

# *Cortes e seções*

Professor: João Carmo

# Cortes e Seções

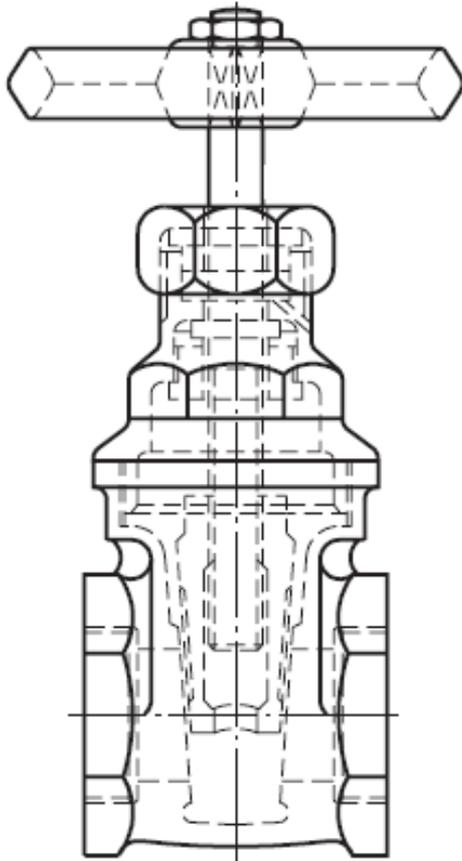
## Introdução

- O recurso ao corte e à seção num desenho se dá, em geral, quando a peça a ser representada possui uma forma interior complexa ou quando alguns detalhes importantes para sua definição não ficam totalmente definidos numa projeção ortogonal (vista) a partir de arestas invisíveis.

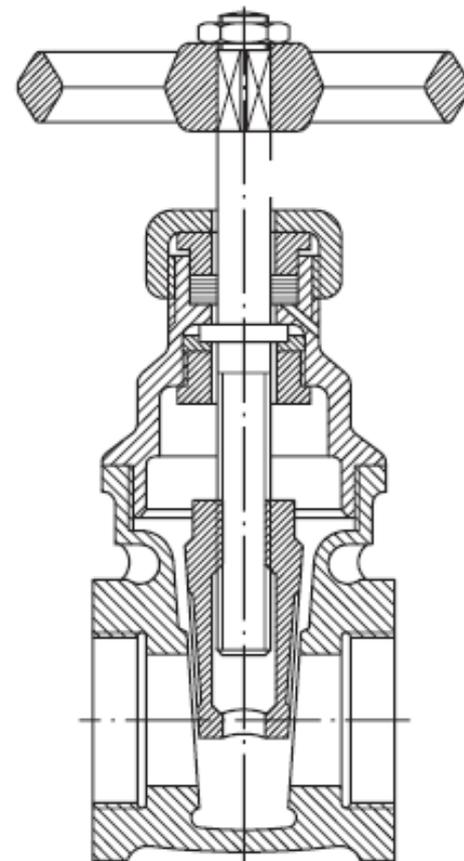
# Cortes e Seções

## Introdução

a)



b)



Registro de gaveta. a) Representação em vista – quantidade excessiva de Arestas Invisíveis e b) Representação em corte – simplificação do desenho.

# Cortes e Seções

## Introdução

- Portanto, o corte é um recurso utilizado para a análise e representação da estrutura interna de um objeto e seu funcionamento.
- Como o corte é imaginário e a peça não está de fato cortada, as outras vistas são representadas normalmente.

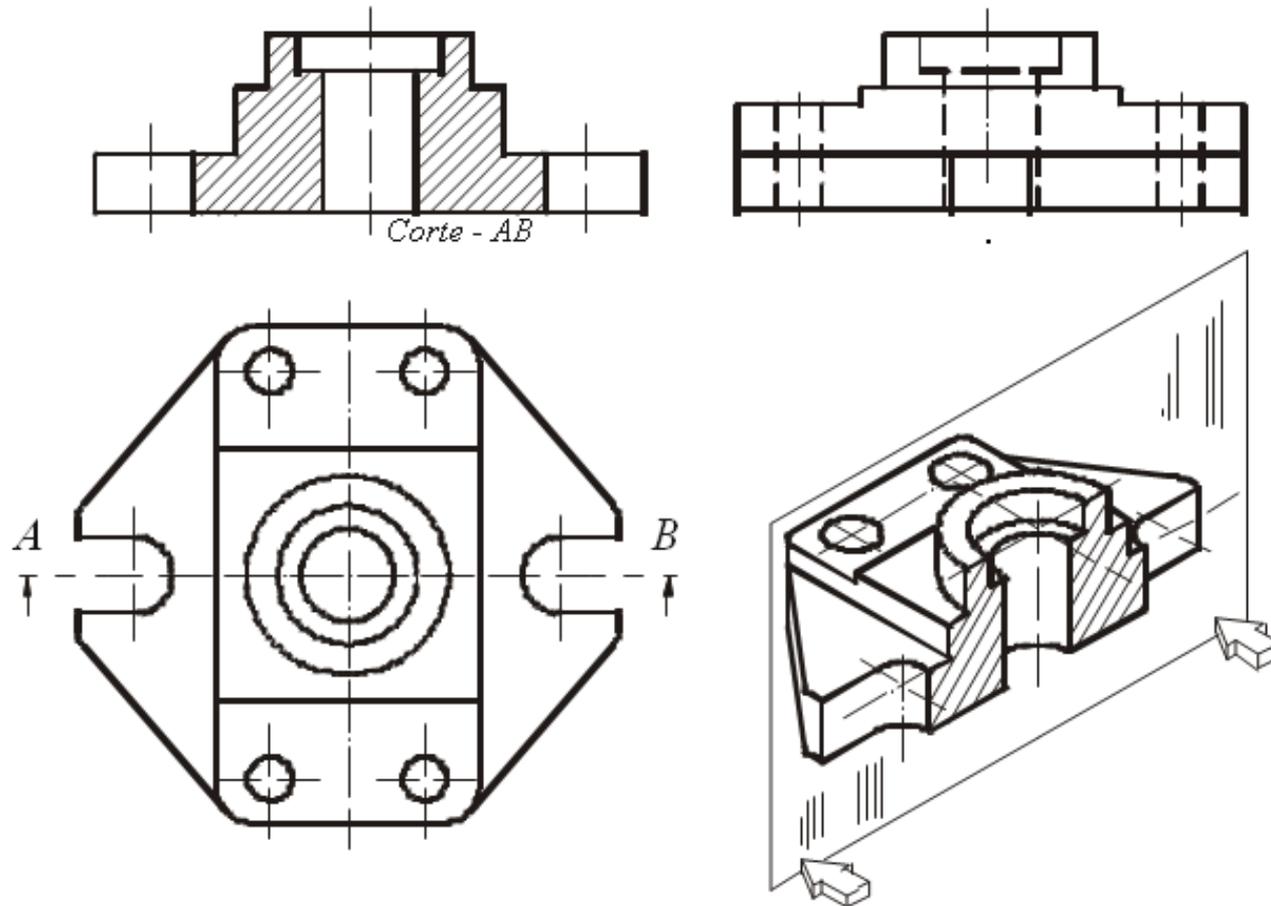
# Cortes e Seções

## Introdução

- Essa projeção chamada “vista cortada” ou “corte”, substitui quase sempre a vista normal correspondente.
- O termo “vista cortada” se dá em razão do corte se tratar de uma vista especial, onde o observador está em um ponto dentro da peça e não externo a ela.

# Cortes e Seções

## Introdução



Corte Frontal AB (Vista Frontal) – Representação do plano secante através da Linha de Corte na Vista Superior.

# *Cortes e Seções*

## Representação do corte

- A representação em cortes obedece a determinadas regras que devem ser seguidas para que o desenho seja legível.
- São normalizadas pela ABNT, por meio da norma NBR 10.067 /1987.

# Cortes e Seções

## Representação do corte

- A representação em corte consiste em basicamente três passos:
- 1) Imaginar a peça cortada por um ou mais planos, sendo suprimida uma das partes.

# *Cortes e Seções*

## Cortando uma peça

- 2) Fazer a projeção da parte remanescente, adotando as regras gerais de disposição das vistas.
- 3) Finalmente, executar as hachuras sobre as superfícies das partes da peça interceptadas pelo plano de corte.

# *Cortes e Seções*

## Representação do corte

- Podem ser definidas regras gerais para a representação de cortes.
- 1) A representação da vista cortada compreende a superfície obtida pelo plano de corte e tudo o que se vê para além desse plano.
  - 2) A porção da peça supostamente retida não pode ser omitida nas demais vistas.

# *Cortes e Seções*

## Representação do corte

- 3) As zonas em que a peça foi cortada são assinaladas por meio de hachuras (traços oblíquos eqüidistantes, formando com o eixo da peça ou contornos principais, ângulos de  $45^\circ$ ).

# *Cortes e Seções*

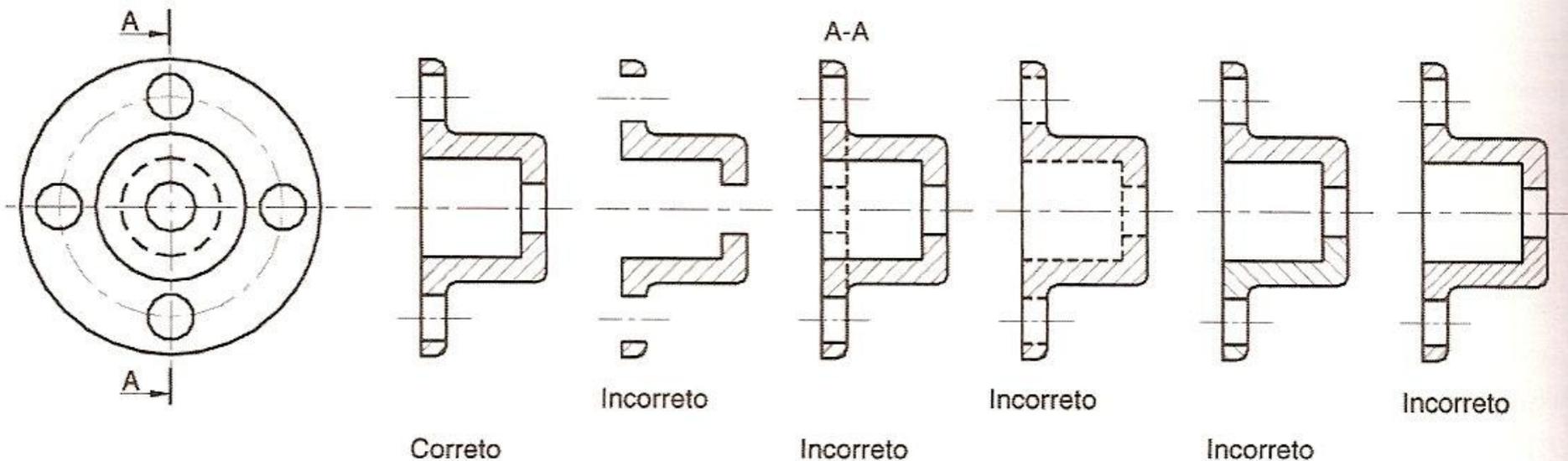
## Representação do corte

- 4) Sempre que possível, os planos de corte devem passar pelos eixos de simetria da peça a ser cortada;
  
- 5) Na representação em corte, não devem ser usadas Linhas de Contorno Invisível (traços interrompidos), se não trouxerem nada de fundamental à representação da peça;

# Cortes e Seções

## Representação do corte

6) As superfícies de corte são sempre delimitadas por Linhas de Contorno Visível (traço contínuo grosso), por Linhas de Traço Misto, ou por Linhas de Fratura.



# *Cortes e Seções*

## Representação do corte

- Chama-se atenção para a colocação da vista cortada no desenho. Em geral, a vista cortada ocupa a posição da projeção ortogonal correspondente, mas não é obrigatório que seja assim.

# Cortes e Seções

## Representação do corte

- A vista cortada poderá ser colocada em qualquer lugar da folha de desenho, porém acompanhada pela designação (nomenclatura).

# Cortes e Seções

## Hachuras

- As hachuras indicam as partes maciças da peça que foram cortadas;
- São constituídas com linhas contínuas finas, eqüidistantes e traçadas a  $45^\circ$  em relação aos contornos ou aos eixos de simetria da peça.
- A inclinação da hachura nunca deve coincidir nem ser perpendicular com a orientação de um ou mais traços de contorno da peça.

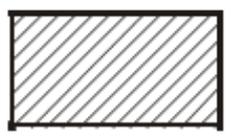
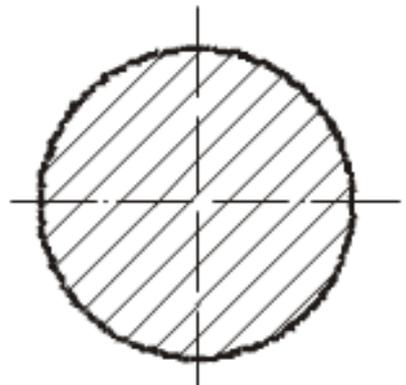
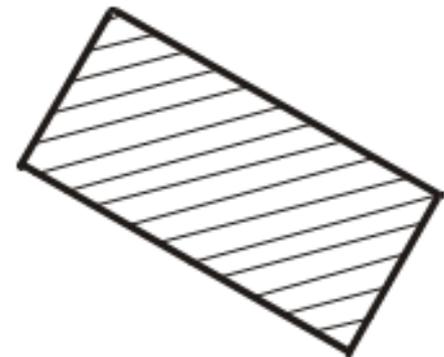
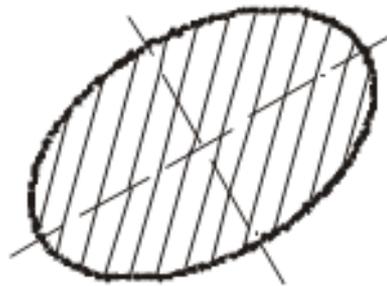
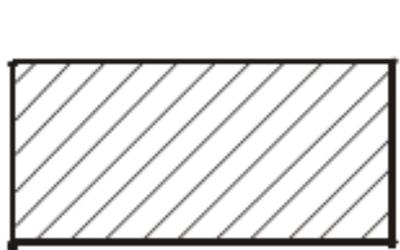
# Cortes e Seções

## Hachuras

- Havendo inscrição na área hachurada, deve-se interromper as hachuras para deixar nítida a inscrição feita: texto, cota, etc.
- O espaçamento entre as hachuras deverá variar com o tamanho da área a ser hachurada. Mas nunca variar em uma mesma peça.

# Cortes e Seções

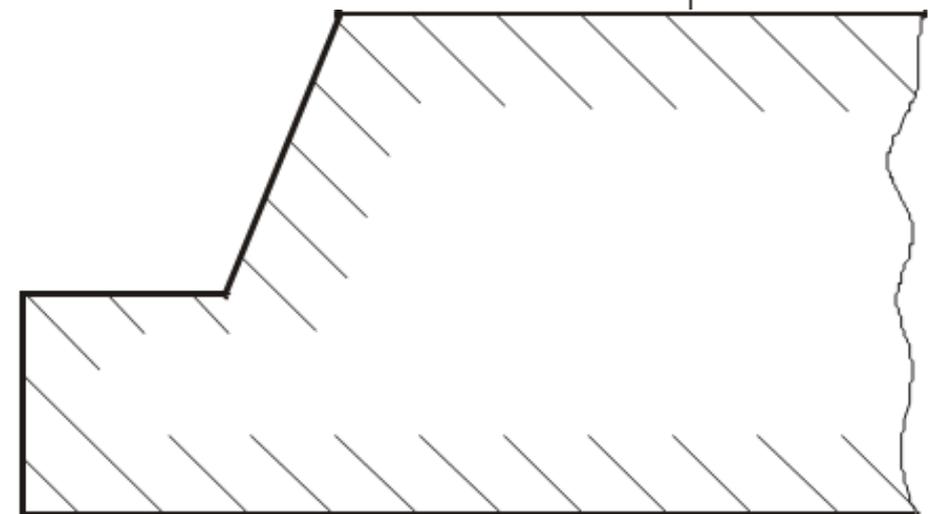
## Hachuras



(a)



(b)



(c)

Representação da hachura – forma e tamanho da área hachurada.

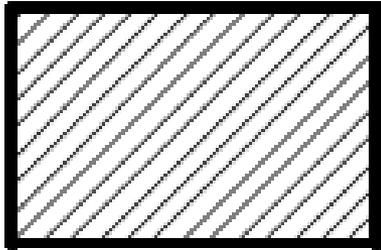
# *Cortes e Seções*

## Hachuras

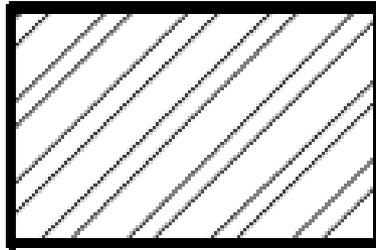
- É importante lembrar que a representação da hachura pode ser usada para distinguir diferentes tipos de materiais constituintes das peças cortadas.
- A Norma NBR 12298 trata da representação de materiais em corte.

# Cortes e Seções

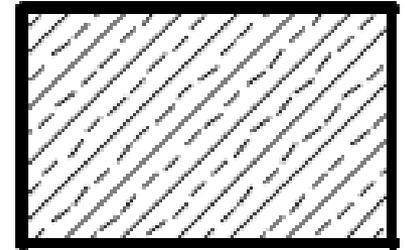
## Hachuras



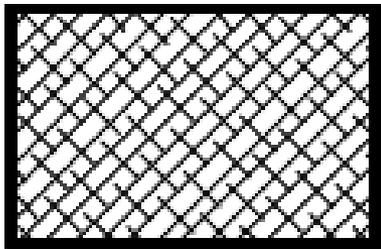
*Ferro Fundido*



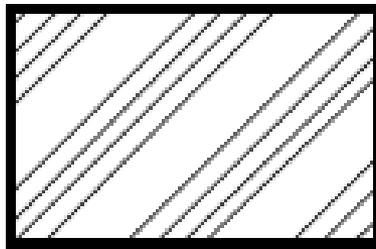
*Aço*



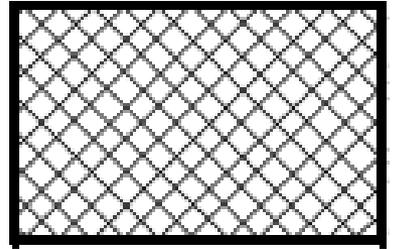
*Cobre, Latão,  
Bronze etc.*



*Alumínio e  
Ligas leves*



*Borracha,  
Plástico e  
Isolantes*



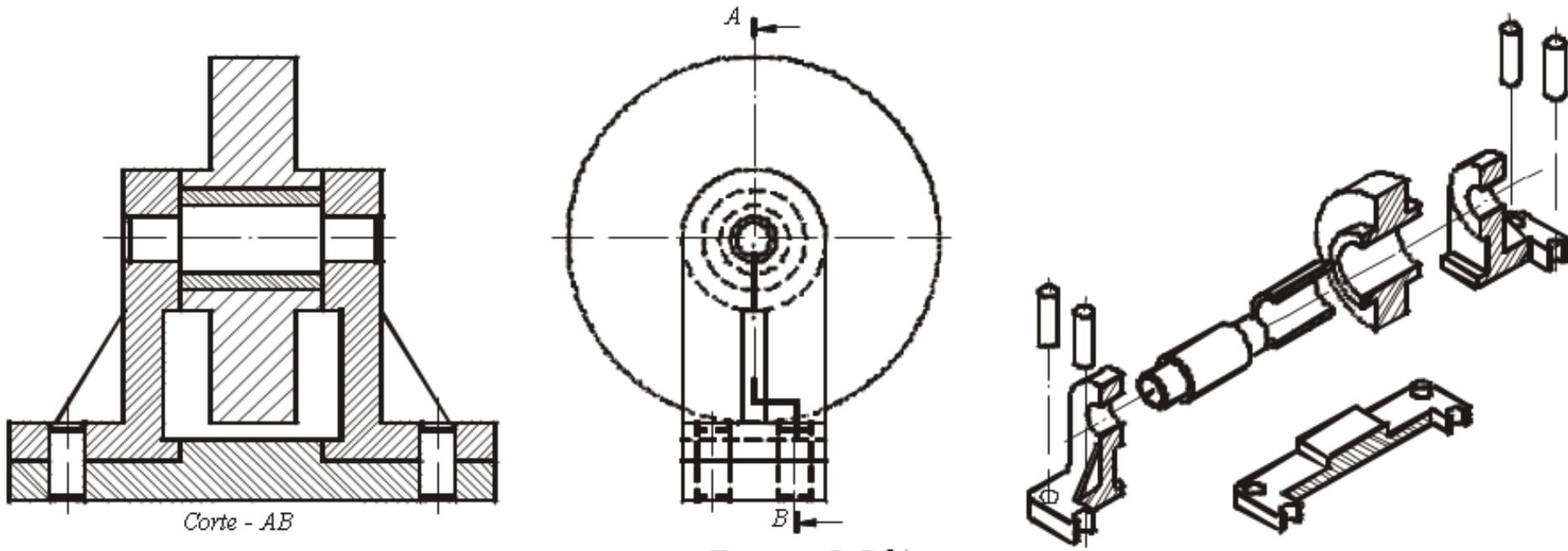
*Chumbo, Zinco*

Indicação do tipo de material pela representação da hachura.

# Cortes e Seções

## Hachuras

- Em uma mesma peça as hachuras devem ter uma só direção. Nos desenhos de conjunto, as peças adjacentes devem ser hachuradas em direções diferentes.



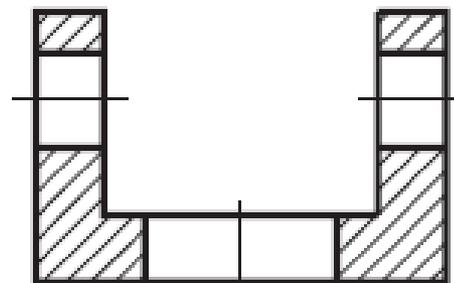
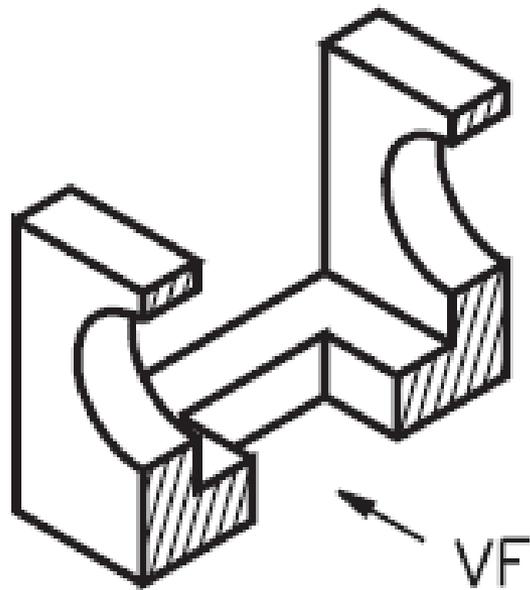
# Cortes e Seções

## Tipos de cortes

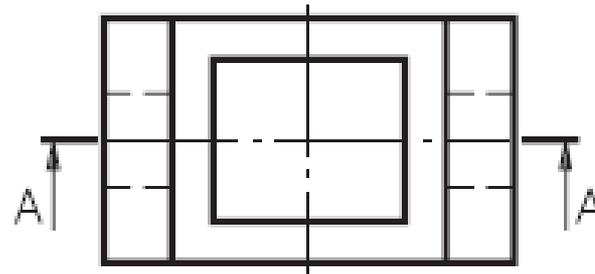
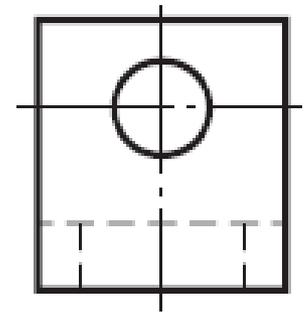
- Quando o “plano secante” ou “plano de corte”, corta inteiramente a peça em seu eixo, tem-se um **Corte Total**
- **Corte Total** é aquele que atinge a peça em toda sua extensão, atingindo suas partes maciças as quais serão hachuradas na representação deste corte.

# Cortes e Seções

## Tipos de cortes



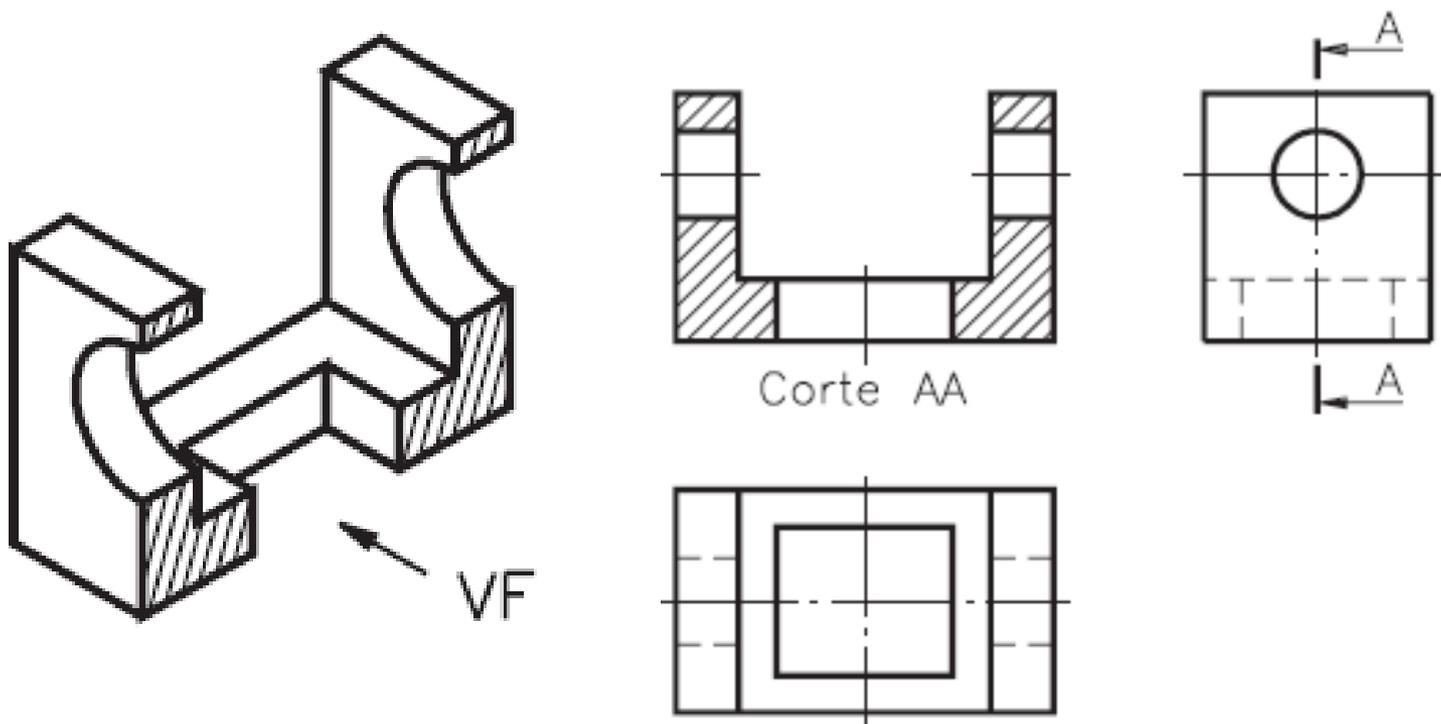
Corte AA



Representação de Corte Total Frontal (Vista Frontal) e representação do Plano Secante (Plano Longitudinal Vertical) na Vista Superior através da Linha de Corte.

# Cortes e Seções

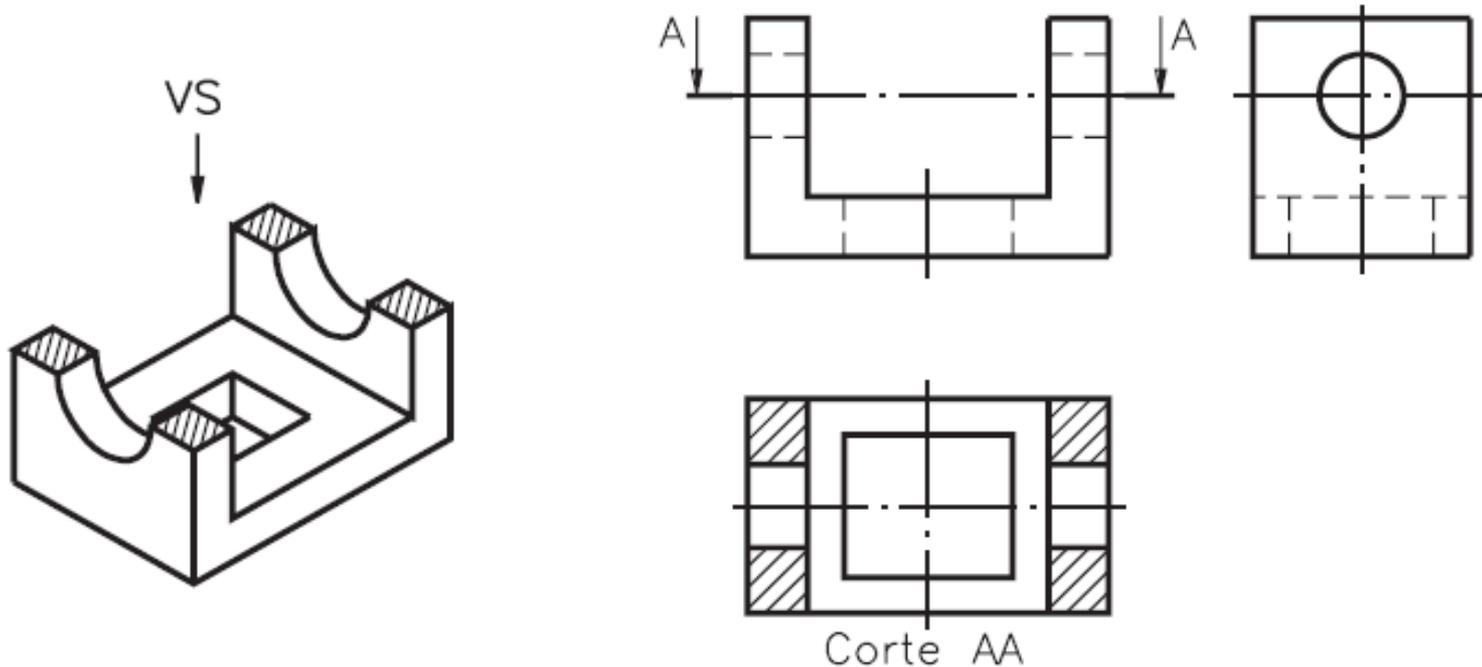
## Tipos de cortes



Representação de Corte Total Frontal (Vista Frontal) e representação do Plano Secante (Plano Longitudinal Vertical) na Vista Lateral Esquerda através da Linha de Corte.

# Cortes e Seções

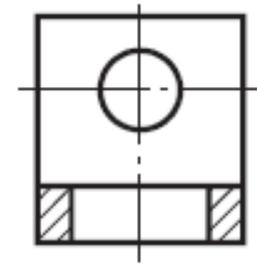
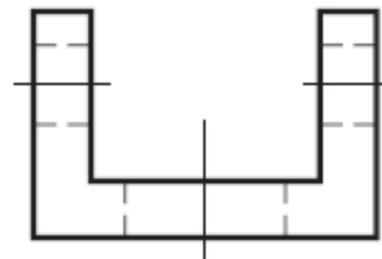
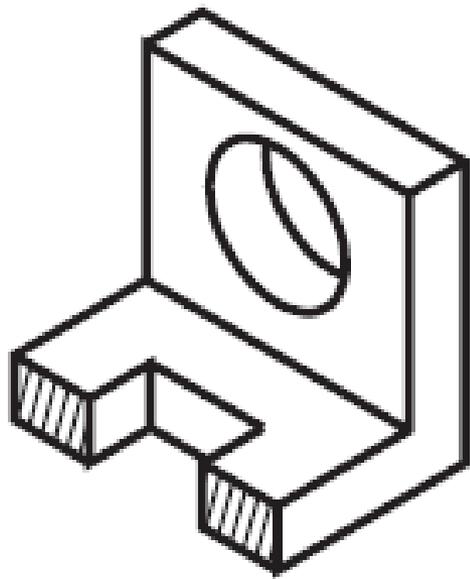
## Tipos de cortes



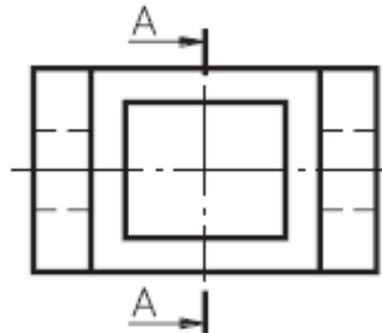
Representação de Corte Total Superior (Vista Superior) e representação do Plano Secante (Plano Longitudinal Horizontal) na Vista Frontal através da Linha de Corte.

# Cortes e Seções

## Tipos de cortes



Corte AA



Representação de Corte Total na Lateral Esquerda (Vista Lateral Esquerda) e representação do Plano Secante (Plano Transversal Vertical) na Vista Superior através da Linha de Corte.

# Cortes e Seções

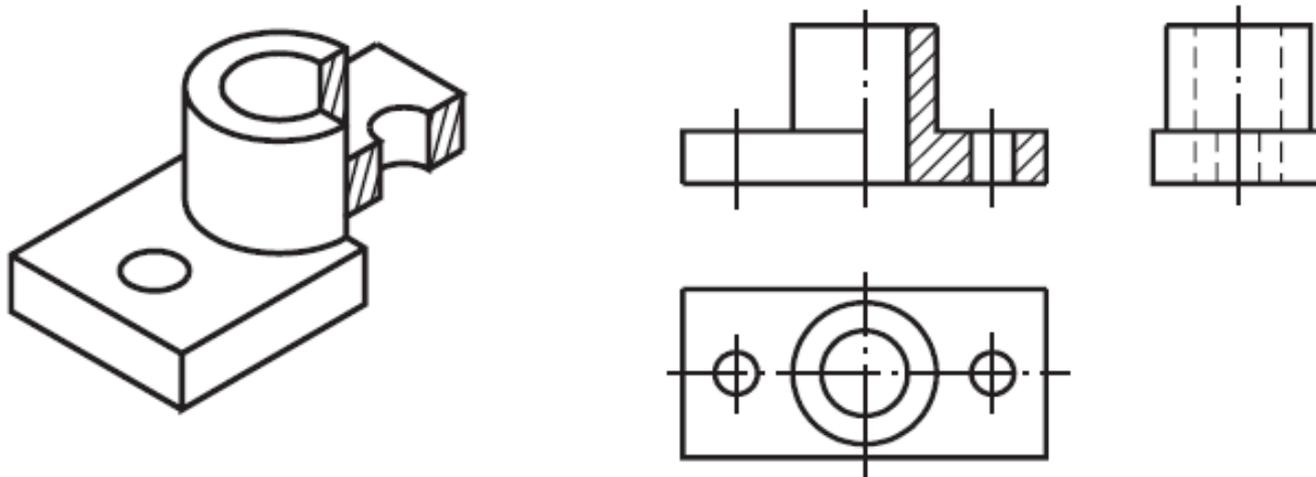
## Tipos de cortes

- Existem ainda mais dois tipos de cortes: o **Meio Corte** e o **Corte Parcial**.
- O **Meio Corte** é aplicado em apenas metade da extensão da peça.
- O **Meio Corte** mostra não só o interior mas, também, o exterior.

# Cortes e Seções

## Tipos de cortes

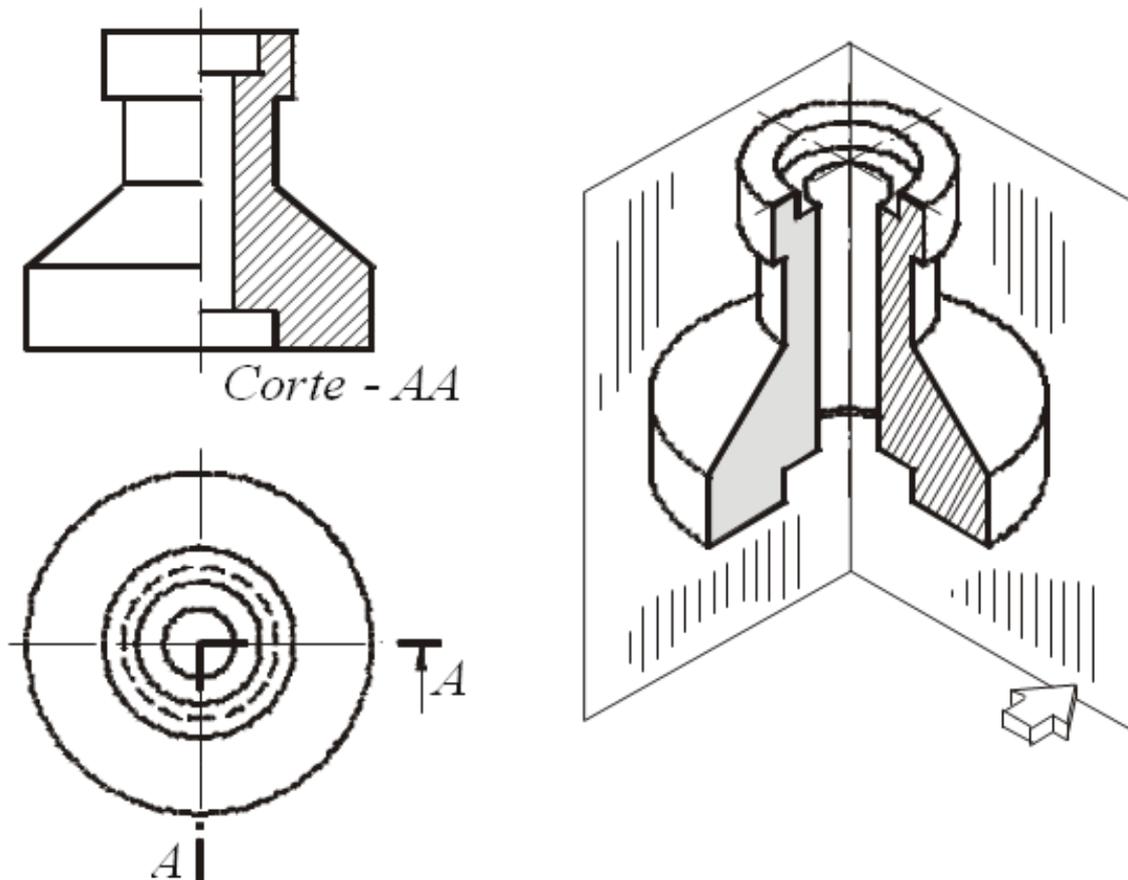
- Somente em peças ou modelos simétricos longitudinal e transversalmente, é que podemos imaginar o Meio-Corte.



Peça simétrica – Representação do Meio Corte.

# Cortes e Seções

## Tipos de cortes

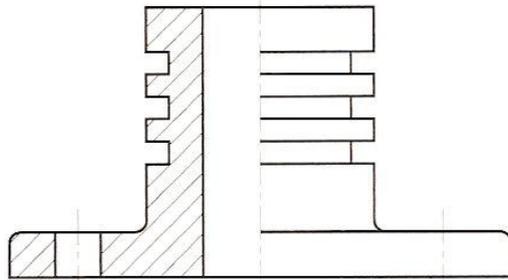


Representação do Meio Corte.

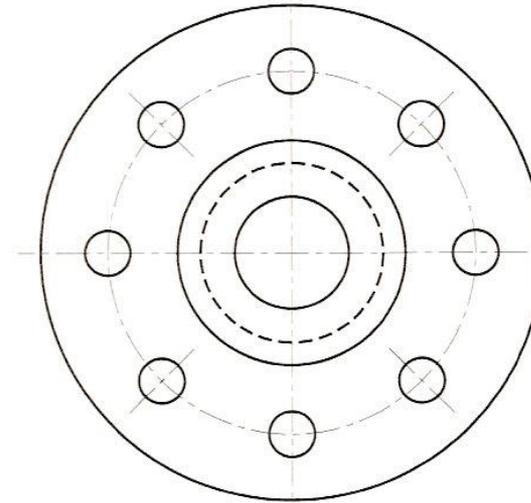
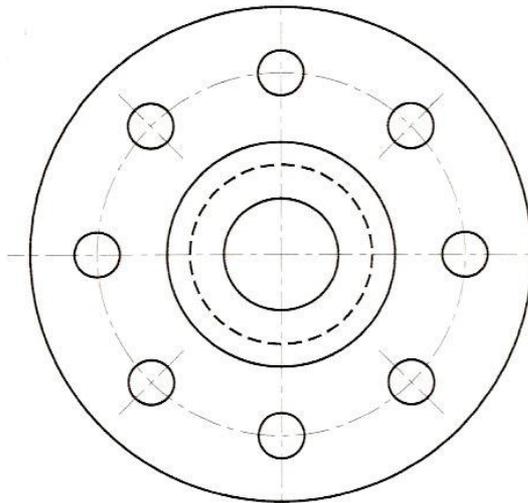
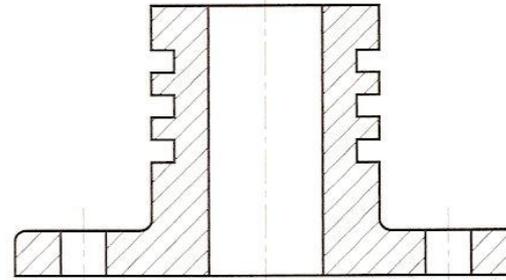
# Cortes e Seções

## Tipos de cortes

Meio corte (preferível)



Corte total



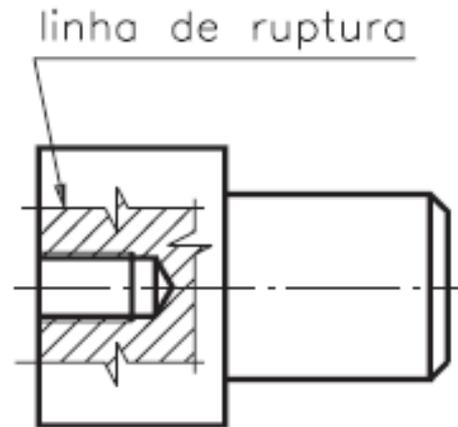
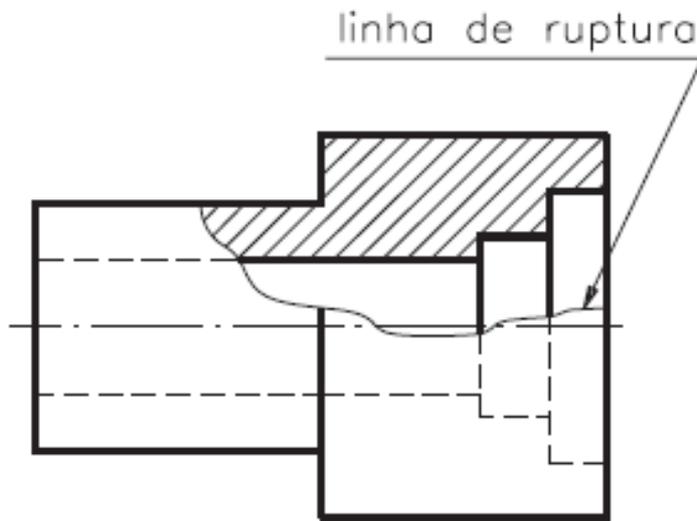
# Cortes e Seções

## Tipos de cortes

- Existem peças não simétricas que os detalhes internos se concentram numa área específica, não sendo necessário realizar um Corte Total da peça.
- Nestes casos, é utilizado o **Corte Parcial**.
- O **Corte Parcial** é delimitado pela Linha de Ruptura ou Fratura que pode ser representada de duas formas:

# Cortes e Seções

## Tipos de cortes



Representação do Corte Parcial – as duas formas de representação da Linha de Ruptura ou Fratura: Linha contínua fina a mão-livre e Linha contínua fina em ziguezague.

# Cortes e Seções

## Representação da linha de corte

- Consiste em assinalar a representação do posicionamento do plano de corte na vista mais adequada.
- O Plano Secante ou de Corte é representado, na vista, pela Linha de Corte – linha fina de traço misto (traço-ponto) com traço grosso em suas extremidades e nas mudanças de direção, no caso de cortes compostos.

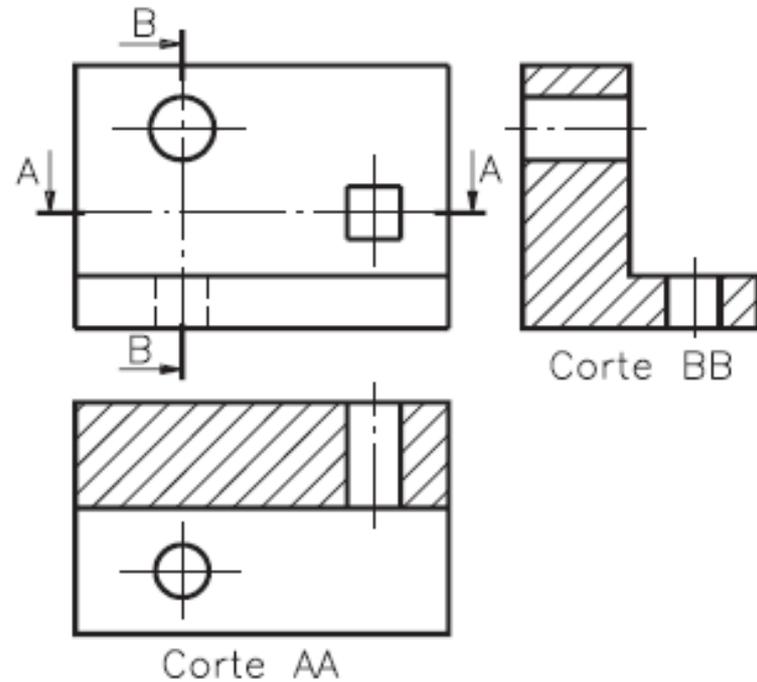
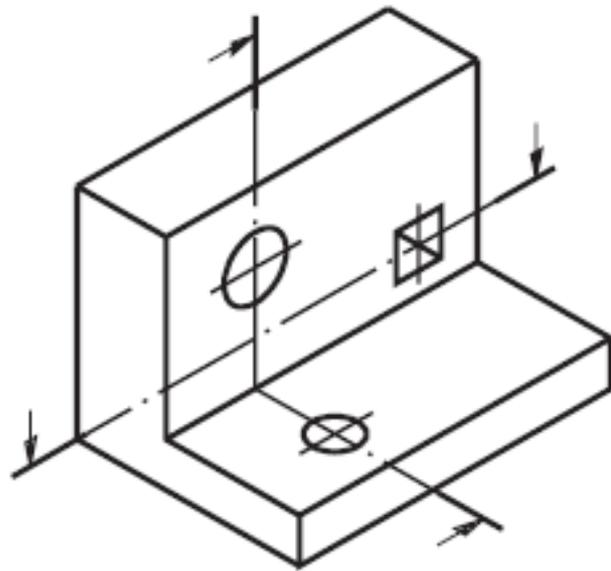
# *Cortes e Seções*

## Representação da linha de corte

- Deve conter, ainda, duas flechas nas extremidades para indicar o sentido do corte na orientação da vista, com uma ou mais letras identificadoras maiúsculas para a designação do Corte.
- Junto à vista cortada, acima ou abaixo, devem constar as letras identificadoras, por exemplo: Corte AA.

# Cortes e Seções

## Representação da linha de corte



Representação da Linha de Corte na Vista Frontal.

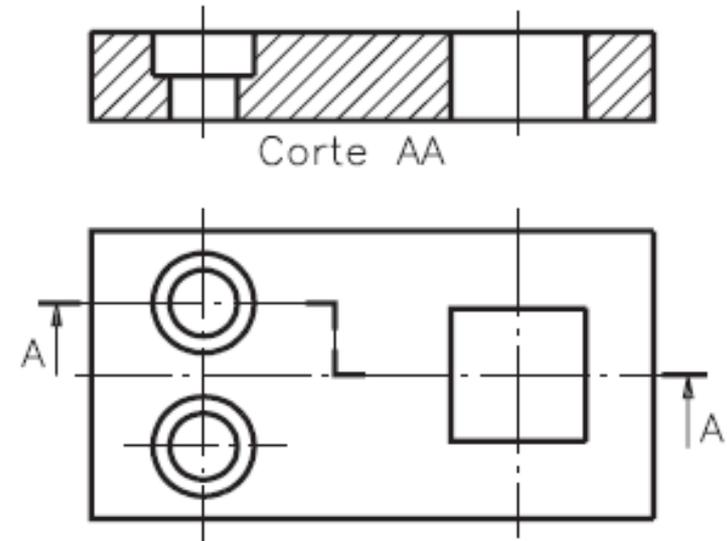
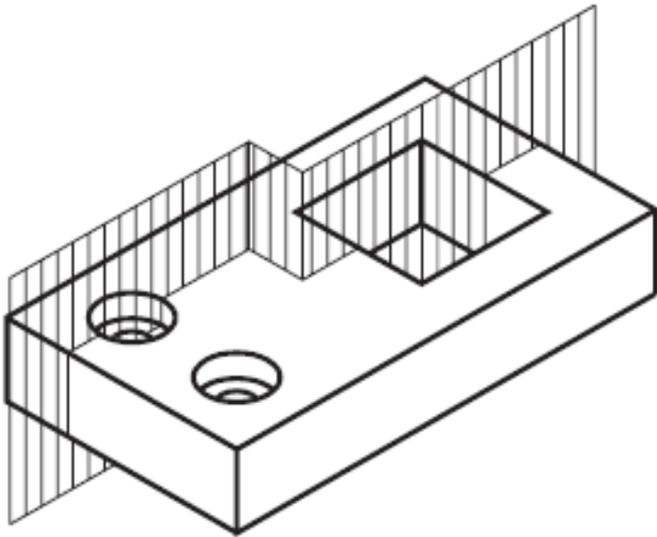
# Cortes e Seções

## Cortes compostos

- Quando os detalhes de interesse não estiverem alinhados uns com os outros ter-se-á de usar o número de planos – paralelos ou concorrentes – necessários à completa definição da peça. (Corte com vários planos)
- Quando há essa necessidade, diz-se **Corte Composto** ou **em desvio**.

# Cortes e Seções

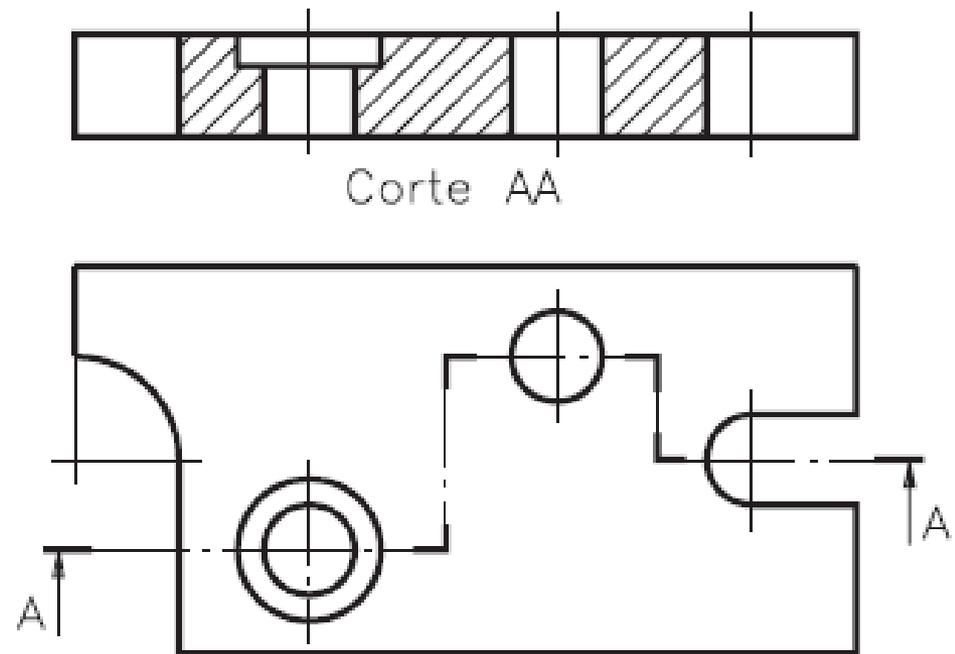
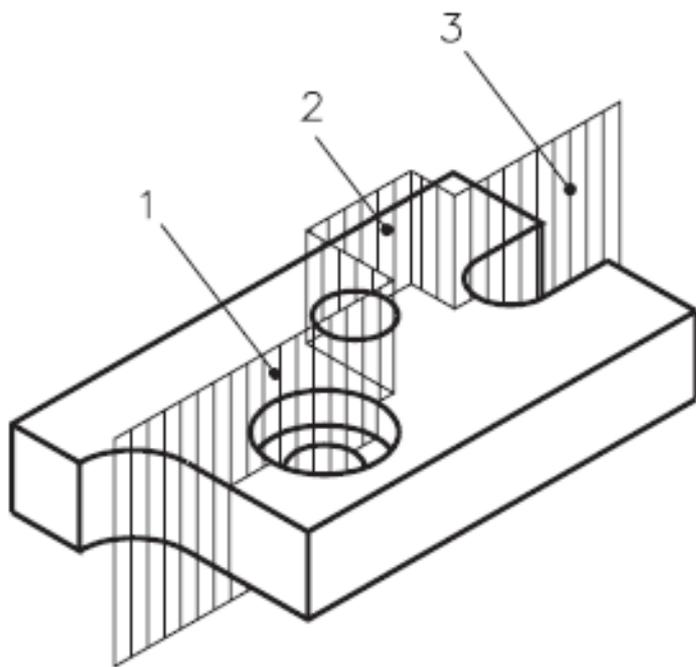
## Cortes compostos



Representação de Corte Composto por planos paralelos.

# Cortes e Seções

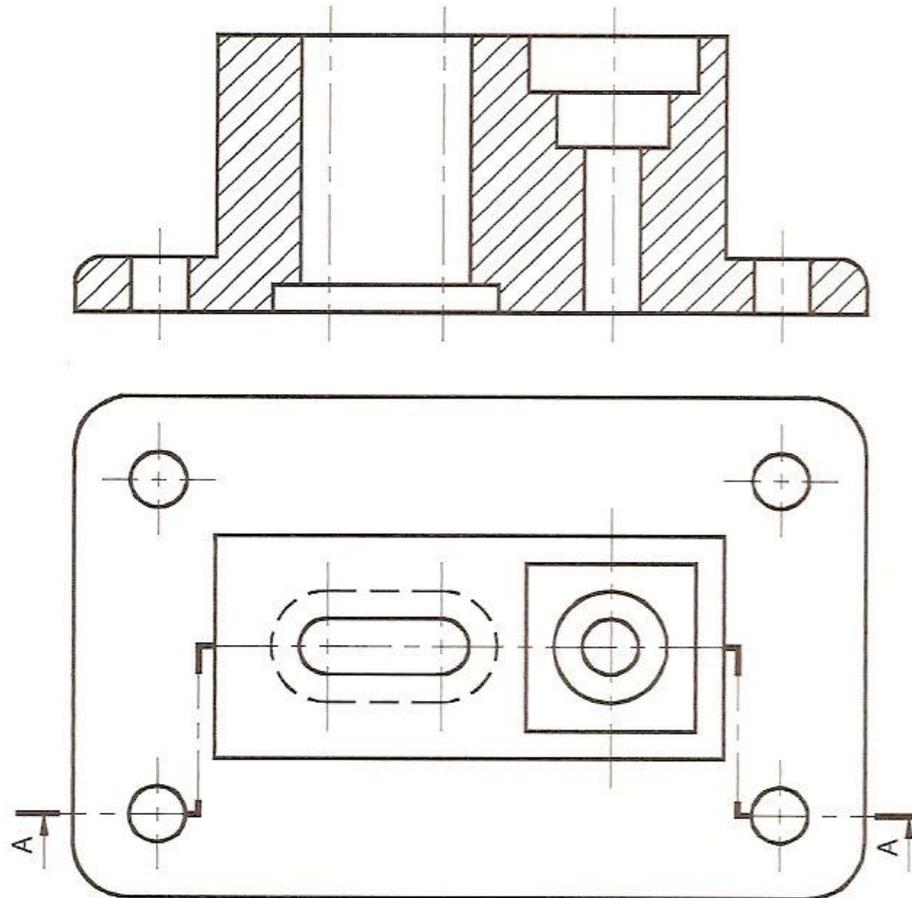
## Cortes compostos



Representação de Corte Composto por três planos paralelos.

# Cortes e Seções

## Cortes compostos



Corte por planos paralelos.

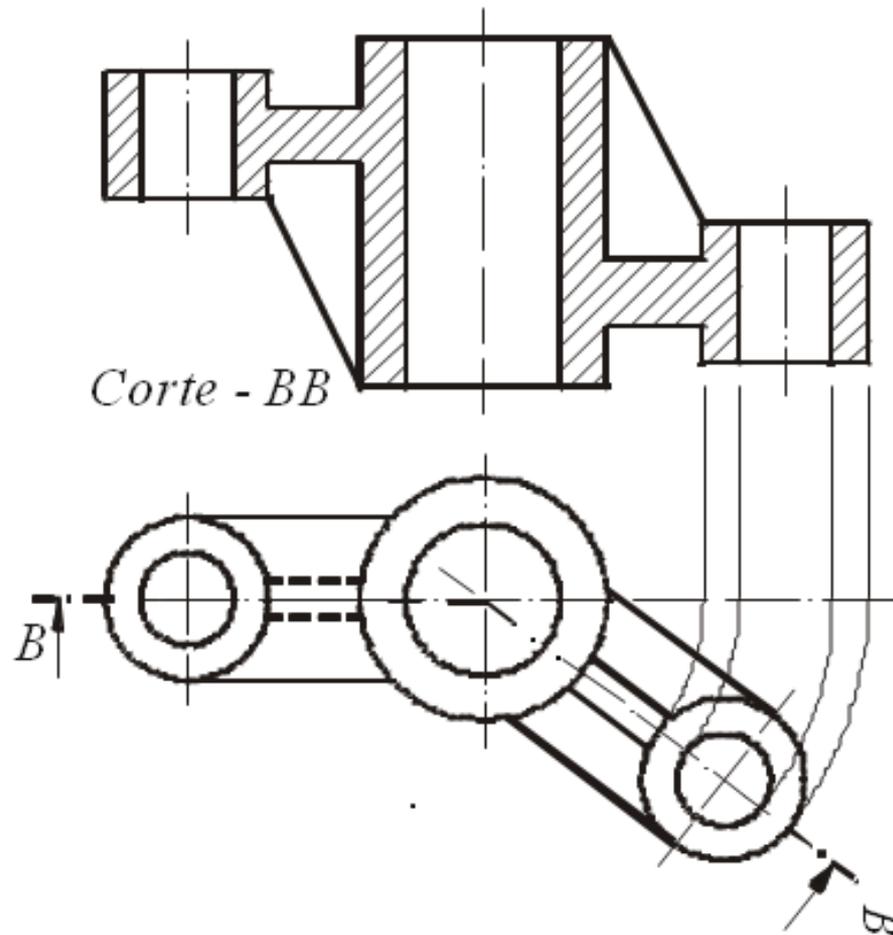
# Cortes e Seções

## Cortes compostos

- Nas peças de revolução que apresentam alguns elementos que um só plano secante não esclarece, podem ser utilizados cortes por dois planos concorrentes (planos que se cruzam) no eixo da peça.
- Os planos que não são paralelos ao plano de projeção, devem ser rebatidos sobre este em conjunto com a parte da peça por ele seccionada.

# Cortes e Seções

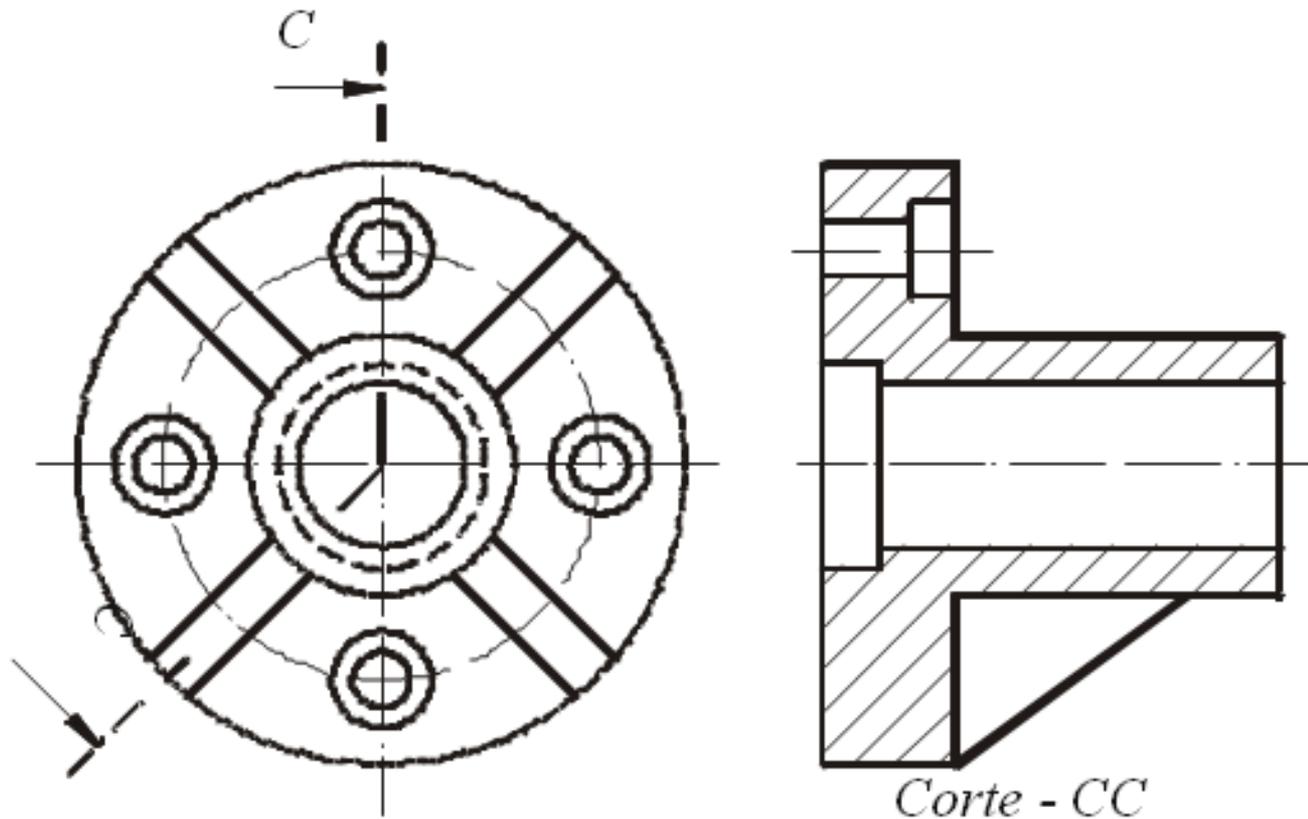
## Cortes compostos



Representação de Corte Composto por planos concorrentes e rebatimento.

# Cortes e Seções

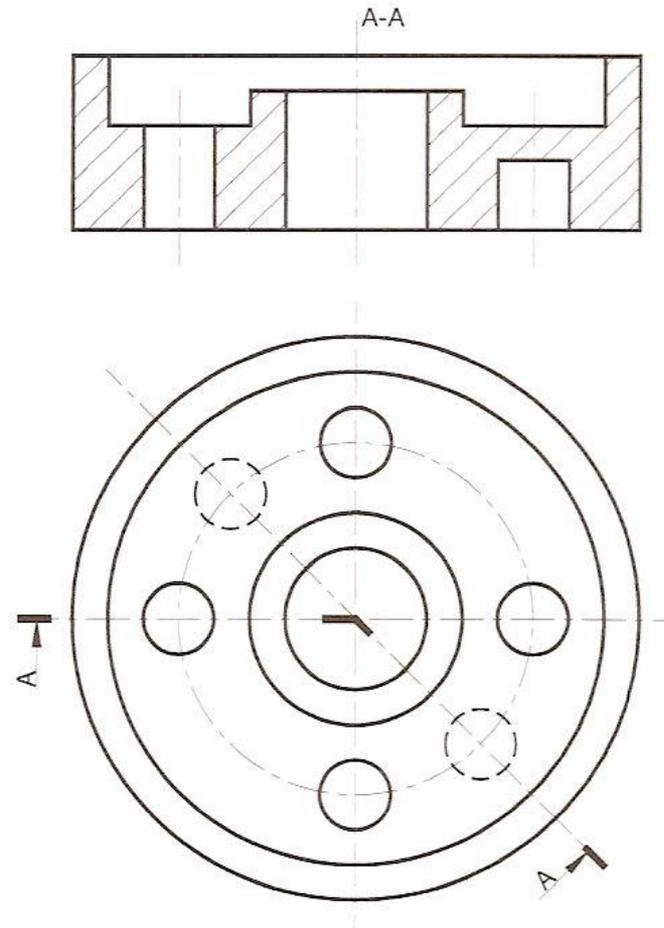
## Cortes compostos



Representação de Corte Composto por planos concorrentes e rebatimento.

# Cortes e Seções

## Cortes compostos



Corte Composto por planos concorrentes e rebatimento.

# Cortes e Seções

## Seções

- As seções são objetivamente semelhantes aos cortes e, como estes, são utilizadas para trazer uma maior clareza da peça representada.
- Conceitualmente, uma seção é uma superfície resultante da interseção de um plano secante com a peça.

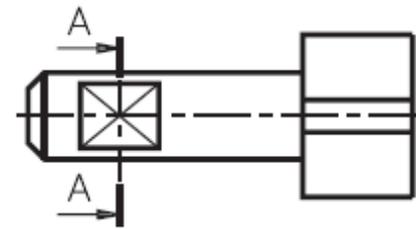
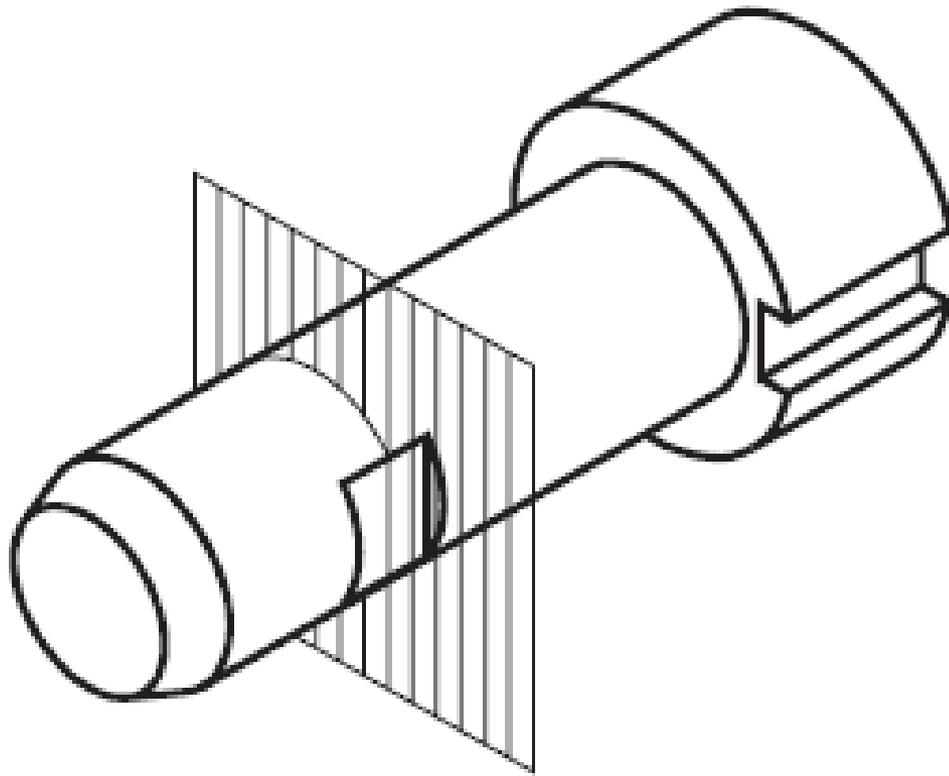
# *Cortes e Seções*

## *Seções*

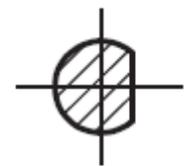
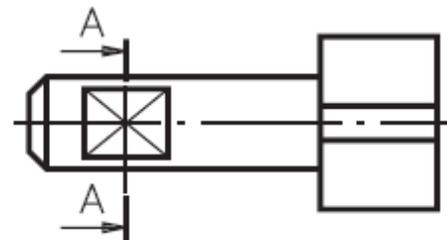
- Distinguem-se dos cortes por representarem somente a interseção do plano secante com a peça, não englobando aquilo que se encontra além desse plano.

# Cortes e Seções

## Seções



Corte AA

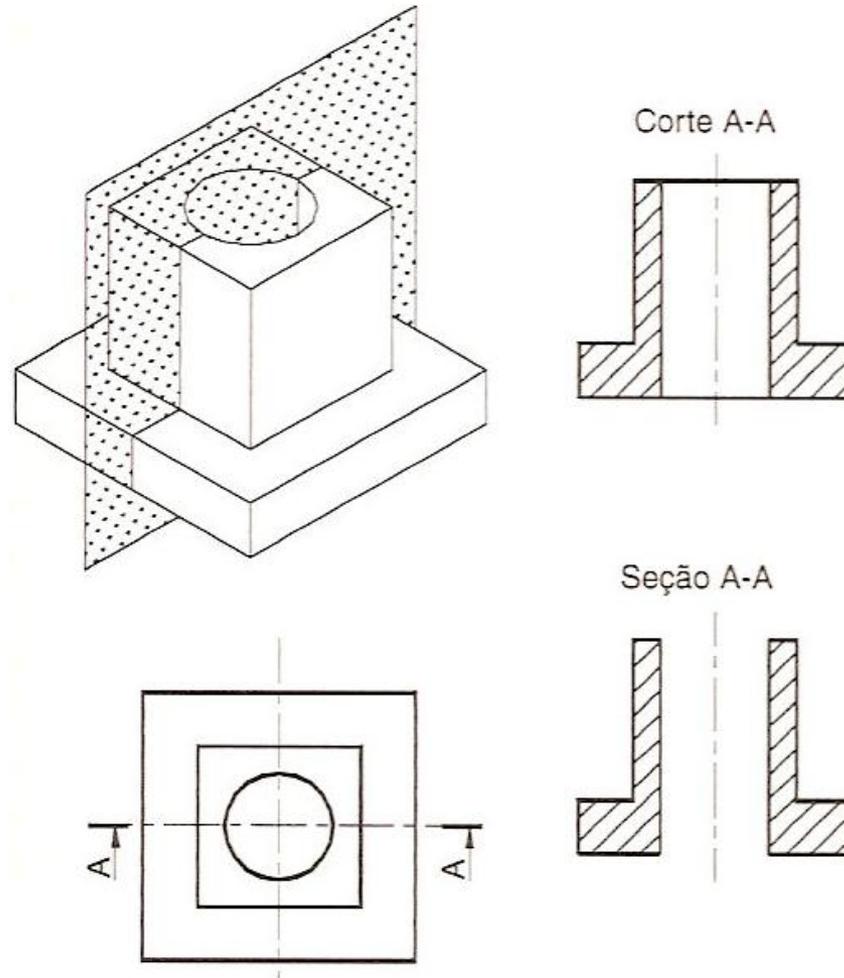


Seção AA

Semelhanças e diferenças entre Corte e Seção.

# Cortes e Seções

## Seções



Semelhanças e diferenças entre Corte e Seção.

# Cortes e Seções

## Seções

- As seções são geralmente transversais, perpendiculares ao eixo principal da peça, sempre hachuradas e nunca contêm traços interrompidos.
- Quando a representação das seções é feita fora dos limites da peça, seus contornos são feitos utilizando-se o traço contínuo grosso

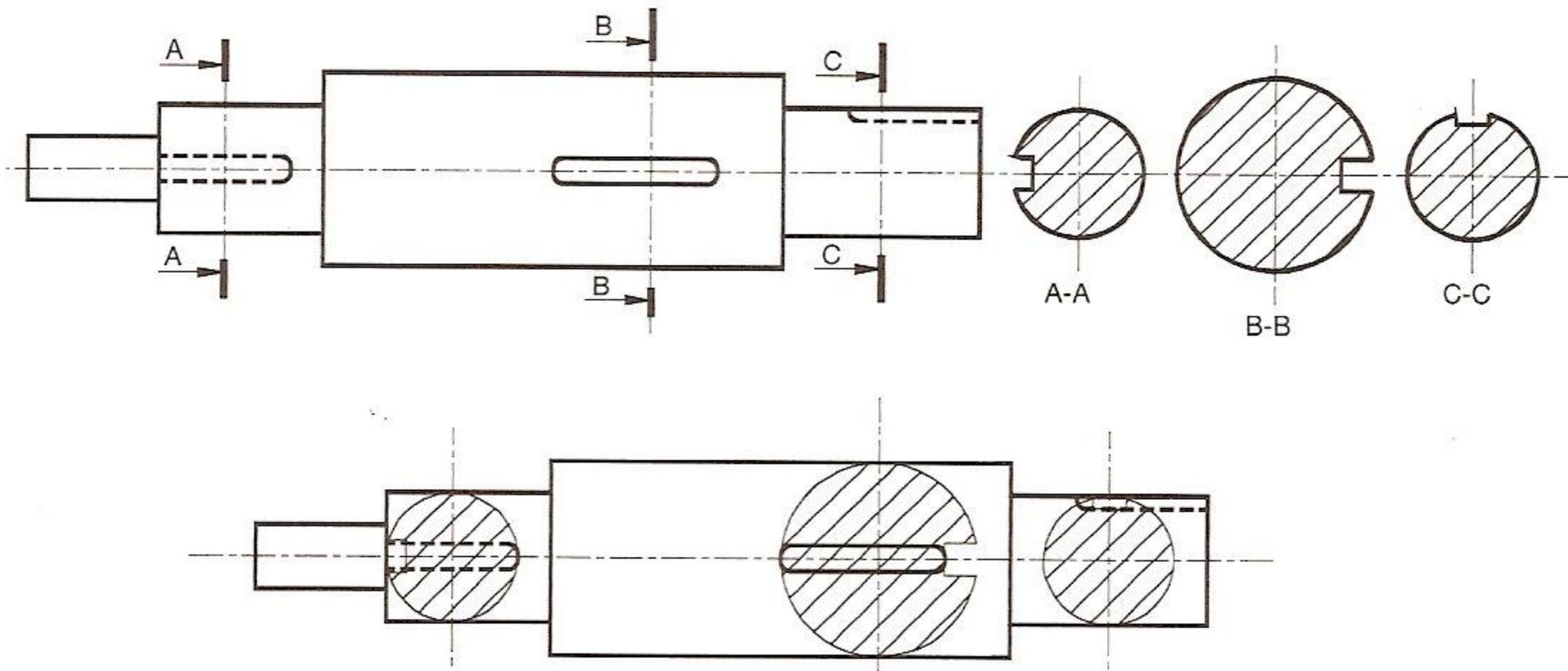
# Cortes e Seções

## Seções

- Já quando a representação das seções é feita dentro dos limites da peça, ou seja, a seção é rebatida dentro da própria peça, rotacionada até coincidir com o plano de projeção, seus contornos devem ser representados a traço contínuo fino.
- Quando não for evidente a origem da seção, esta deverá ser identificada da mesma forma que um corte.

# Cortes e Seções

## Seções



Representações de Seções de um eixo.