



# Aula 4

## Leitura e Interpretação de Desenhos

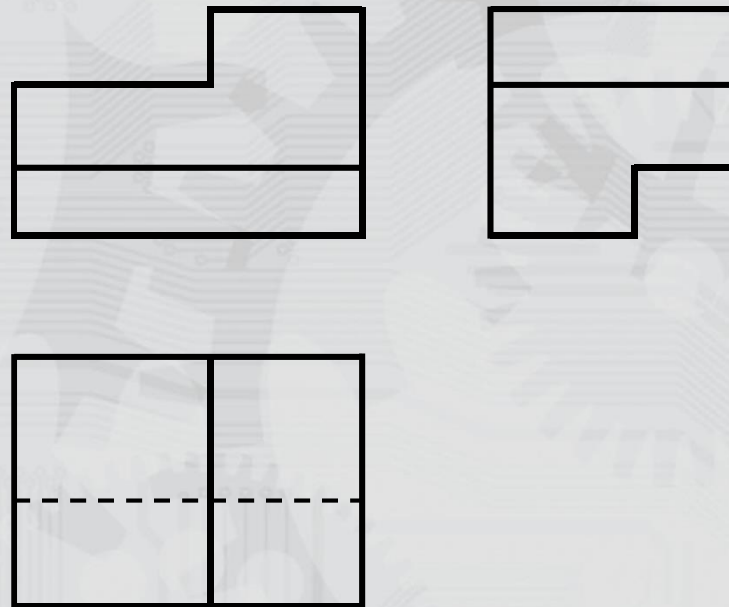


## Definição e Pré-Requisitos

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

Ler um desenho significa entender a forma espacial do objeto representado



O principal pré-requisito para fazer a leitura de desenhos técnicos é estar familiarizado com a disposição das vistas resultantes das projeções ortogonais associadas aos rebatimentos dados na peça desenhada.

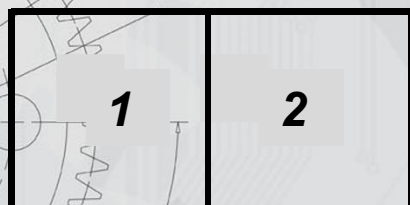
## Princípios Básicos para Leitura de Desenhos

### Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro

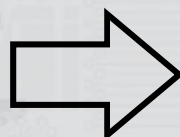
Mauro Pedro Peres

Nacir Izidoro



Não é possível entender a forma de um sólido analisando uma única vista do desenho.

Conclusões possíveis:

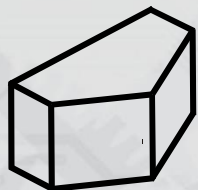


Cada linha representa uma intersecção de superfícies (cada linha representa um canto da peça).

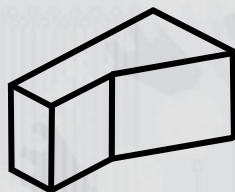
Que existe uma terceira dimensão escondida pela projeção ortogonal.

No desenho estão representadas duas superfícies distintas, identificadas pelos números 1 e 2.

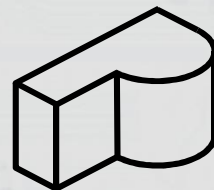
Não é possível entender a forma espacial da peça porque a linha vertical que separa as duas superfícies pode representar :



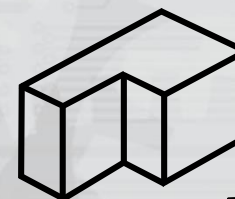
A interseção de duas superfícies inclinadas.



A interseção de uma superfície inclinada com uma superfície horizontal.



A interseção de uma superfície curva com uma superfície plana.



Uma terceira superfície perpendicular a 1 e a 2.



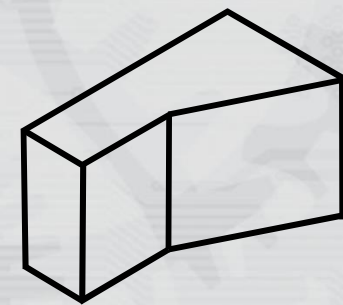
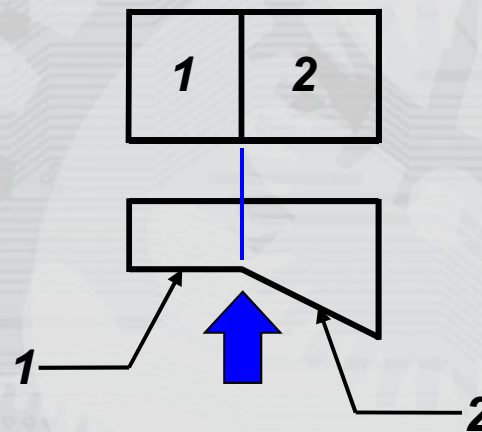
Curso de  
**DESENHO TÉCNICO**  
e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

A visualização da forma espacial de um objeto só será possível a partir da associação das diversas vistas utilizadas na sua representação.

Fazendo a análise simultânea das duas vistas, é possível descobrir que a superfície 2 é inclinada em relação à superfície 1.

Pode-se concluir que o desenho está no 1º Diedro



Também é possível entender a forma espacial

### Identificação do Diedro Utilizado no Desenho

Apesar das normas internacionais recomendarem que seja indicado nos desenhos o diedro utilizado na sua elaboração, a maioria dos desenhos técnicos não trazem tal indicação.

Para identificar o diedro utilizado na elaboração do desenho basta analisar as projeções ortogonais de uma única superfície.

## Exemplos

Olhando por cima, vê-se que a superfície apontada é representada por linha cheia na vista de baixo.

Conclusão: Olhou a peça por um lado e desenhou o que está sendo visto do outro lado – 1º Diedro.

Olhando pela esquerda, vê-se que a superfície marcada fica invisível e é representada por linha tracejada na vista lateral.

Olhando por cima, vê-se que a superfície apontada é representada por linha cheia na vista de cima.

Conclusão: Olhou a peça por um lado e desenhou o que está sendo visto do mesmo lado – 3º Diedro.

Olhando pela direita, vê-se que a superfície marcada fica visível e é representada por linha cheia na vista lateral direita.

## Leitura de Desenhos

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

A visualização da forma espacial dependerá da capacidade individual de cada um para, interpretar e associar as projeções ortogonais aos rebatimentos dados na peça.

### 1º DIEDRO

Para ler um desenho com facilidade o leitor deverá interpretar, em cada vista, o que representa cada linha das projeções ortogonais.

### 3º DIEDRO



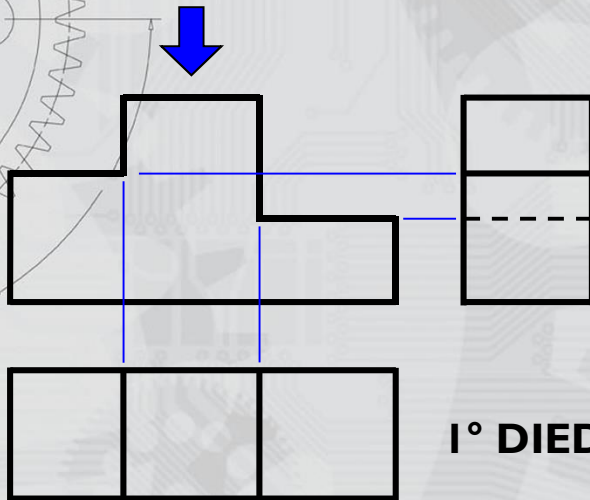
## Leitura de Desenhos

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

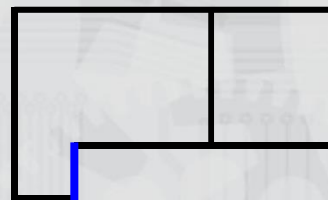
Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

A visualização da forma espacial dependerá da capacidade individual de cada um para interpretar e associar as projeções ortogonais aos rebatimentos dados na peça.

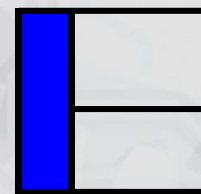
Para ler um desenho com facilidade o leitor deverá interpretar, em cada vista, o que representa cada linha das projeções ortogonais.



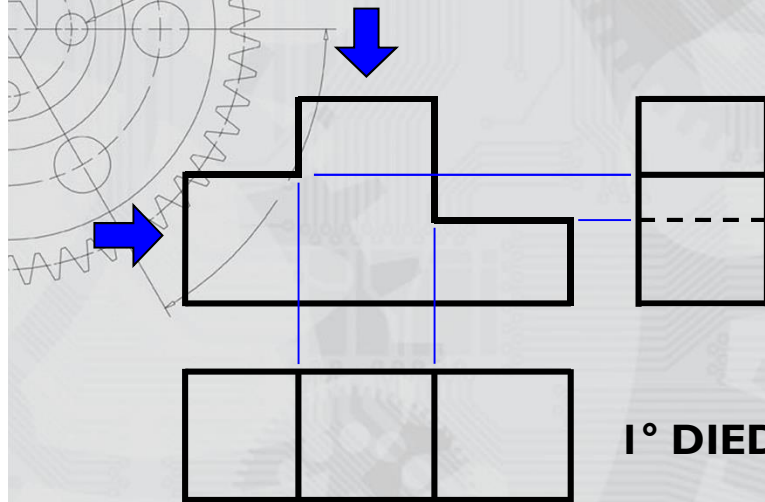
**1º DIEDRO**



**3º DIEDRO**



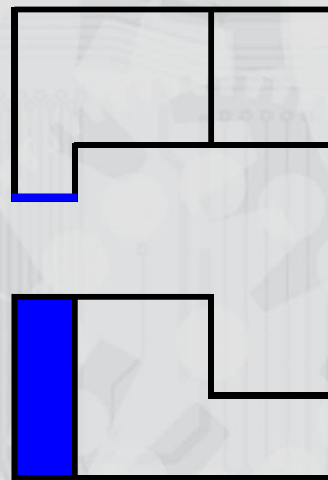
## Leitura de Desenhos



**1º DIEDRO**

A visualização da forma espacial dependerá da capacidade individual de cada um para interpretar e associar as projeções ortogonais aos rebatimentos dados na peça.

Para ler um desenho com facilidade o leitor deverá interpretar, em cada vista, o que representa cada linha das projeções ortogonais.



**3º DIEDRO**





## Leitura de Desenhos

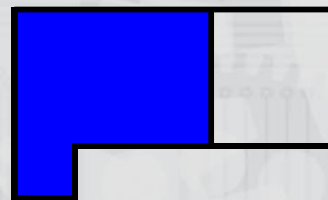
# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

A visualização da forma espacial dependerá da capacidade individual de cada um para interpretar e associar as projeções ortogonais aos rebatimentos dados na peça.

Para ler um desenho com facilidade o leitor deverá interpretar, em cada vista, o que representa cada linha das projeções ortogonais.

**1º DIEDRO**



**3º DIEDRO**



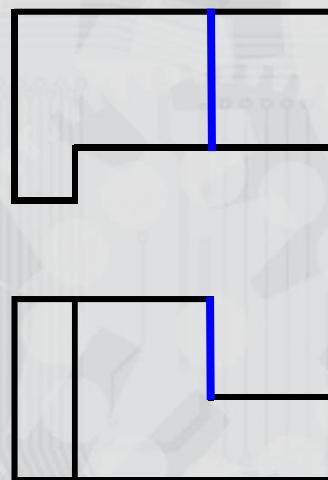
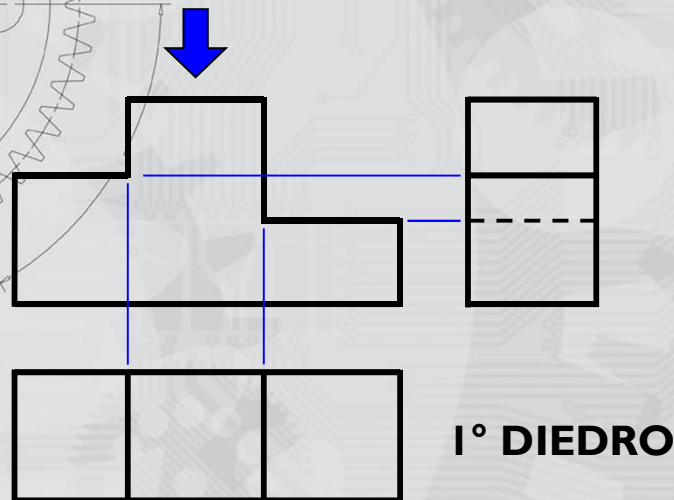
## Leitura de Desenhos

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

A visualização da forma espacial dependerá da capacidade individual de cada um para interpretar e associar as projeções ortogonais aos rebatimentos dados na peça.

Para ler um desenho com facilidade o leitor deverá interpretar, em cada vista, o que representa cada linha das projeções ortogonais.

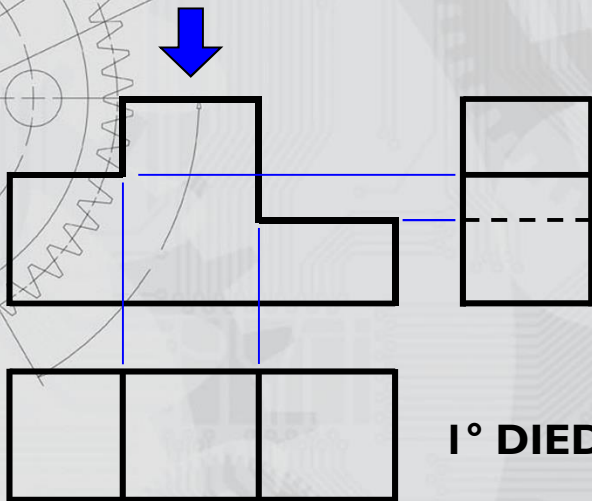


## Leitura de Desenhos

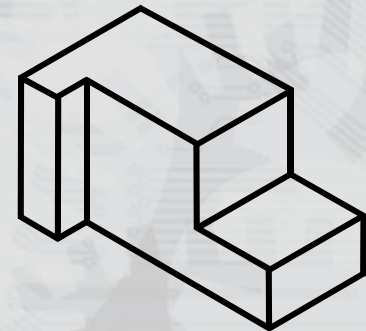
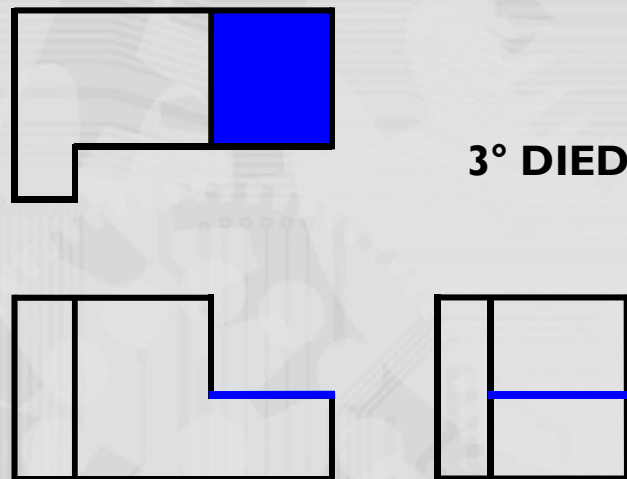
A visualização da forma espacial dependerá da capacidade individual de cada um para interpretar e associar as projeções ortogonais aos rebatimentos dados na peça.

Para ler um desenho com facilidade o leitor deverá interpretar, em cada vista, o que representa cada linha das projeções ortogonais.

### 1º DIEDRO



### 3º DIEDRO



O esforço mental para visualização da forma espacial será tanto menor quanto maior for a intimidade com os rebatimentos normalizados para cada diedro.

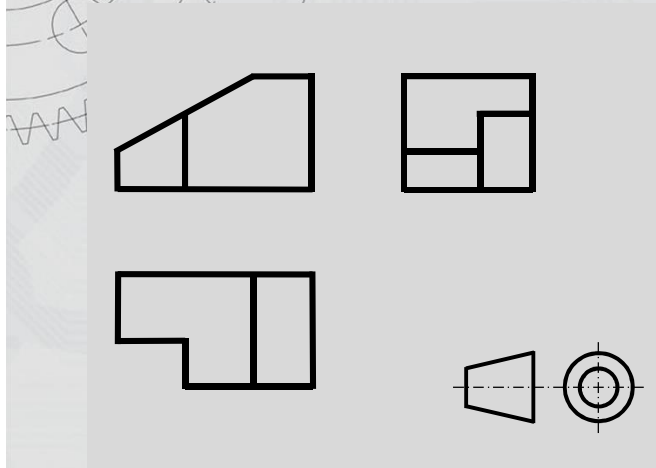


## Leitura de Desenhos Mediante a Construção de Modelos

A construção do modelo da peça representada nas projeções ortogonais possibilita a obtenção da forma espacial e permite visualizar os rebatimentos.

## Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro



A linha apontada aparece embaixo em linha cheia.

Olhou por cima e desenhou em baixo (**Olhou por um lado e desenhou do outro lado**)

**CONCLUSÃO: 1º DIEDRO**

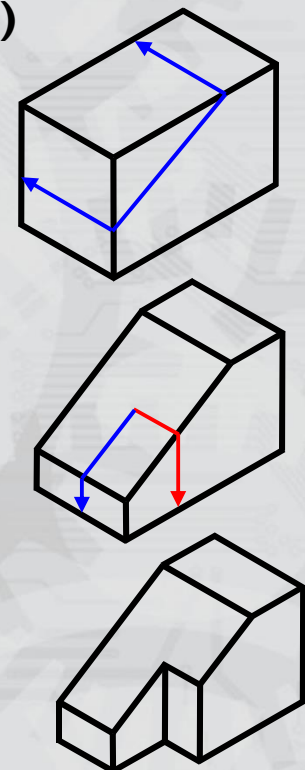
**APAGANDO AS LINHAS DE CONSTRUÇÃO**

O primeiro passo é construir um paralelepípedo com tamanho proporcional às dimensões da peça mostrada nas vistas e, a partir daí, fazer cortes sucessivos até obter a forma da peça.

Na vista de frente fica evidente a necessidade de um corte inclinado

Na vista superior faremos dois cortes, perpendiculares para retirar o canto inferior esquerdo

Obtendo o modelo só falta desenhar a terceira vista.

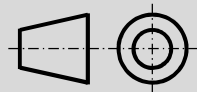
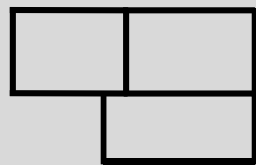
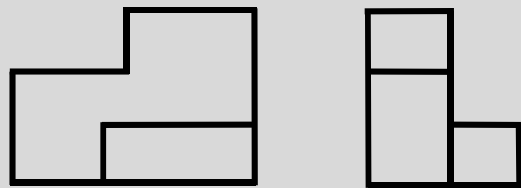


## Leitura Utilizando o Esboço em Perspectiva

A visualização da forma espacial também pode ser facilitada pela elaboração do esboço em perspectiva da peça representada pelas projeções ortogonais.

## Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro



A linha apontada aparece à direita em linha cheia.

Olhou pela esquerda e desenhou à direita (**Olhou por um lado e desenhou do outro lado**)

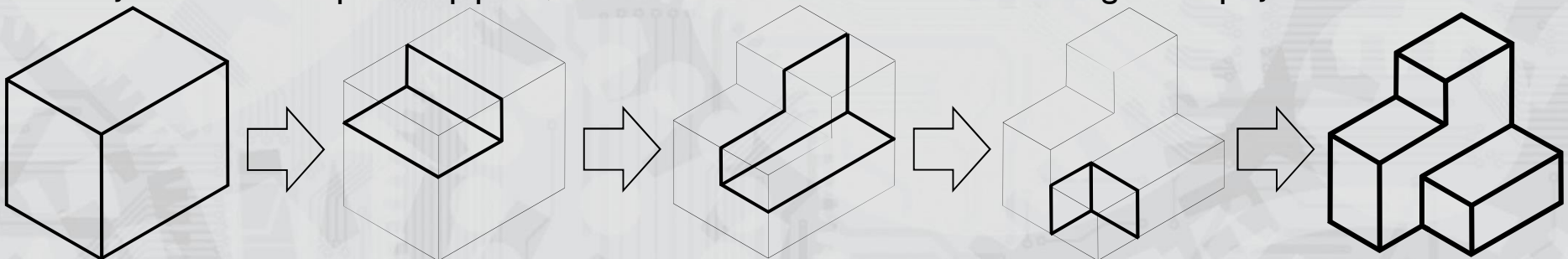
**CONCLUSÃO: 1º DIEDRO**

**DESENHANDO A VISTA SUPERIOR**

**APAGANDO AS LINHAS DE CONSTRUÇÃO**

A sequência para elaborar o esboço em perspectiva é semelhante à modelagem.

Começando com um paralelepípedo, faz-se cortes sucessivos até obter a figura da peça.



Formas geométricas simples foram sucessivamente subtraídas do paralelepípedo inicial, e resultou na figura final.

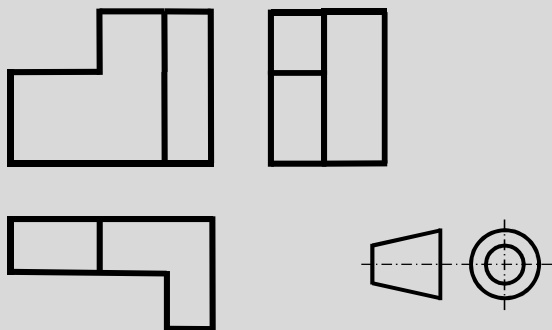
## Leitura Utilizando o Esboço em Perspectiva

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro

Mauro Pedro Peres

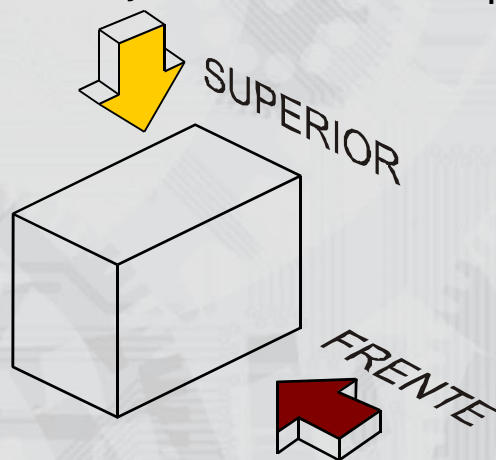
Nacir Izidoro



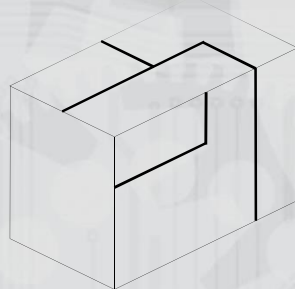
A linha apontada aparece embaixo em linha cheia.  
Olhou por cima e desenhou em baixo (**Olhou por um lado e desenhou do outro lado**)

**CONCLUSÃO: 1º DIEDRO**  
**DESENHANDO A VISTA LATERAL**  
**APAGANDO AS LINHAS DE CONSTRUÇÃO**

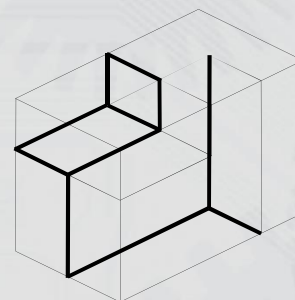
Outro procedimento para elaboração dos esboços em perspectiva é, considerando os sentidos de observação, desenhar nas respectivas faces do paralelepípedo as vistas correspondentes.



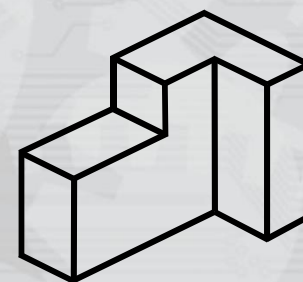
Indicar no paralelepípedo as posições das vistas dadas



Desenhar as vistas nas respectivas faces do paralelepípedo.



Associar as linhas das vistas de frente e superior, para definir, no paralelepípedo, a forma espacial da peça.



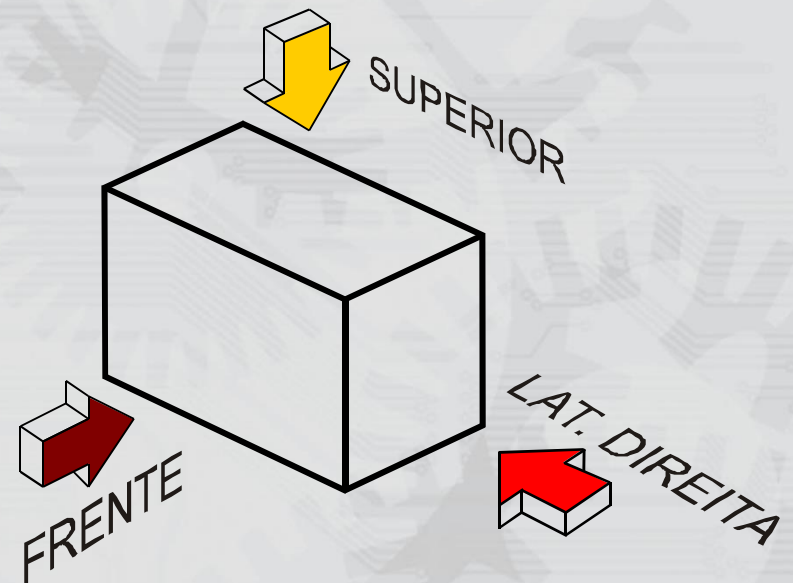
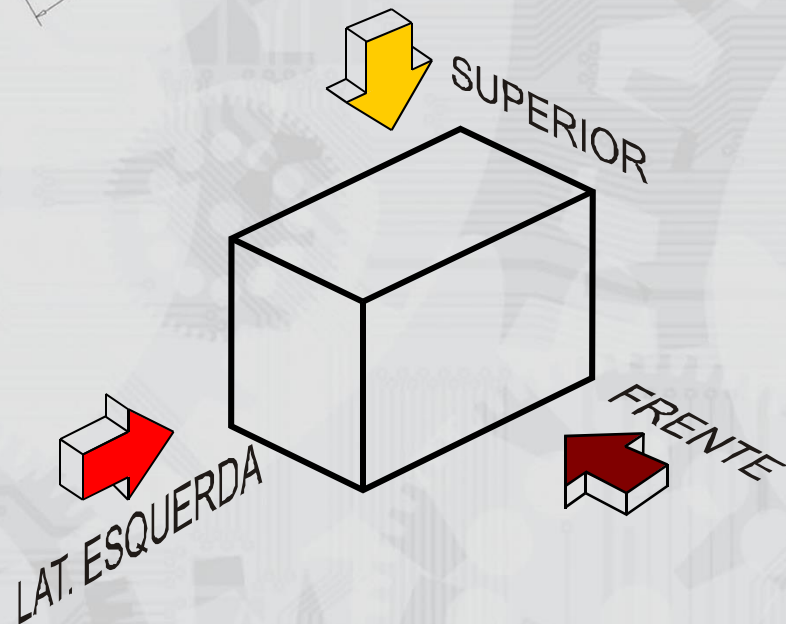


Curso de  
**DESENHO TÉCNICO**  
e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

Na elaboração dos esboços em perspectiva, pode-se utilizar, simultaneamente, o raciocínio dos cortes sucessivos com a associação das vistas desenhadas nos respectivos lados do paralelepípedo.

Dependendo da vista lateral utilizada, deve-se variar a posição do paralelepípedo de referência, para haver correspondência com as vistas dadas.



Qualquer que seja a forma da peça a ser desenhada, para fazer seu esboço em perspectiva, é necessário desenharmos, primeiramente, o paralelepípedo de referência.

## Esboço em Perspectiva

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

Das perspectivas paralelas, o tipo mais adequado para se esboçar é a Perspectiva Isométrica.



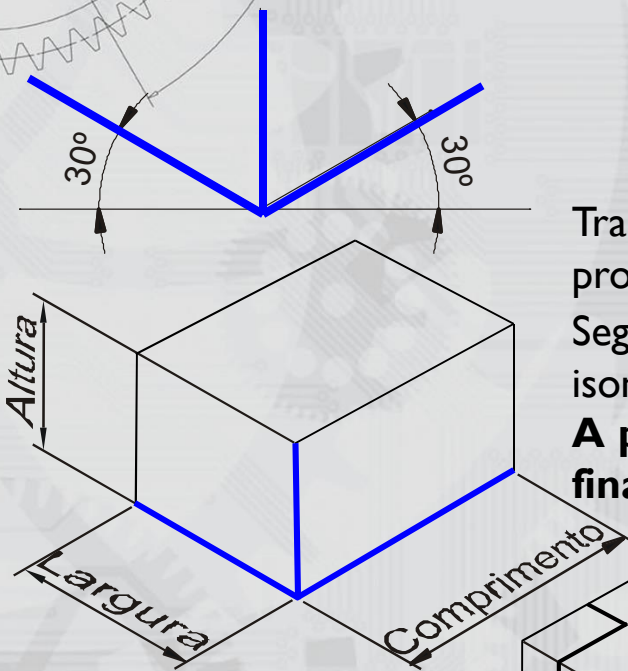
O desenho do paralelepípedo de referência deve começar pelos três eixos isométricos.

Um dos eixos isométricos é traçado verticalmente e os outros dois fazem um ângulo de  $30^\circ$  com uma linha horizontal.

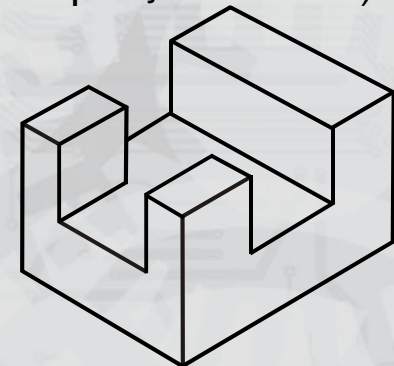
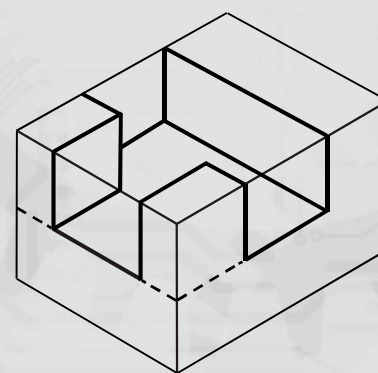
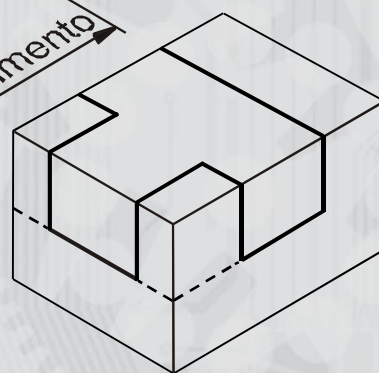
Traçados os eixos isométricos, deve-se marcar, sobre eles, tamanhos proporcionais às medidas de comprimento, largura e altura da peça.

Seguindo as medidas marcadas, traçam-se linhas paralelas aos eixos isométricos até obter o paralelepípedo de referência.

**A partir daí utiliza-se os meios já mostrados para obter a forma final da perspectiva** (no caso foi utilizado a sobreposição de vistas)



Na perspectiva não se deve utilizar linhas tracejadas.



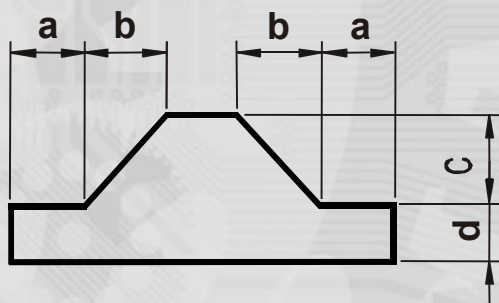
## Esboço em Perspectiva de Superfícies Inclinadas

### Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

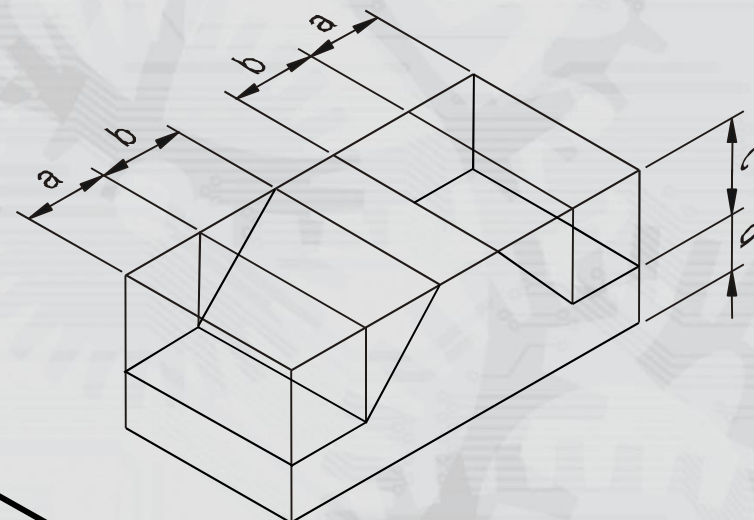
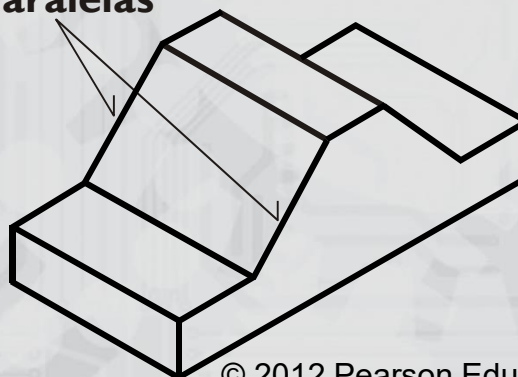
Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

As superfícies inclinadas, quando desenhadas em perspectivas, não acompanham as direções dos eixos isométricos.

Para desenhar superfície inclinada em perspectiva, deve-se marcar os comprimentos dos catetos, que determinam a inclinação da superfície, nas arestas do paralelepípedo de referência.



Paralelas





## Esboço em Perspectiva de Superfícies Curvas

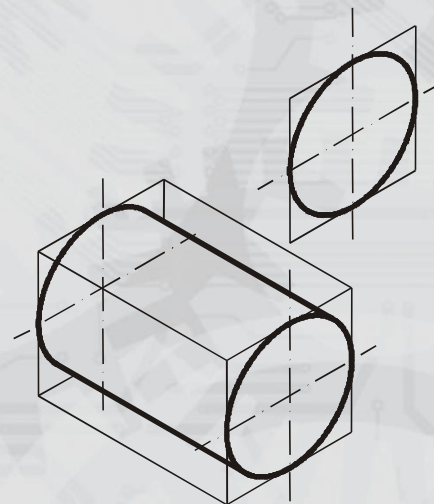
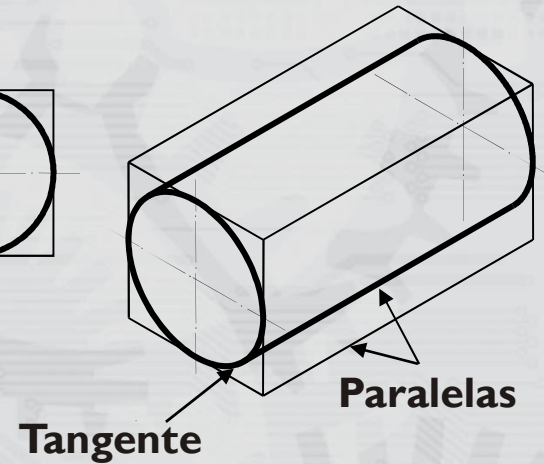
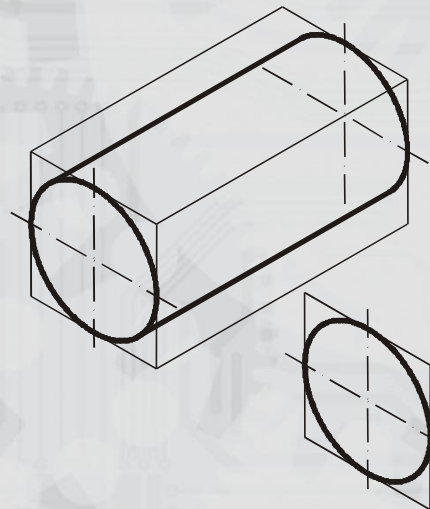
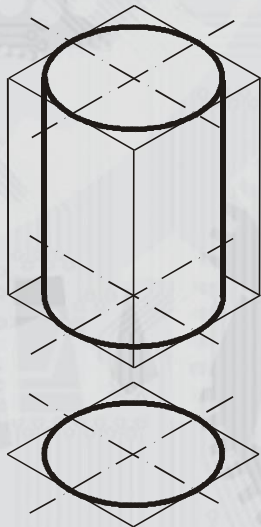
Como o círculo pode ser inscrito em um quadrado, conclui-se que um cilindro pode ser inscrito em um paralelepípedo de base quadrada.

Observe que o círculo inscrito no quadrado em perspectiva tem a forma de uma elipse.

Passos construtivos da elipse



**Posições espaciais do círculo em perspectiva.**

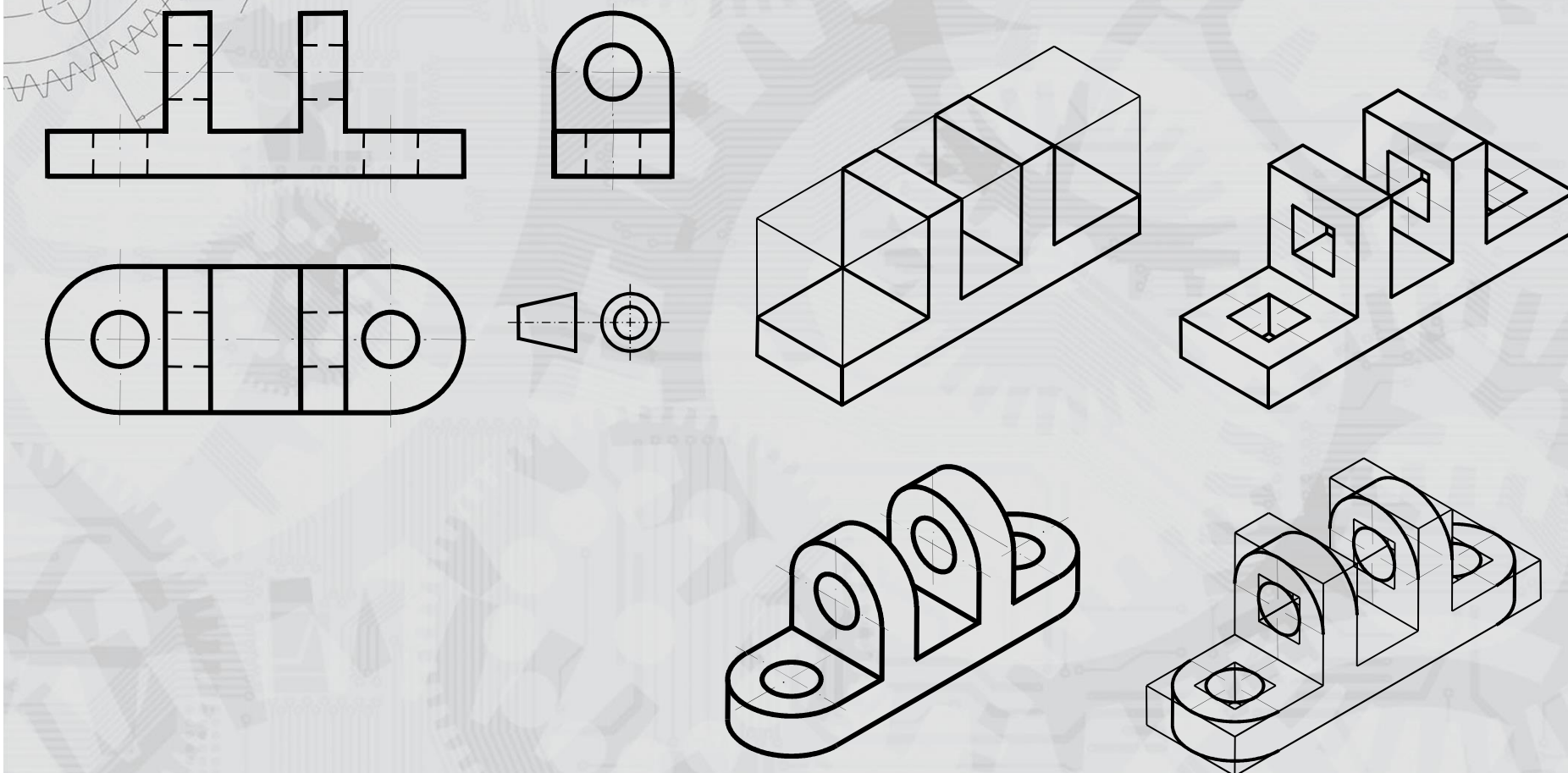


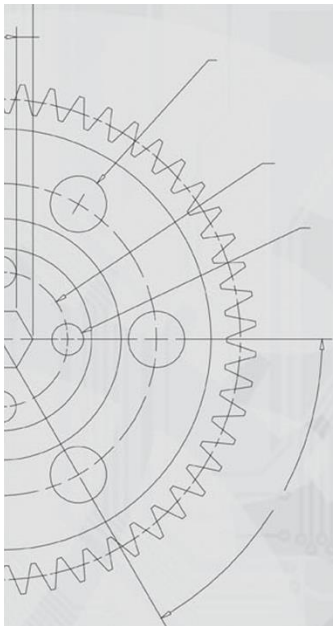
## Esboço em Perspectiva de Superfícies Curvas

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

O desenho em perspectiva de peças que contenham superfícies curvas é elaborado aplicando-se, passo a passo, a metodologia já exposta.





## Exercícios

Curso de  
**DESENHO TÉCNICO**  
e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

**Resolver as seguintes folhas  
do caderno de exercícios**



**TC/TS – 11.1**

**TC/TS – 11.2**

**TC/TS – 12.1**

**TC/TS – 12.2**

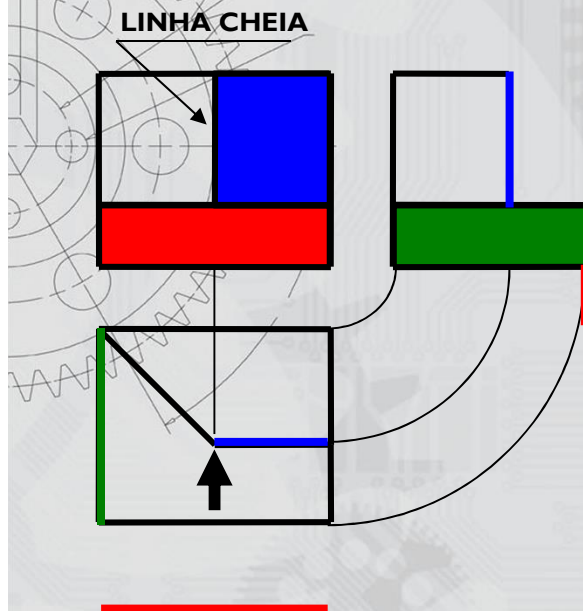
**TC/TS – 12.3**



## TC/TS – 11.1 EXERCÍCIO I

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

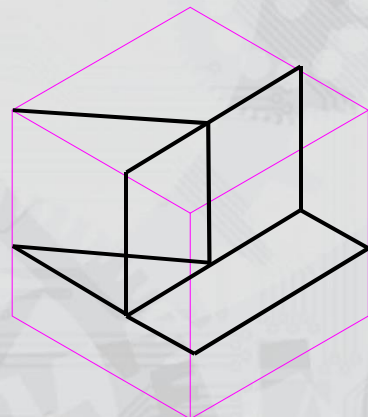
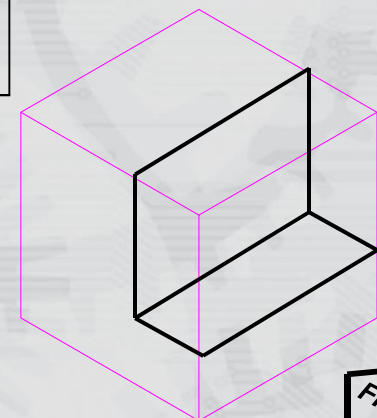


Olhando por baixo, a aresta indicada aparece representada por linha cheia na vista de frente.

**1º DIEDRO**

**Conclusão**

Na vista lateral fica evidente a necessidade de corte no paralelepípedo de referência



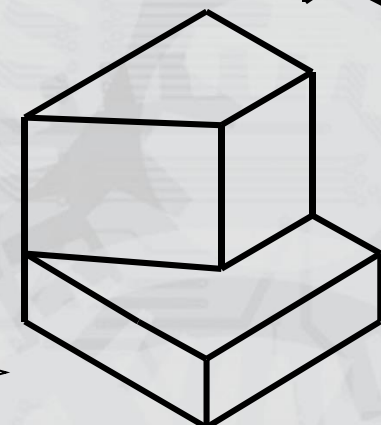
Colocando a linha cheia que está indicada na vista de frente.

Colocando a linha inclinada que aparece na vista superior.

Analisando o plano inferior que aparece nas vistas de frente e lateral.

Conclui-se pelo plano inclinado.

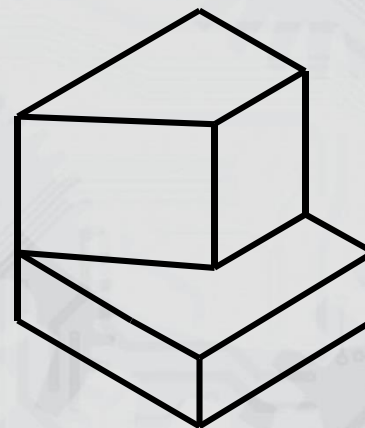
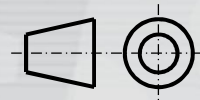
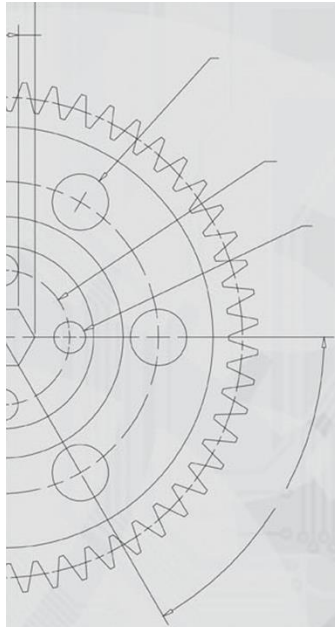
Apagando e reforçando, temos o desenho final da perspectiva



**TC/TS – II EXERCÍCIO I - Solução**

Curso de  
**DESENHO TÉCNICO**  
e AUTOCAD

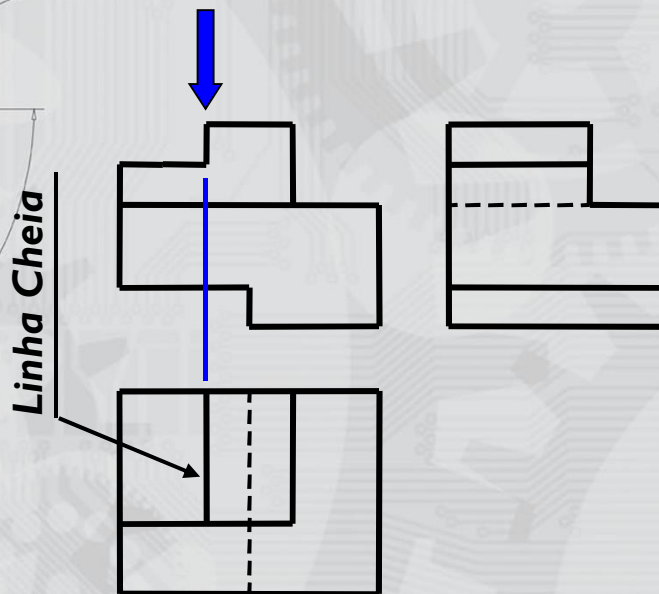
Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro



## TC/TS – 11.1 EXERCÍCIO 4

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro



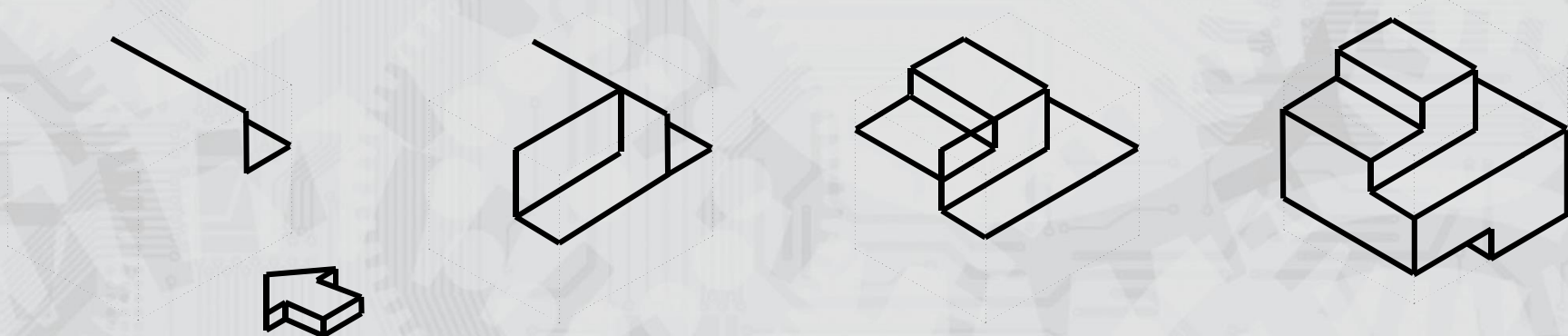
Qual é o diedro?

Olhou por cima e desenhou em baixo

**Conclusão**

**1º Diedro**

Desenhando o esboço em perspectiva, colocando a frente no lado indicado





## TC/TS – 11.2 EXERCÍCIO 2

# Curso de DESENHO TÉCNICO e AUTOCAD

Antônio Clélio Ribeiro  
Mauro Pedro Peres  
Nacir Izidoro

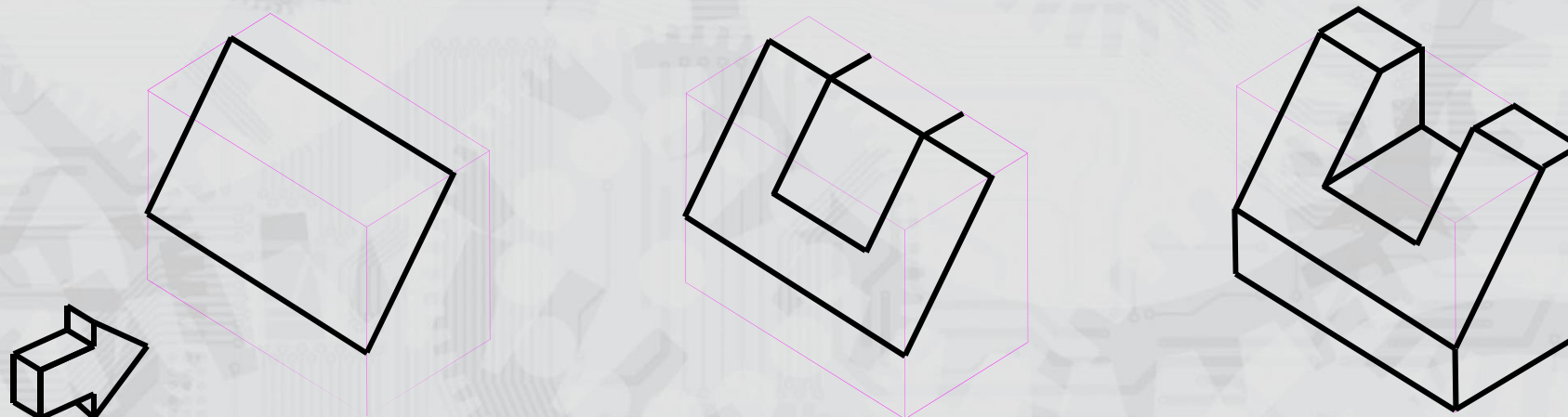
**Qual é o Diedro?**

Olhou pela esquerda e desenhou à esquerda.

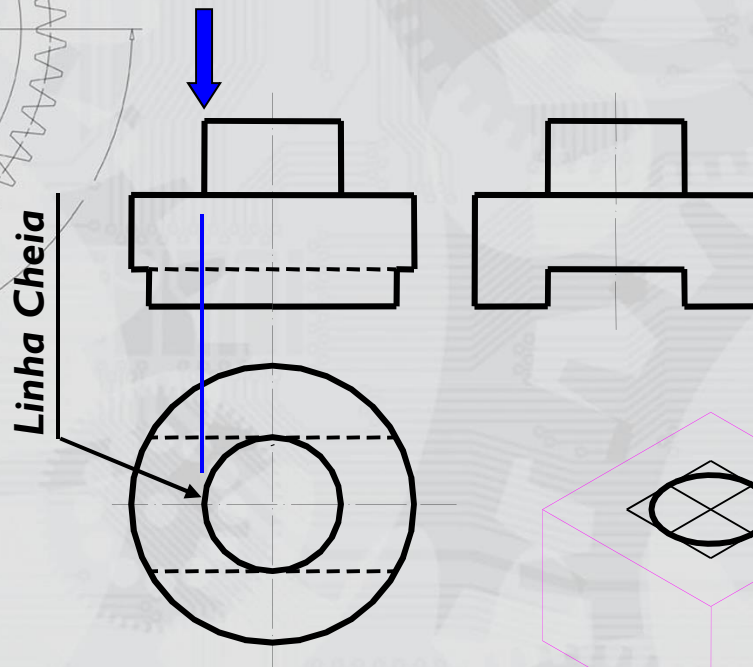
**Conclusão**

**3º Diedro**

Desenhando o esboço em perspectiva, colocando a frente no lado indicado.



**TC/TS – 12.2 EXERCÍCIO 2**



**Qual é o Diedro?**

Olhou por cima e desenhou em baixo

**Conclusão**

**1º Diedro**

