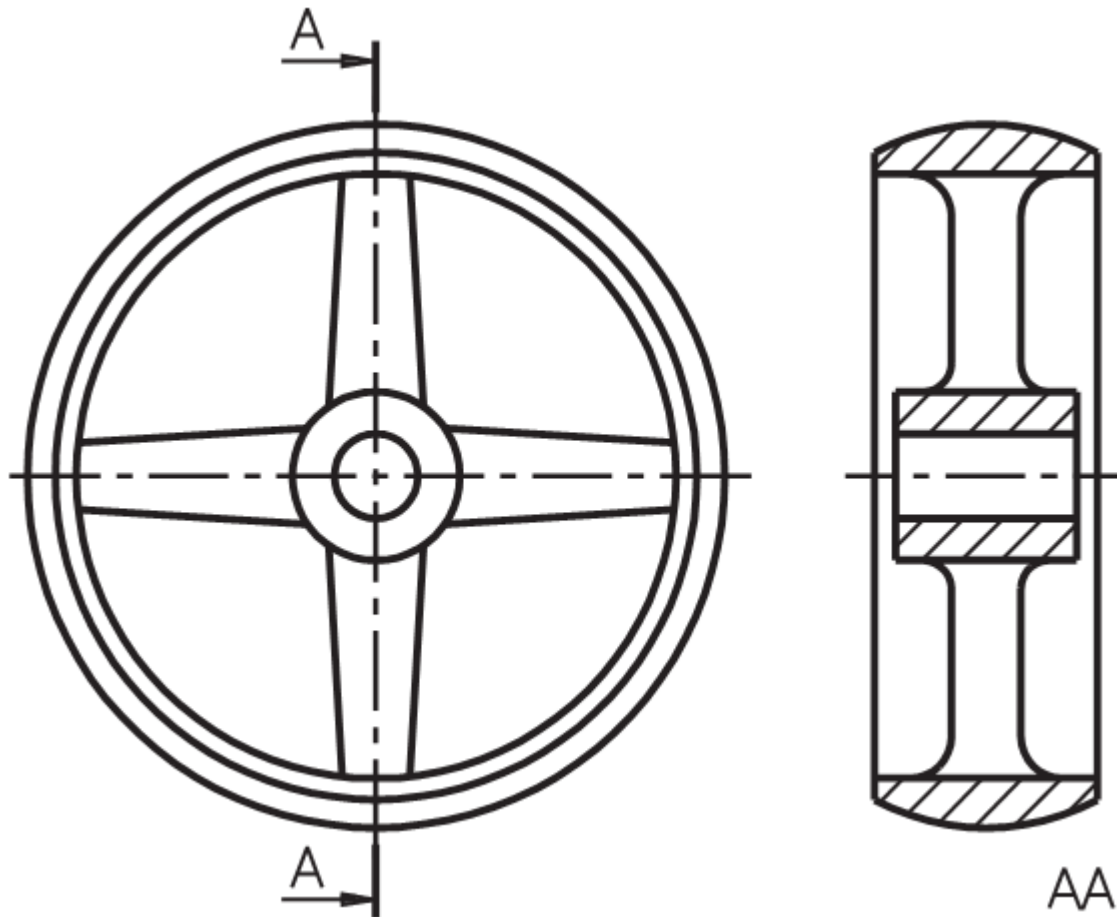
Qual o motivo?

Para evitar a impressão de densidade e solidez do material



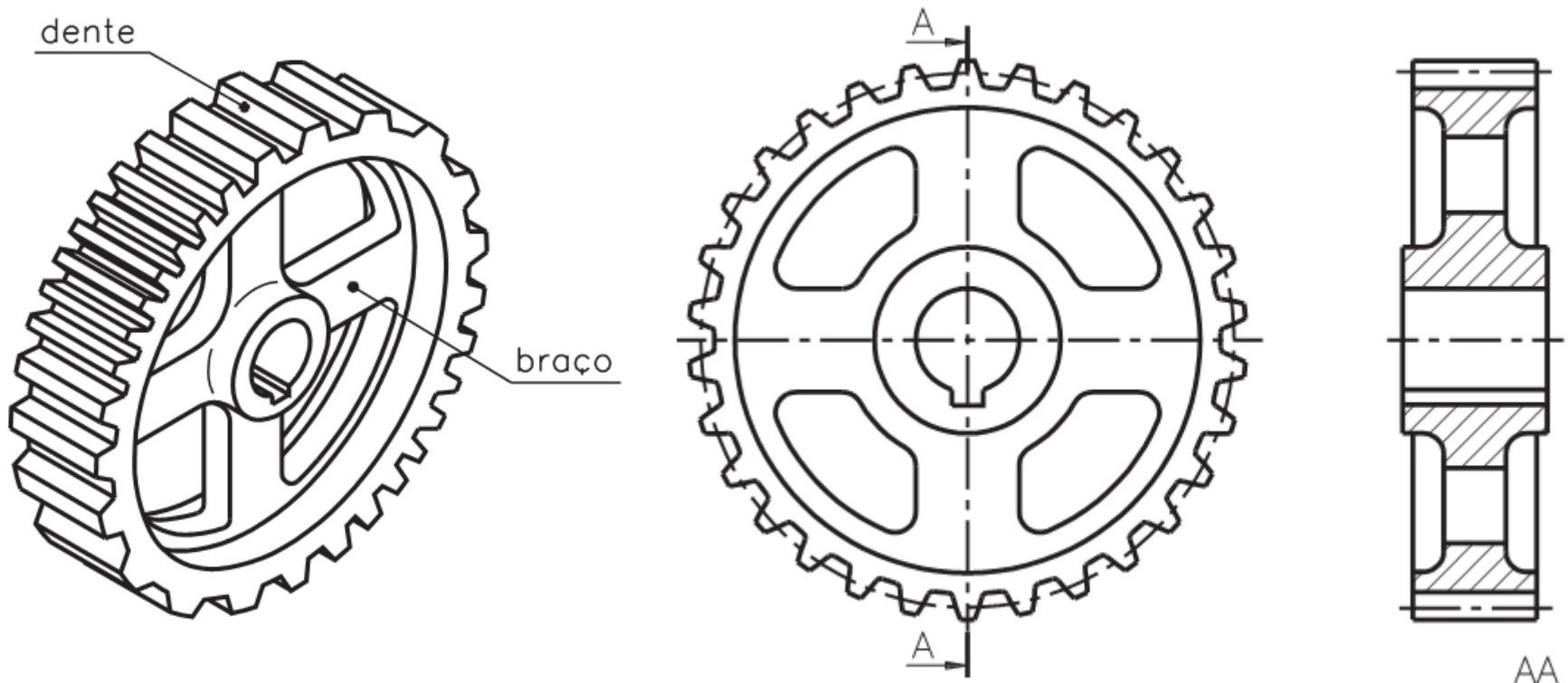
NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

Correta representação do corte de um peça com braço ou raio.



NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

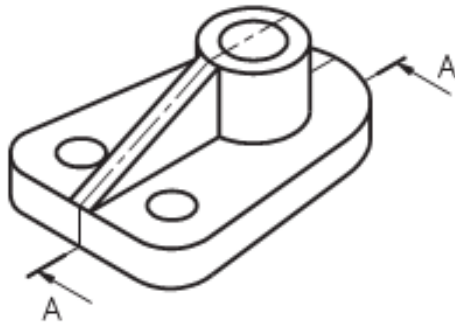
Correta representação do corte de um peça com dentes de engrenagem e braço (raio).



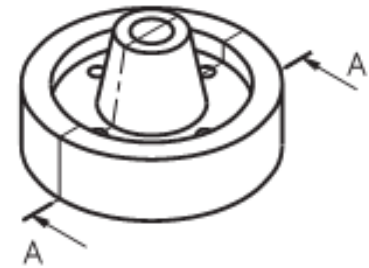
NBR 10067: OMISSÃO DE CORTE

Em quais destas peças há omissão de corte?

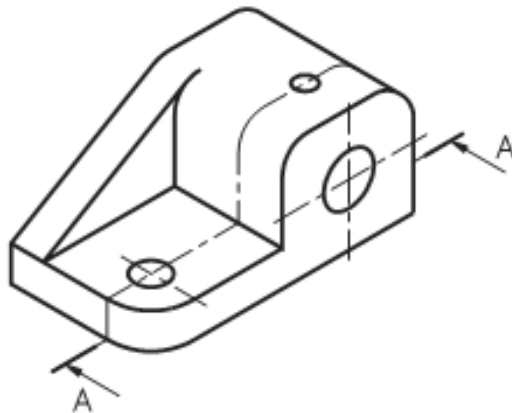
a) **(S)**



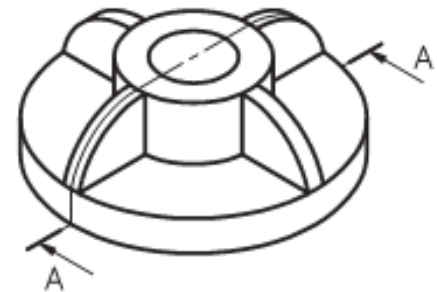
b) **(N)**



c) **(N)**

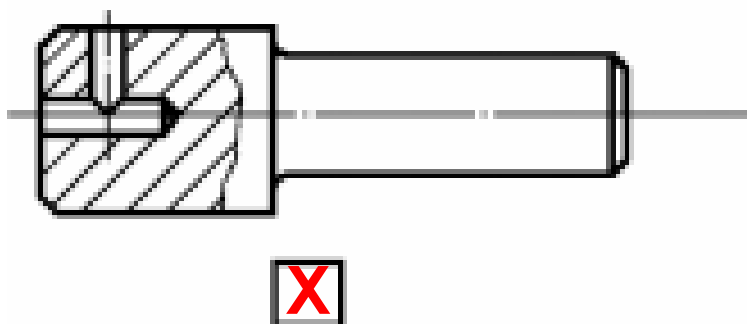
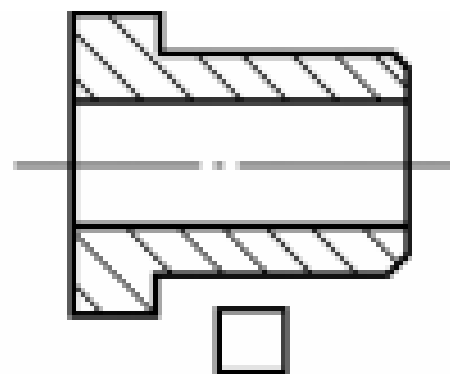
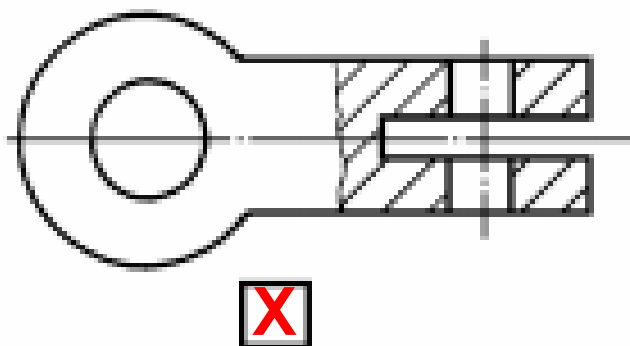


d) **(S)**



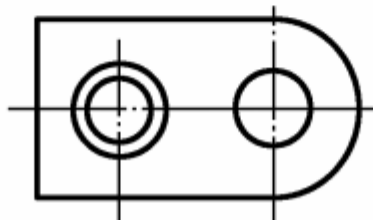
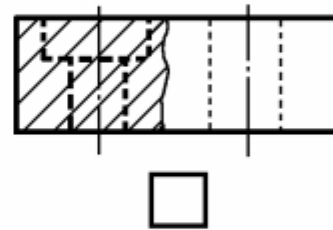
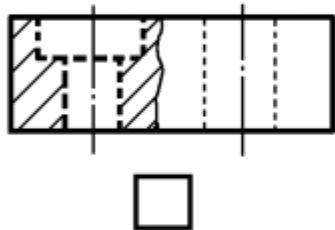
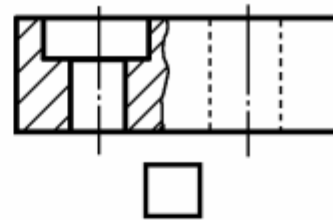
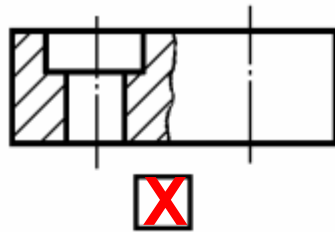
NBR 10067: TIPOS DE CORTE

Assinale com X os desenhos que representam corte parcial:



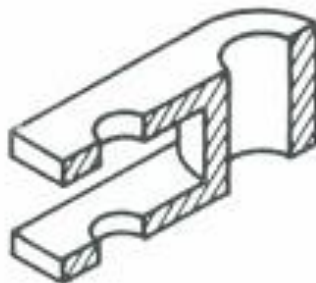
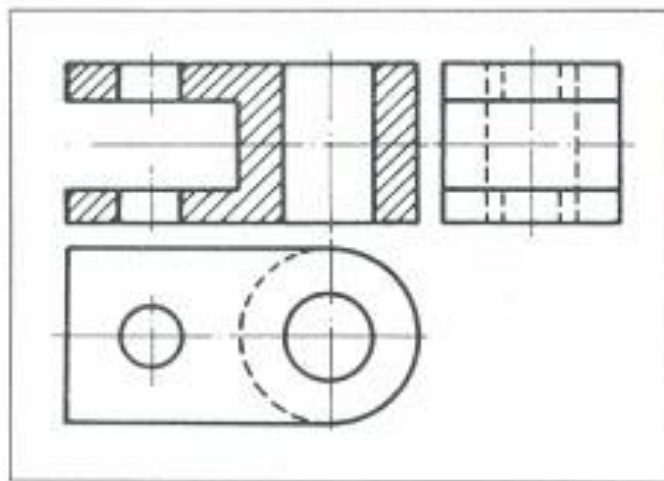
NBR 10067: TIPOS DE CORTE

Assinale com X a alternativa que considera mais adequada para corte parcial:



NBR 10067: TIPOS DE CORTE

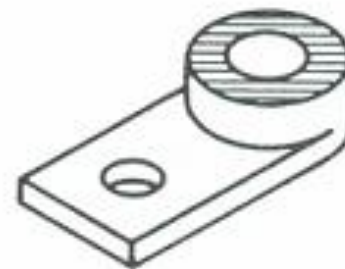
Assinale com X a perspectiva em corte que representa as vistas ortográficas:



☒ a)



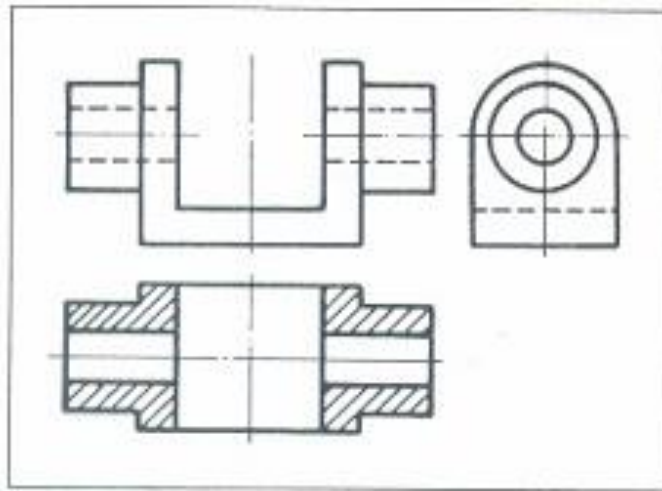
☐ b)



☐ c)

NBR 10067: TIPOS DE CORTE

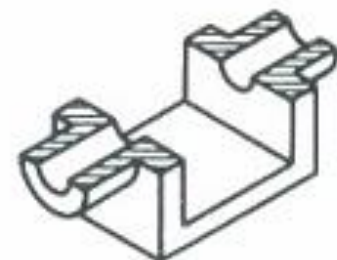
Assinale com X a perspectiva em corte que representa as vistas ortográficas:



☐ a



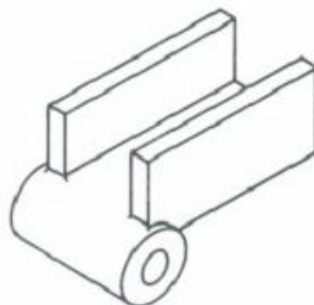
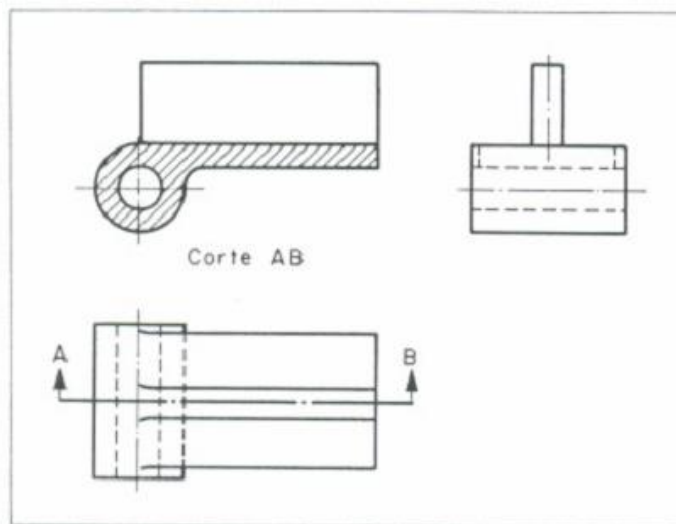
☐ b



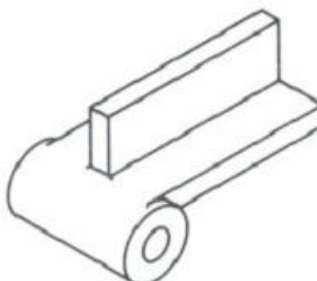
☒ c

NBR 10067: TIPOS DE CORTE

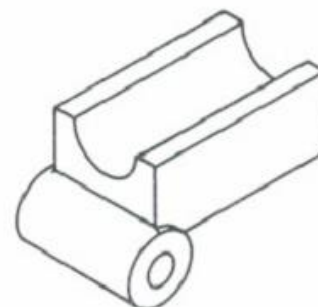
Assinale com X a perspectiva em corte que representa as vistas ortográficas:



☐ a)



☒ b)

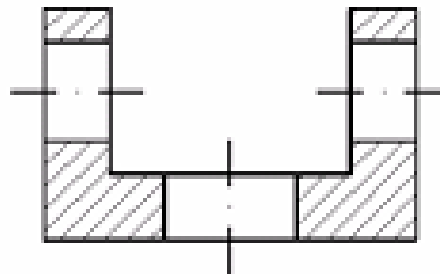
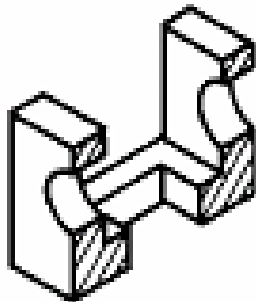
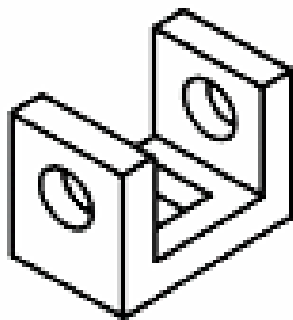


☐ c)

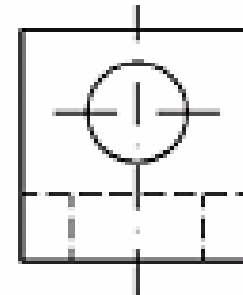
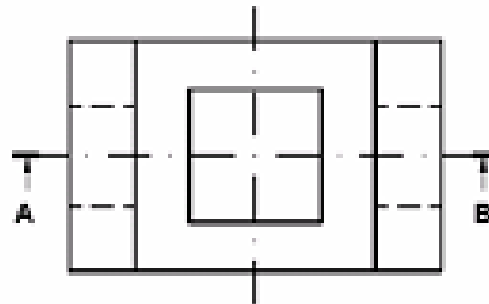
REPRESENTAÇÃO DOS CORTES NAS VISTAS

Os cortes podem ser representados em qualquer vista do desenho e são classificados em:

CORTE LONGITUDINAL VERTICAL



CORTE A-B

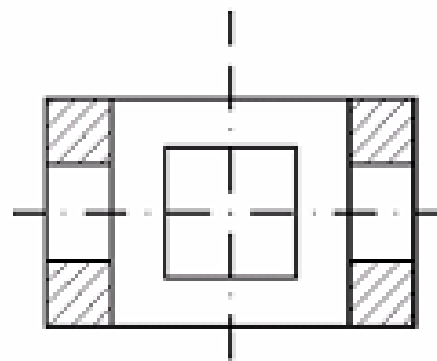
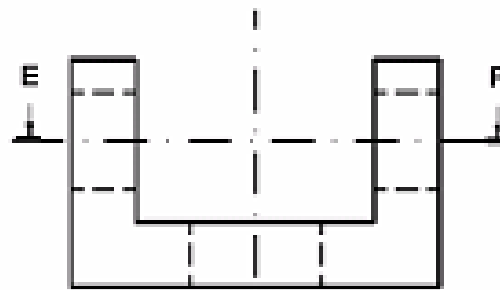
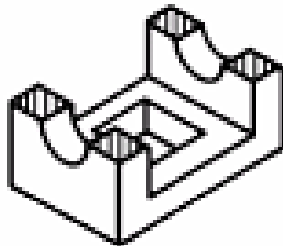
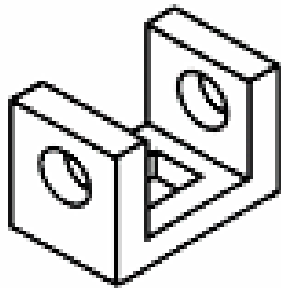


- Indicado: na V Superior

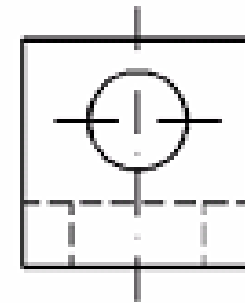
- Representado Vista Frontal

REPRESENTAÇÃO DOS CORTES NAS VISTAS

CORTE LONGITUDINAL HORIZONTAL



CORTE E-F

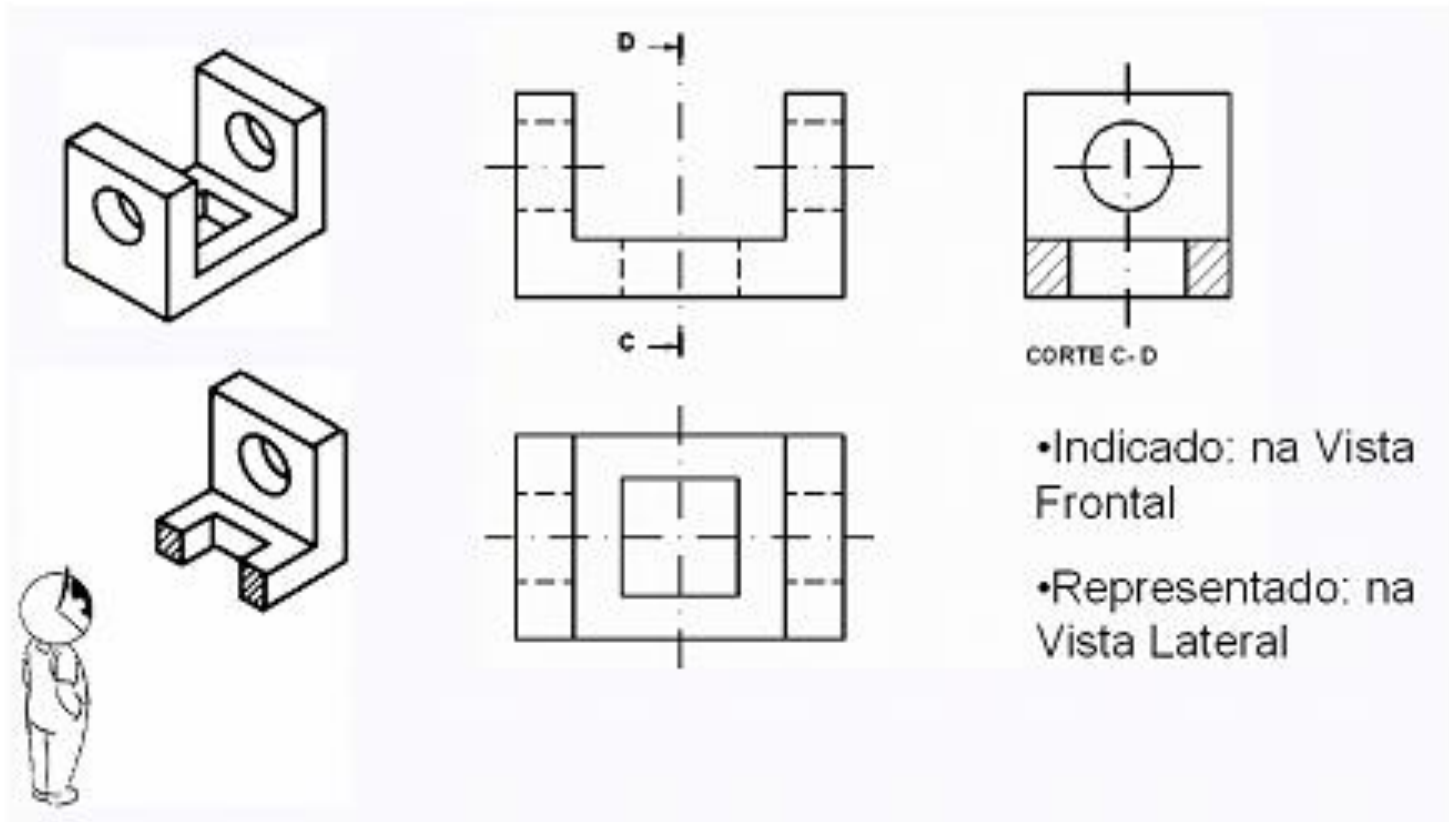


•Indicado: na Vista Frontal

•Representado: na Vista Superior

REPRESENTAÇÃO DOS CORTES NAS VISTAS

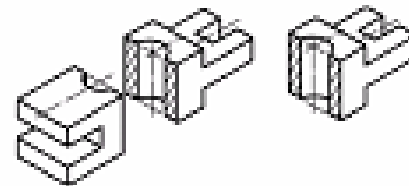
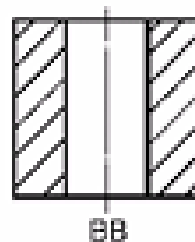
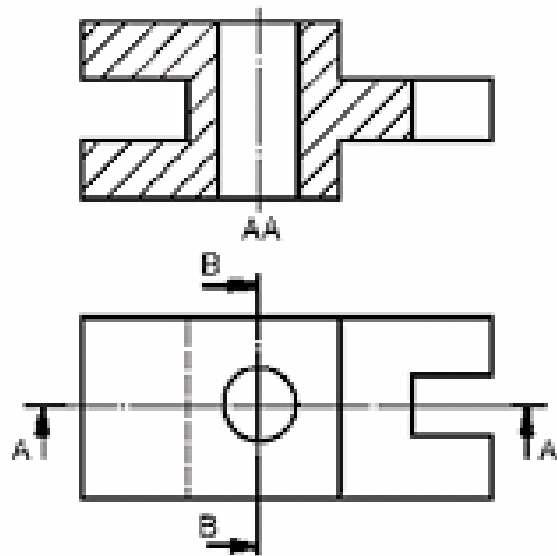
CORTE TRANSVERSAL



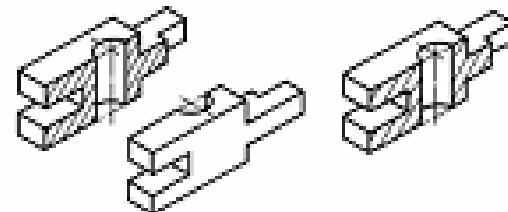
REPRESENTAÇÃO DOS CORTES NAS VISTAS

DESENHO COM VÁRIOS CORTES

Usado quando um corte não é suficiente para mostrar todos os elementos internos da peça.



Corte BB



Corte AA