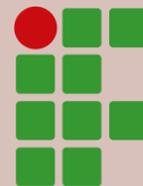


AULA 01

# DESENHO TÉCNICO NA CONSTRUÇÃO CIVIL

CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

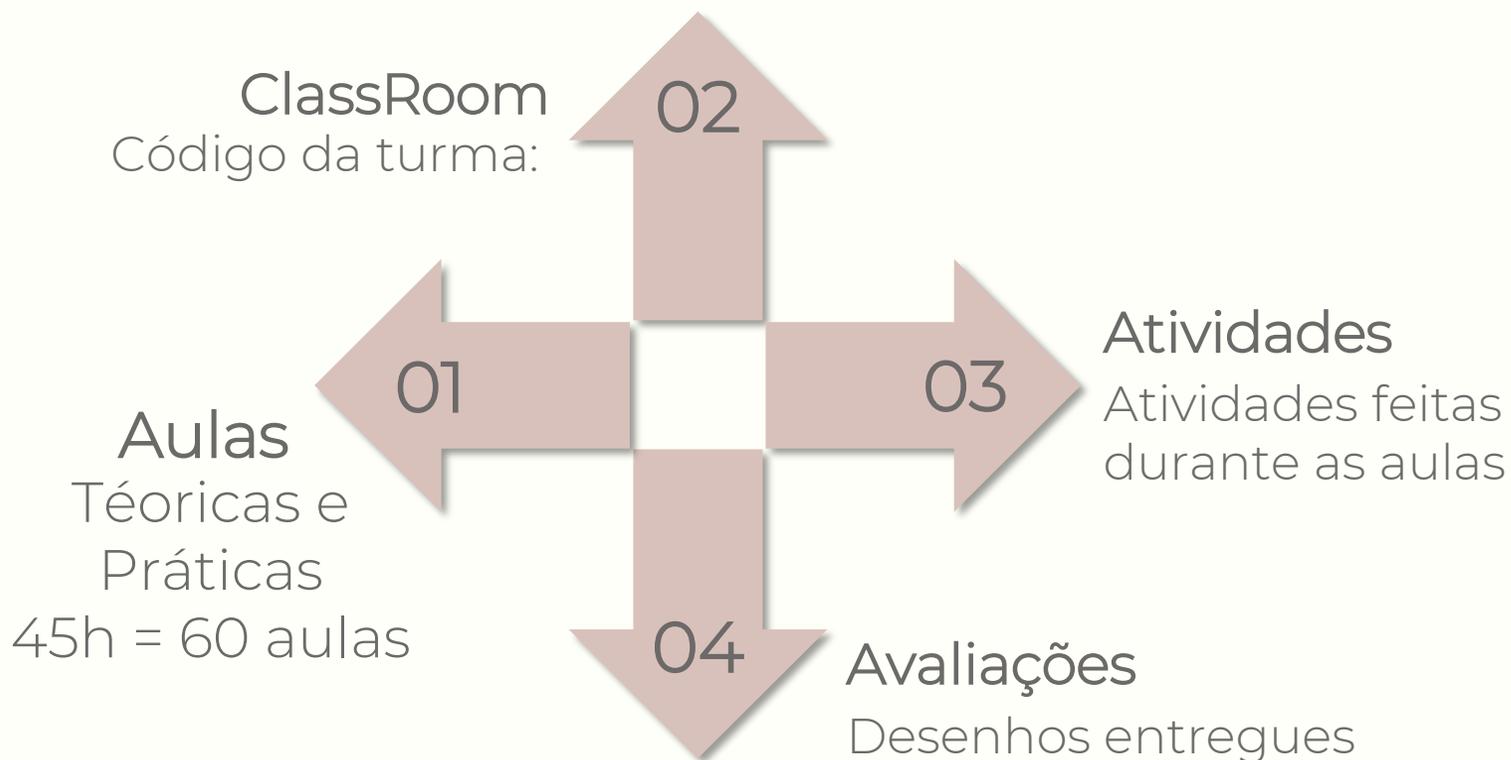
Profa *Yanne Andrade*



**INSTITUTO FEDERAL**  
Sertão Pernambucano  
Campus Salgueiro

# AULAS

## AVISOS E DIRETRIZES:





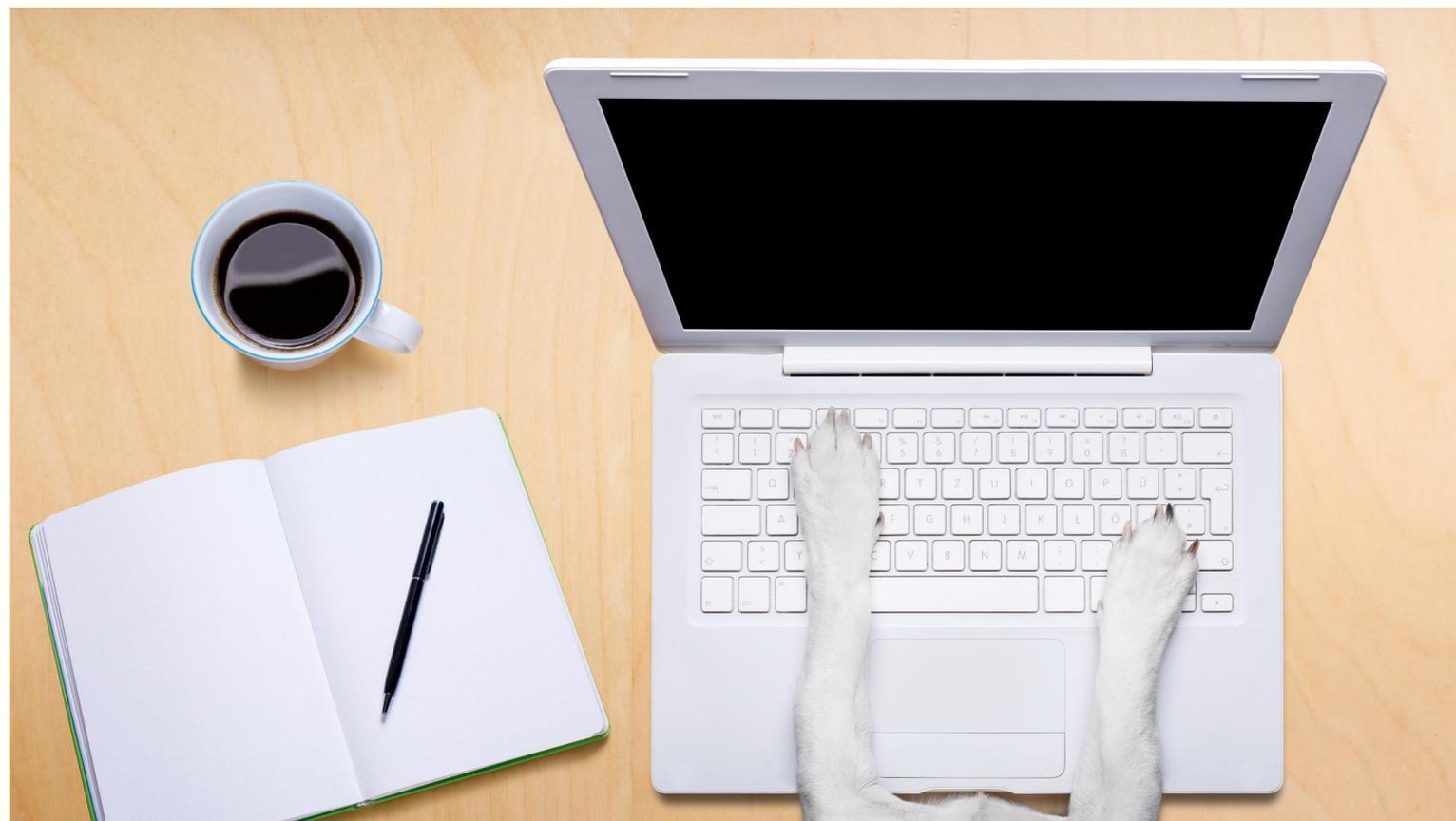
# QUEM SOU EU???

## RESUMO:

- Graduada em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).
- Mestra em Gestão Ambiental pelo IFPE - Campus Recife (2019)
- Participação no Workshop RxA - Recife Exchange Amsterdam. Com exposição na ARCAM, na cidade de Amsterdam (2011).
- Experiência como projetista em escritório de Arquitetura e Design de interiores.
- Experiência na área de Gestão e Compatibilização de Projetos, Acompanhamento de Obras e Projetos, desenvolvimento de Projetos de Canteiros, Reforma e Paisagismo.
- Professora do IF Sertão-PE Campus Salgueiro desde 2016.

# O QUE EU ESPERO DE VOCÊS?

- Comprometimento
- Dedicação
- Trabalho em conjunto
- Dúvidas
- Superar Desafios
- Aprender!





QUEM SÃO VOCÊS???

# DICAS DE ESTUDO

Como aprendemos

<https://www.coursera.org/learn/learning-how-to-learn>

Pomodoro

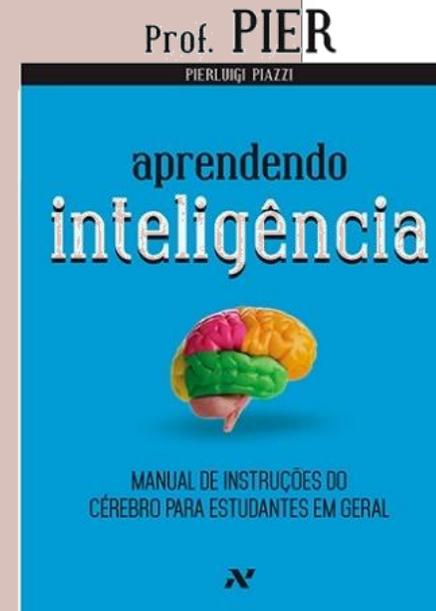
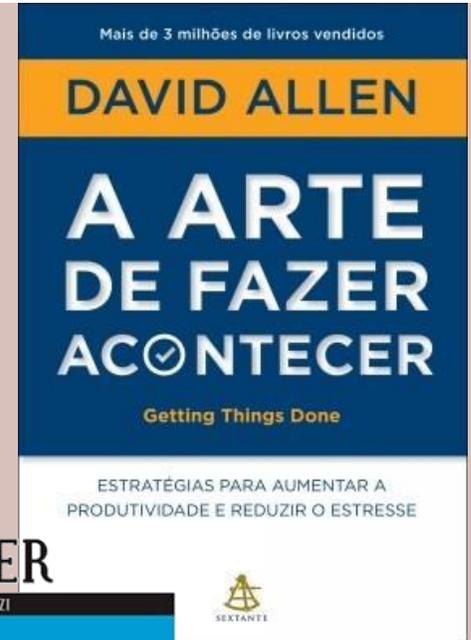
Faça seu tempo valer a pena

A vida é curta!

Não seja medíocre

Foque no processo! Fuja da procrastinação

- Livros:
  - A arte de fazer acontecer – David Allen
  - Aprendendo Inteligência - Pier



# CONTEÚDOS - EMENTA

## 1. Introdução ao desenho técnico.

a. Apresentação do curso, relação de materiais a serem utilizados, discussão do conteúdo programático, plano de curso, sistema de avaliação.

## 2. Normas técnicas (ABNT)

a. Formatos e dimensões do papel para desenho  
b. Linhas convencionais  
c. Caligrafia técnica, Carimbo e Legenda  
d. Escalas  
e. Regras gerais para o uso de cotas  
f. Hachuras e tipos de materiais

## 3. Projeções e vistas ortográficas, cortes e seções

a. Tipos de projeções;  
b. Vistas ortográficas:  
c. Cortes e seções.

# CONTEÚDOS - EMENTA

## 4. Perspectiva de sólidos

- a. Apresentação e definição das perspectivas paralelas: Cavaleira / Isométrica
- b. Desenvolvimento de perspectiva isométrica.

## 5. Introdução ao desenho arquitetônico na construção civil

- a. Conceituação: fundação, estrutura, vedações horizontais e verticais, fechamentos, elementos de circulação.
- b. Convenções e traçado de elementos básicos de representação em desenho arquitetônico.
- c. Pranchas técnicas: planta de localização, situação, plantas baixas, cortes, fachadas, planta de cobertura, detalhes construtivos.

LEMBRE-SE:

**Eu prefiro desenhar do  
que falar.**

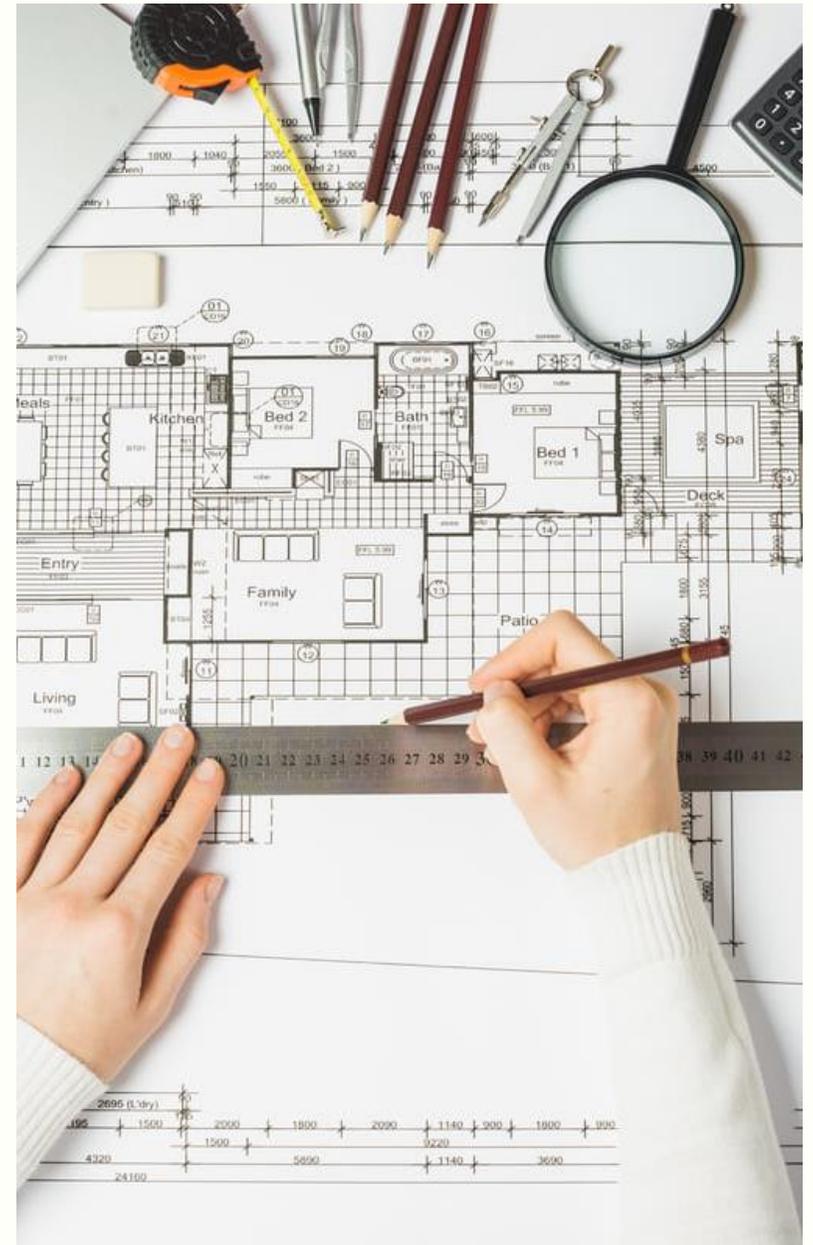
**O desenho é mais  
rápido, e deixa menos  
espaço para mentiras.**

- LE CORBUSIER

”

INTRODUÇÃO

# DESENHO COMO FORMA DE EXPRESSÃO





# O DESENHO COMO FORMA DE EXPRESSÃO

## LINGUAGEM GRÁFICA

Básico para o desenvolvimento de uma linguagem gráfica.

## DESENHO

Forma de linguagem usada para externar a capacidade criativa de um indivíduo.

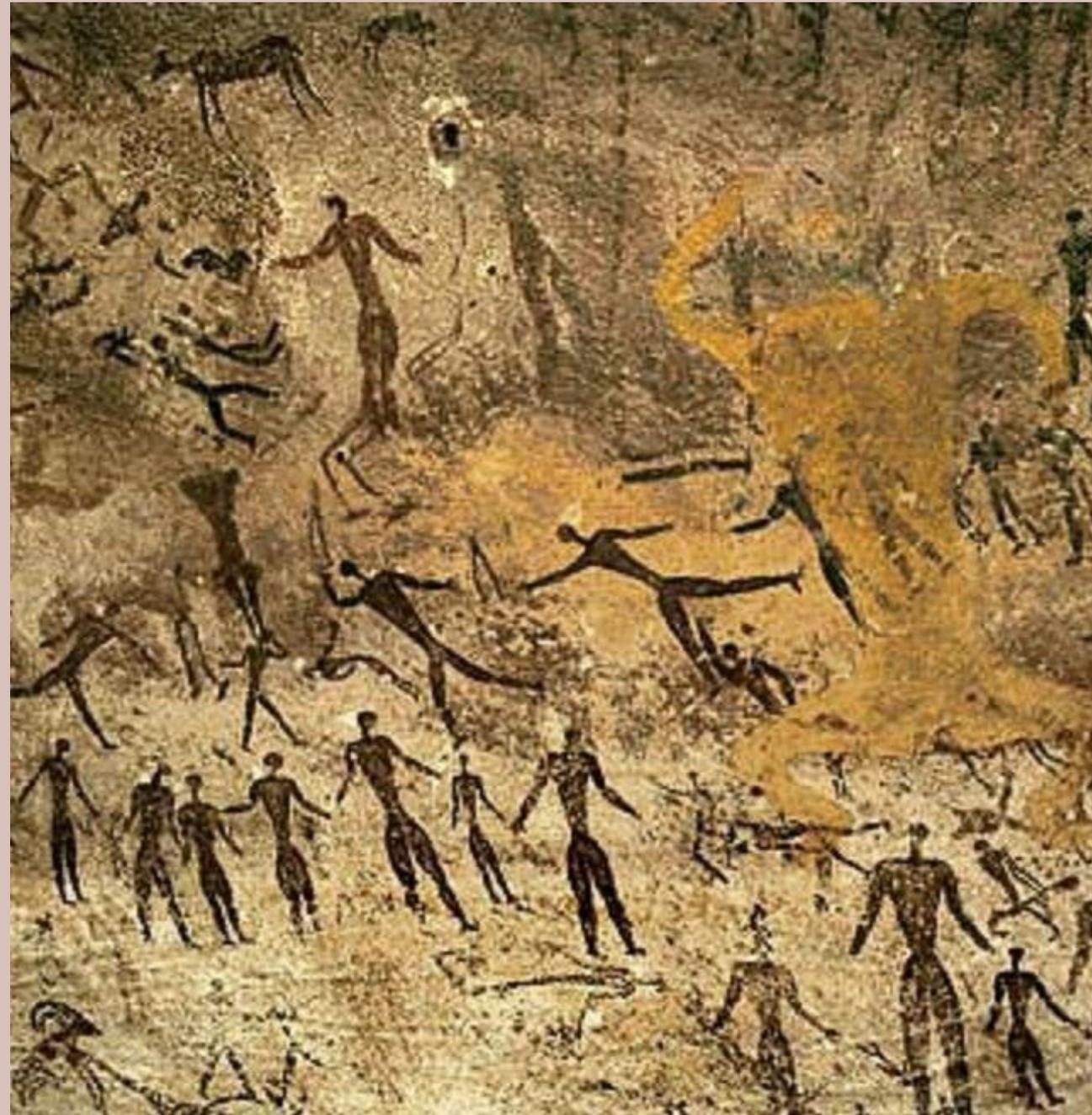
# O DESENHO COMO FORMA DE EXPRESSÃO

A evolução do desenho:

Desde sua origem, o homem se comunica através de **grafismos e desenhos**.

Pinturas rupestres.

Registros de sua arte de representar o mundo que o cerca através dos desenhos.



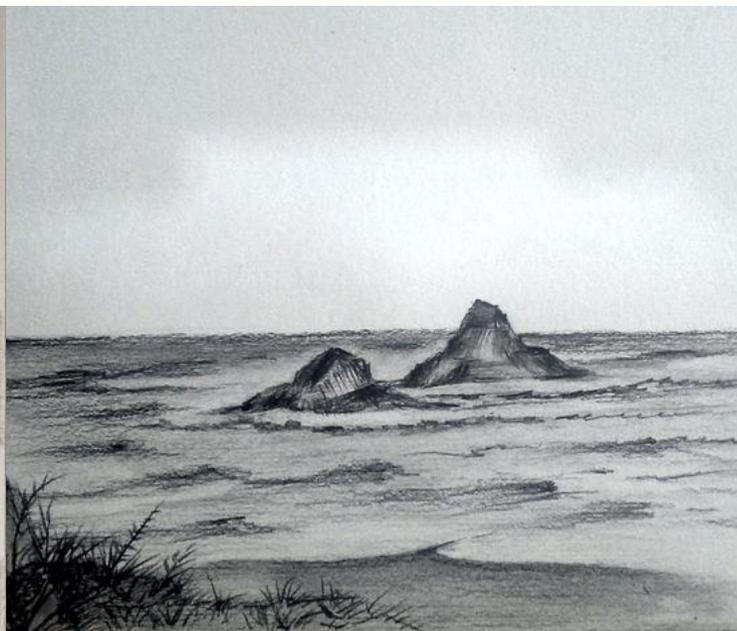
# O DESENHO COMO FORMA DE EXPRESSÃO

Desenhos do cotidiano  
surgem como registros  
de ideias – forma de  
Expressão Gráfica.

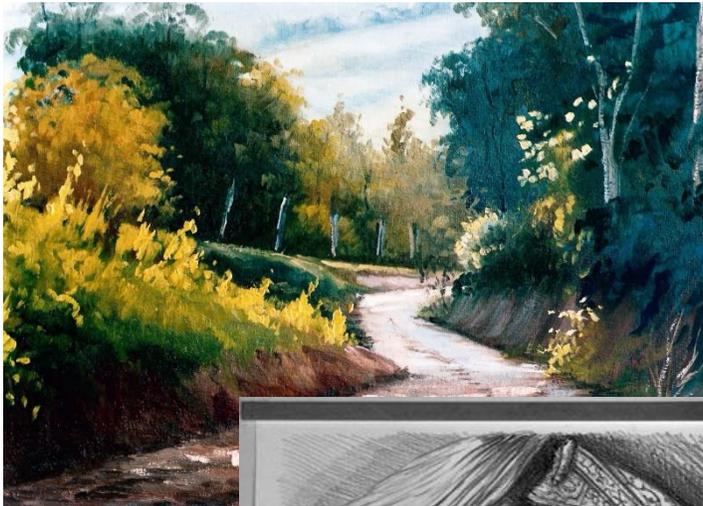


# O DESENHO COMO FORMA DE EXPRESSÃO

Comunicar e materializar as ideias, objetos, fatos ocorridos, paisagens, projetos, estruturas complexas, etc.



# A EVOLUÇÃO DO DESENHO E ORIGINOU DUAS FORMAS DE DESENHO:



## DESENHO ARTÍSTICO

Comunicar ideias e sensações, estimulando a imaginação do espectador.



## DESENHO TÉCNICO

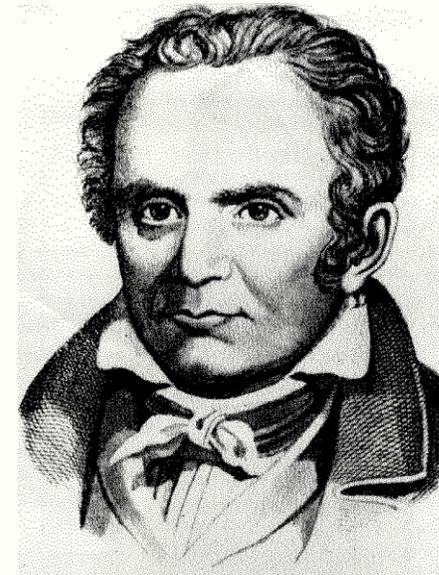
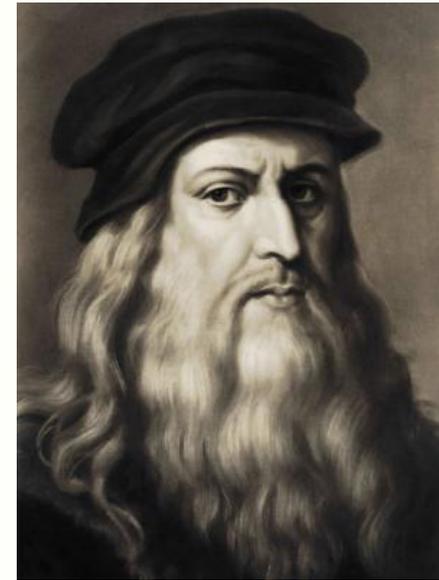
Representação dos objetos o mais próximo possível da realidade em formas e dimensões.

# O DESENHO TÉCNICO

Começou a ser utilizado na representação de projetos no **Renascimento**  
Brunelleschi e Leonardo Da Vinci.

Desenhos sistemáticos  
Livres sem normatização

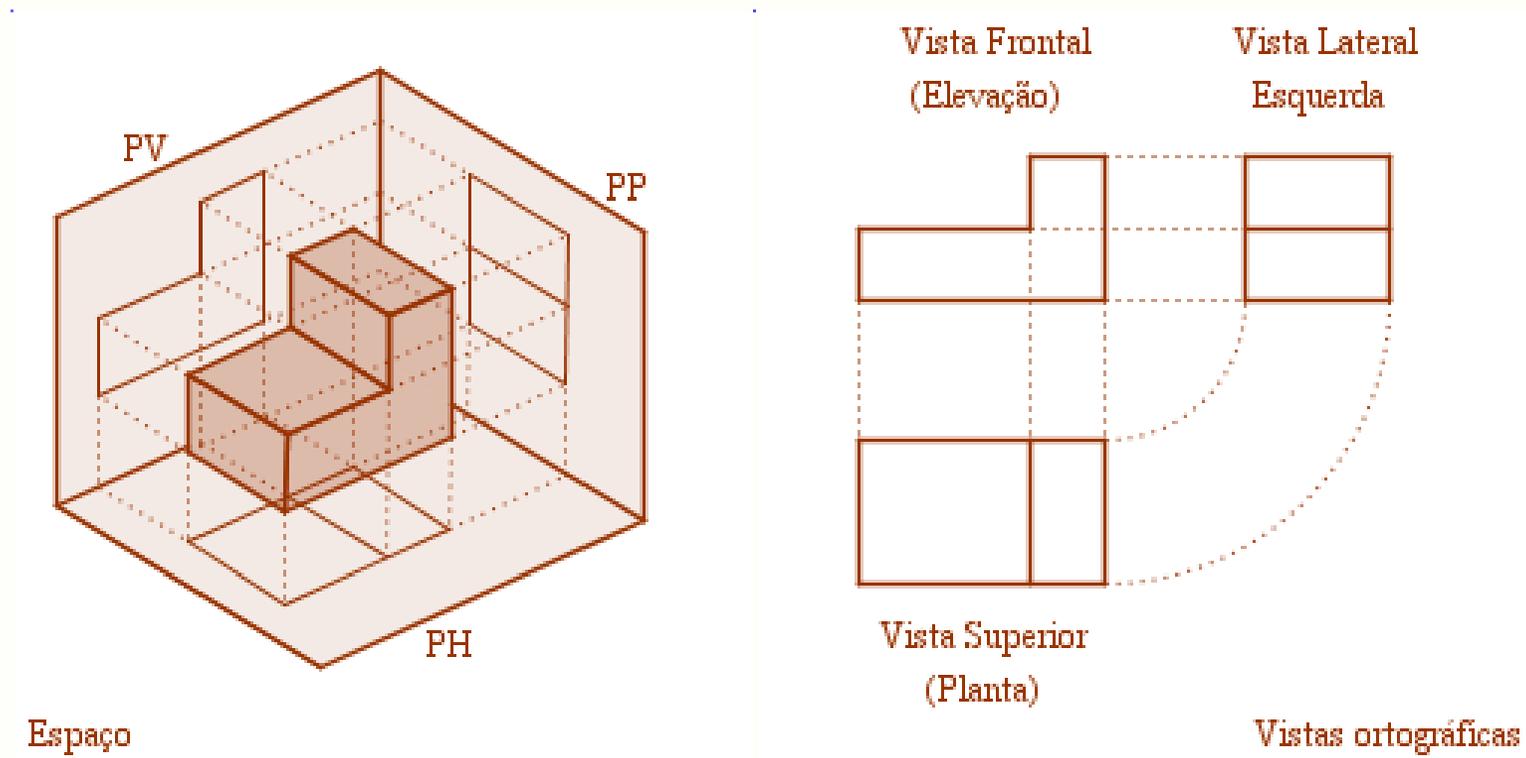
Grande avanço no desenho,  
aconteceu com a criação da  
**Geometria descritiva**  
Gaspard Monge



# O DESENHO TÉCNICO

Geometria descritiva ou geometria mongeana consiste em:

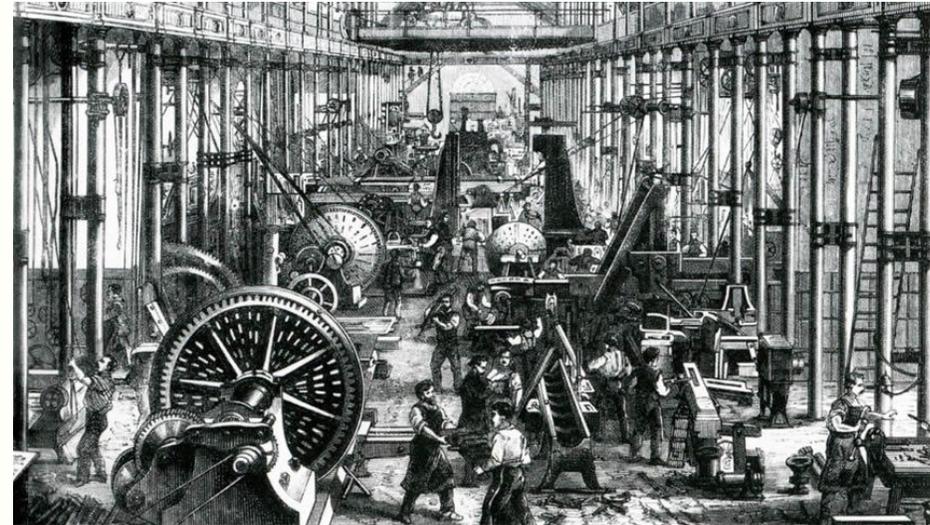
Método de representação das superfícies **tridimensionais** dos objetos sobre a superfície **bidimensional** do papel.



# O DESENHO TÉCNICO

Revolução Industrial, veio a necessidade de uma comunicação para a elaboração dos projetos do maquinário.

Século XIX, surgiram as primeiras normas técnicas de representação gráfica.



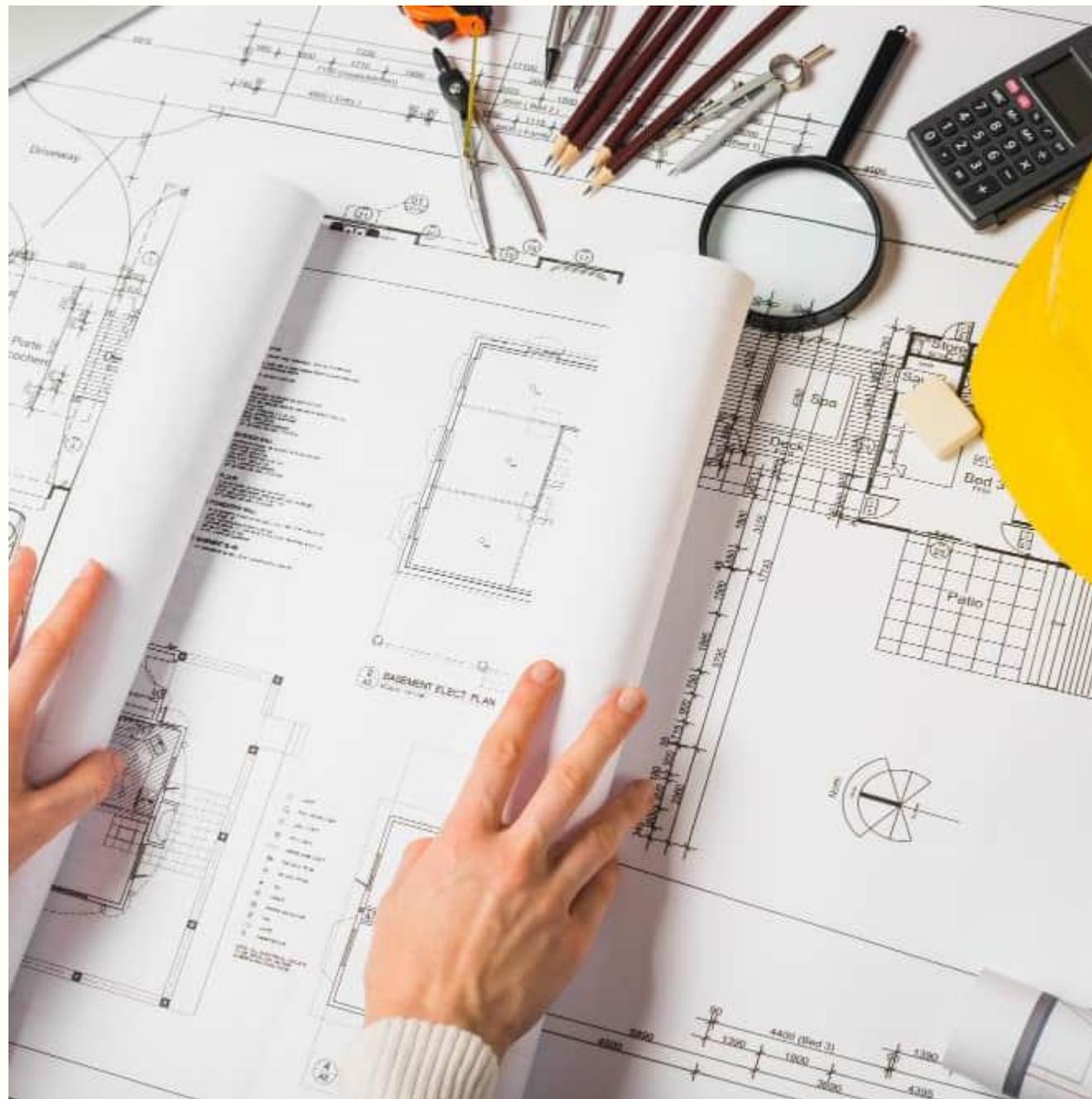
# O DESENHO TÉCNICO

Projeto → documento

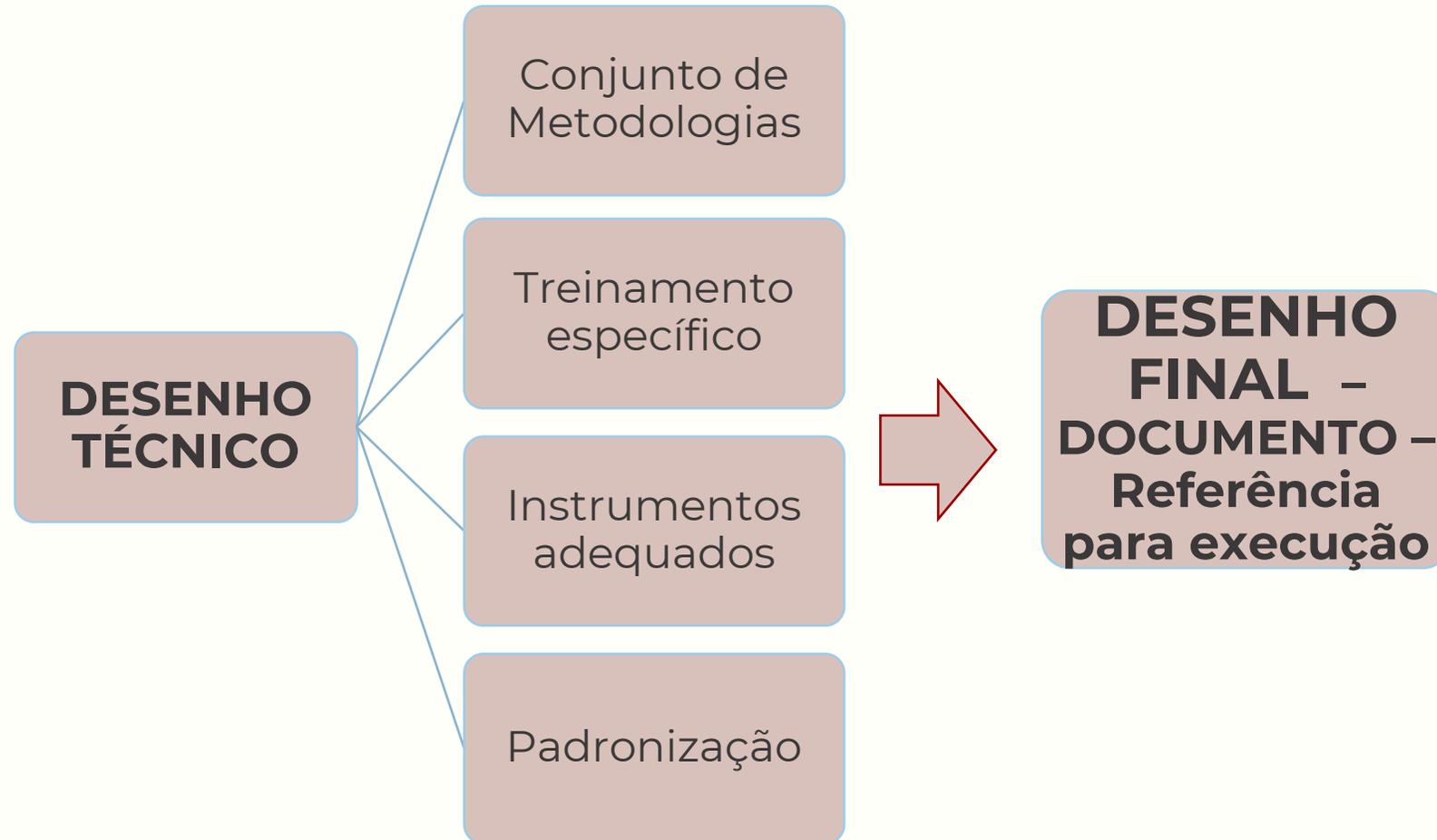
Informações técnicas relativa a obra arquitetônica.

Usado pelos projetistas para transmitir uma ideia de produto, que deve ser construído da maneira estabelecida pelo desenho e técnicas construtivas.

Segue **normas**, **simbologias** e **padronizações** que vêm facilitar a leitura e permitir a perfeita compreensão do projeto e dos detalhes necessários à sua execução.



# O DESENHO TÉCNICO



# O DESENHO TÉCNICO

Auxilia no desenvolvimento do **raciocínio espacial**, que é indispensável para a compreensão dos projetos arquitetônicos.

Representar desenhos técnicos conforme as **normas e convenções gráficas** da área de desenho e entender como os objetos espaciais são representados de forma planificada.



# O DESENHO TÉCNICO

Desenhos e projetos eram feitos de forma manual.



# O DESENHO TÉCNICO

1960 – Primeiros esboços no computador.

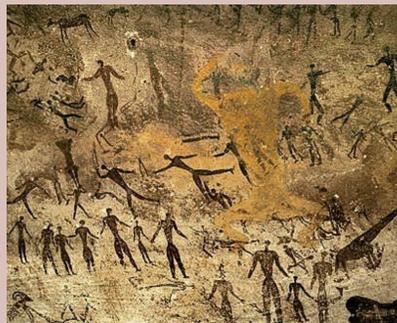
Software CAD (*Computer Aided Design*, ou seja, Desenho Auxiliado por Computador).

A partir de então, a elaboração dos desenhos passou a ser feita pelo computador e os projetos são impressos posteriormente.

Apesar da troca instrumental, as características gráficas são as mesmas.



# EVOLUÇÃO DO DESENHO



Pré-história

Pinturas Rupestres



Antes de 1960

Desenho Técnico Manual



1960

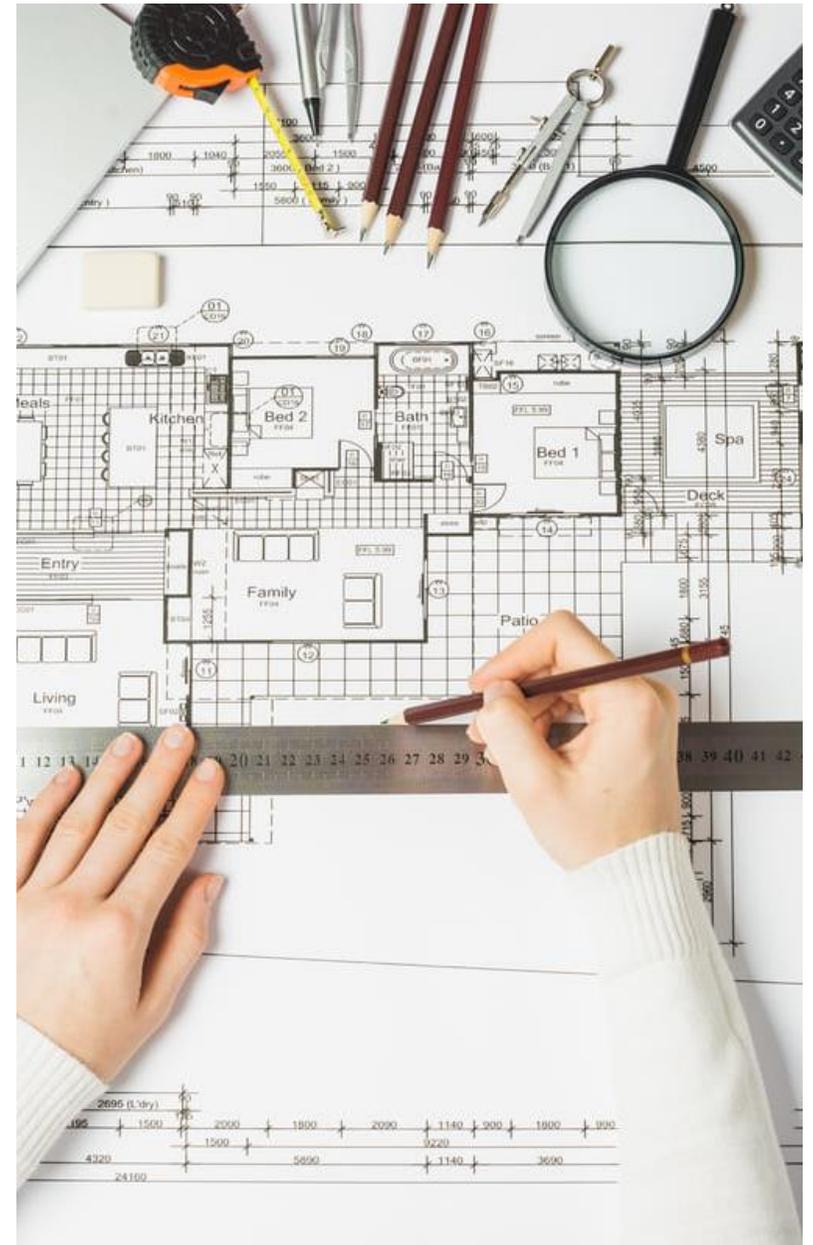
Início do Software CAD  
(Desenho Auxiliado por  
Computador)



Atualmente

Era BIM (Modelagem da  
Informação da  
Construção)

# DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

Utilização de materiais e instrumentos adequados.

Bons equipamentos → garantem desenhos com boa qualidade gráfica.

Para estudar e praticar desenho técnico precisamos conhecer os vários instrumentos:

# INSTRUMENTOS:



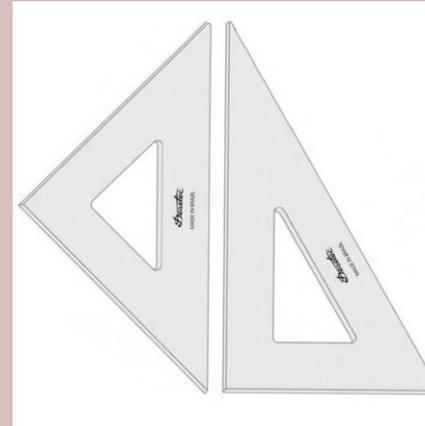
PRANCHETA



RÉGUA T



ESQUADROS



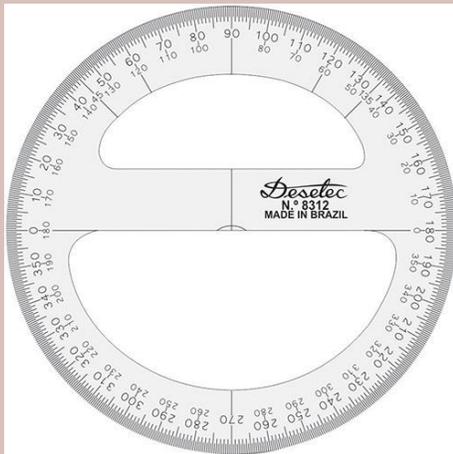
ESCALÍMETRO



# INSTRUMENTOS:



TRANSFERIDOR



COMPASSO



LAPISEIRAS



PAPEIS



# INSTRUMENTOS:



BORRACHA



CANETA NANQUIM



FITA CREPE



FLANELA / ESCOVA



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## **PRANCHETAS (fixas, móveis):**

É a superfície sobre a qual vai se desenhar (mesa de desenho).  
É também onde se apoiam e fixam os papéis que serão utilizados no desenho.

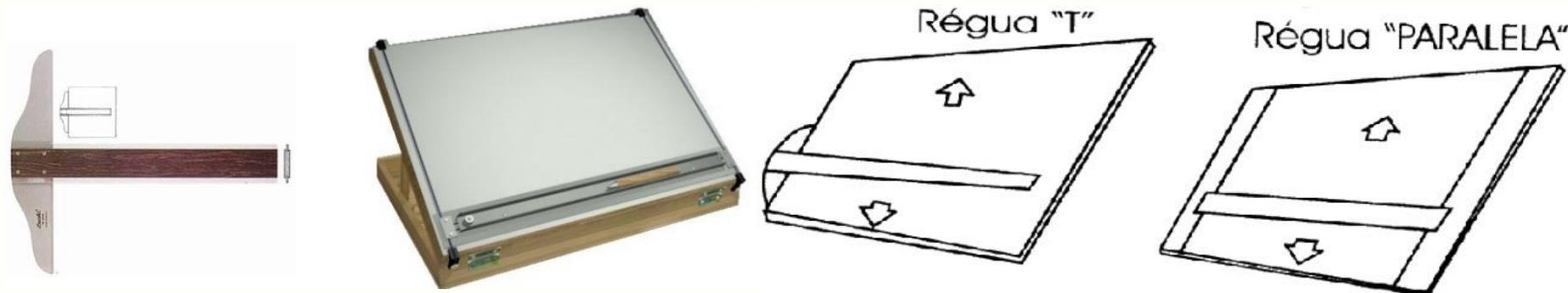


# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## RÉGUA PARALELA E RÉGUA T:

São régua que percorrem a prancheta no sentido vertical (para cima e para baixo), e tem como função permitir

É utilizada para traçar linhas horizontais paralelas no sentido do comprimento da prancheta e como apoio aos esquadros para traçar paralelas verticais ou inclinadas.

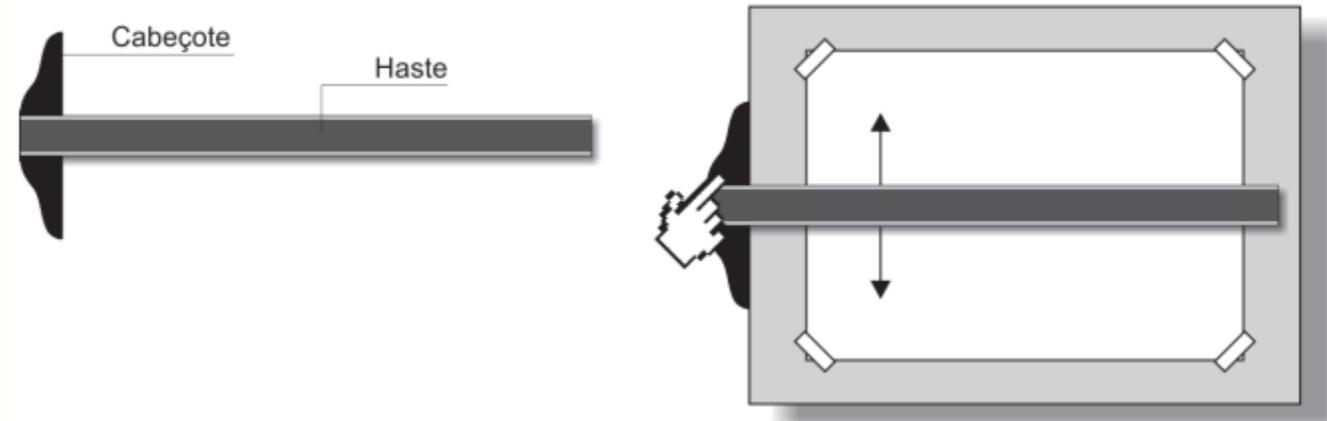


# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## RÉGUA T:

A régua T é composta pelo cabeçote (apoio) e pela haste (régua).

Para utilizar a régua T, segura-se com a mão esquerda o cruzamento do cabeçote com a haste e imprime-se o movimento para cima ou para baixo.

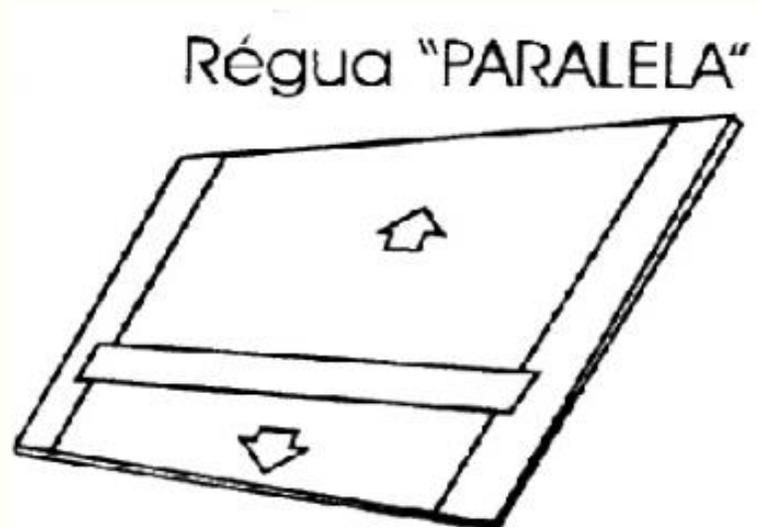


# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## RÉGUA PARALELA:

A régua paralela é instalada na prancheta, sendo fixa através de um sistema de fios e roldanas, que promovem seu deslizamento.

É mais precisa que a régua T, pois já está fixada na mesa.

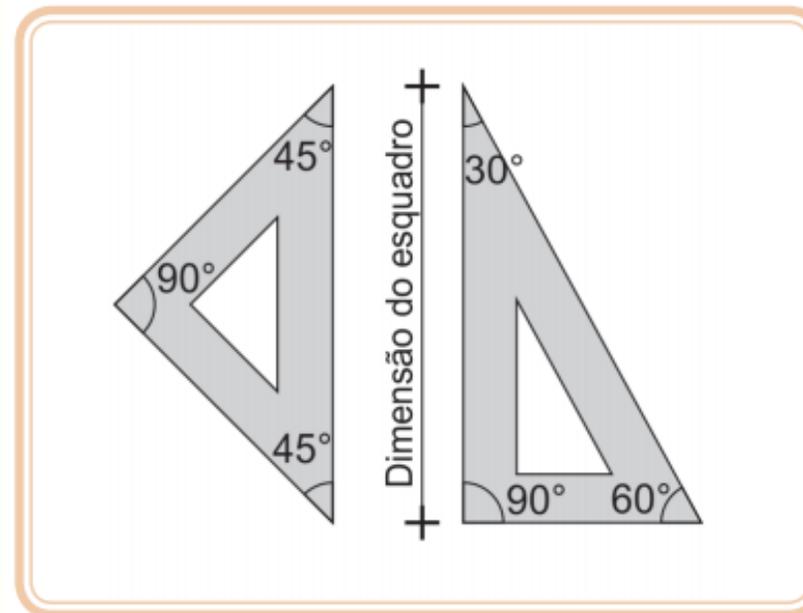


# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

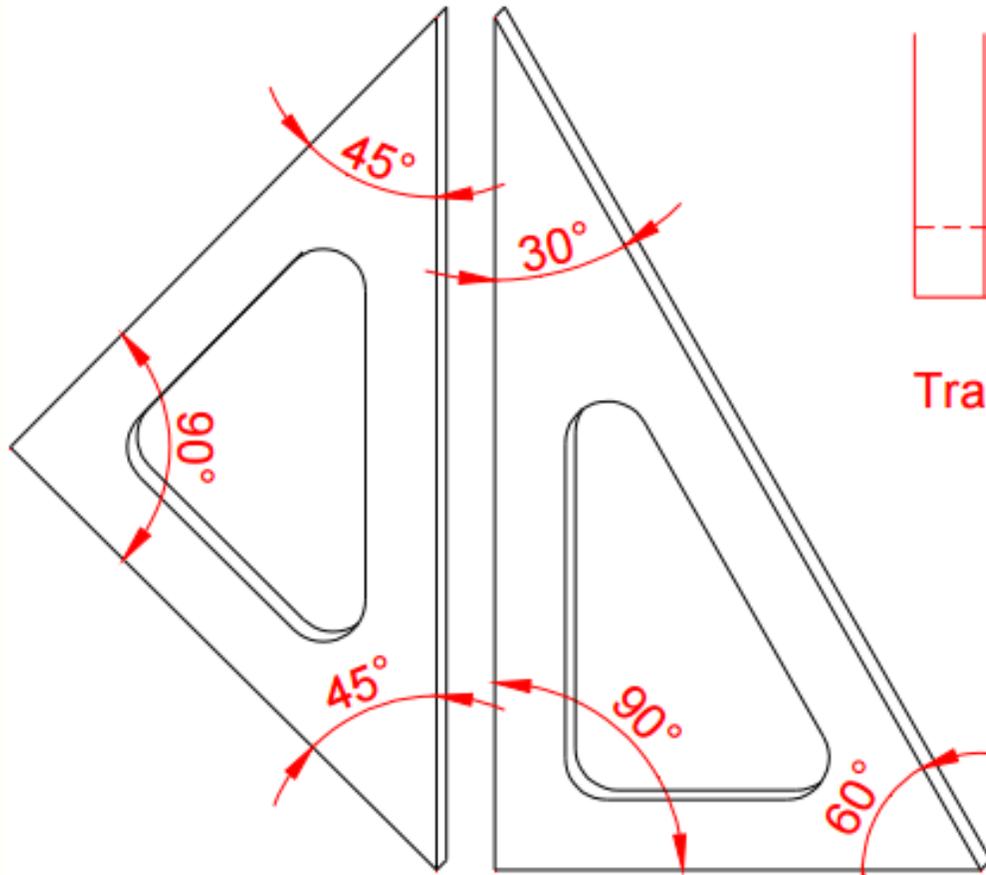
## ESQUADROS:

Um par de esquadros é identificado por suas dimensões e espessura.

A dimensão do esquadro é a medida do maior cateto do esquadro de  $30^\circ$ , que é igual à hipotenusa do esquadro de  $45^\circ$ .

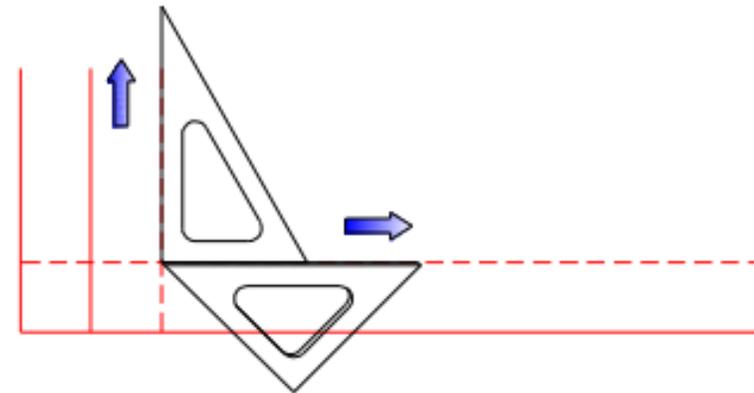


Recomenda-se a utilização do par de esquadros de dimensão 32 cm, pois com essa medida pode-se trabalhar com formatos maiores de papel.

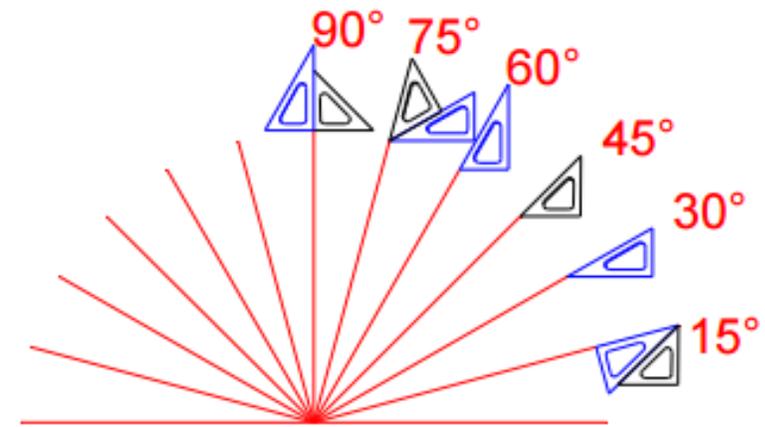


Esquadro de 45°

Esquadro de 30° / 60°



Traçado de linhas paralelas

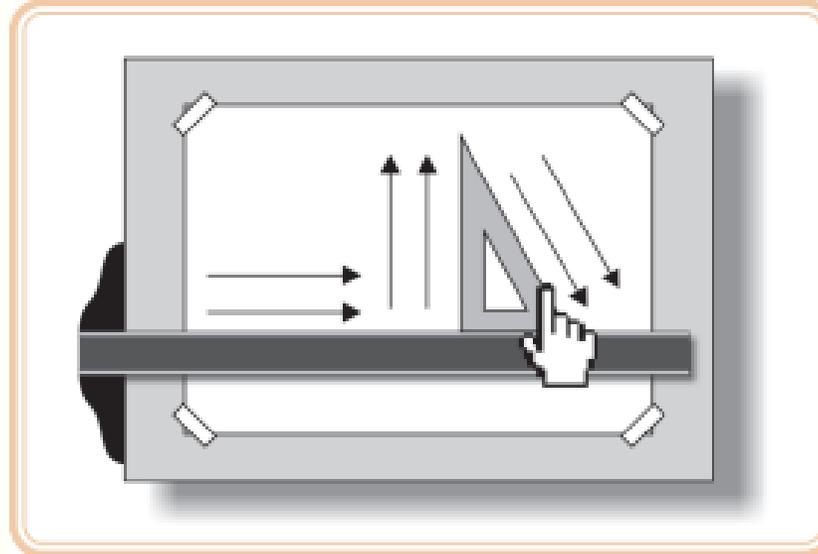


Horizontal 0°

# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## ESQUADROS:

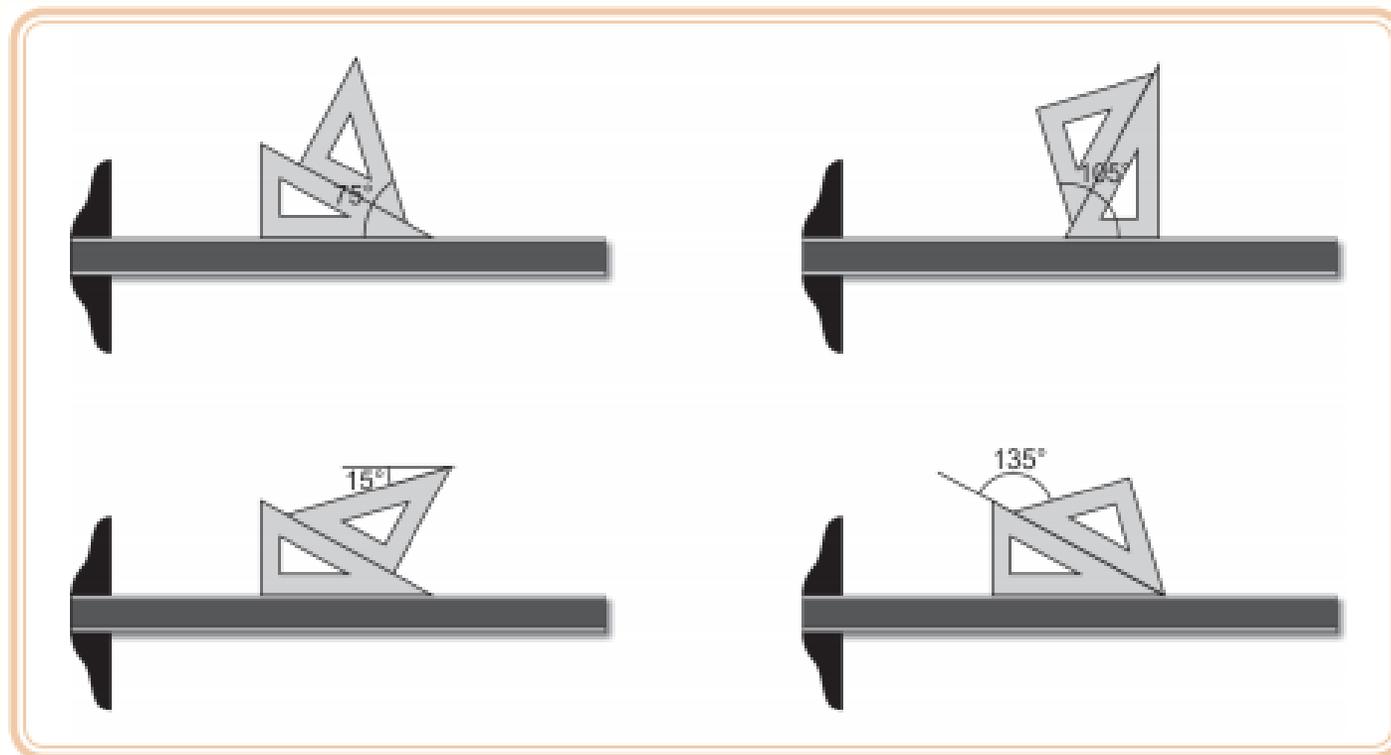
Deve-se utilizar o par de esquadros apoiado na borda superior da régua T.  
O sentido do traçado ideal é da esquerda para a direita.



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## ESQUADROS:

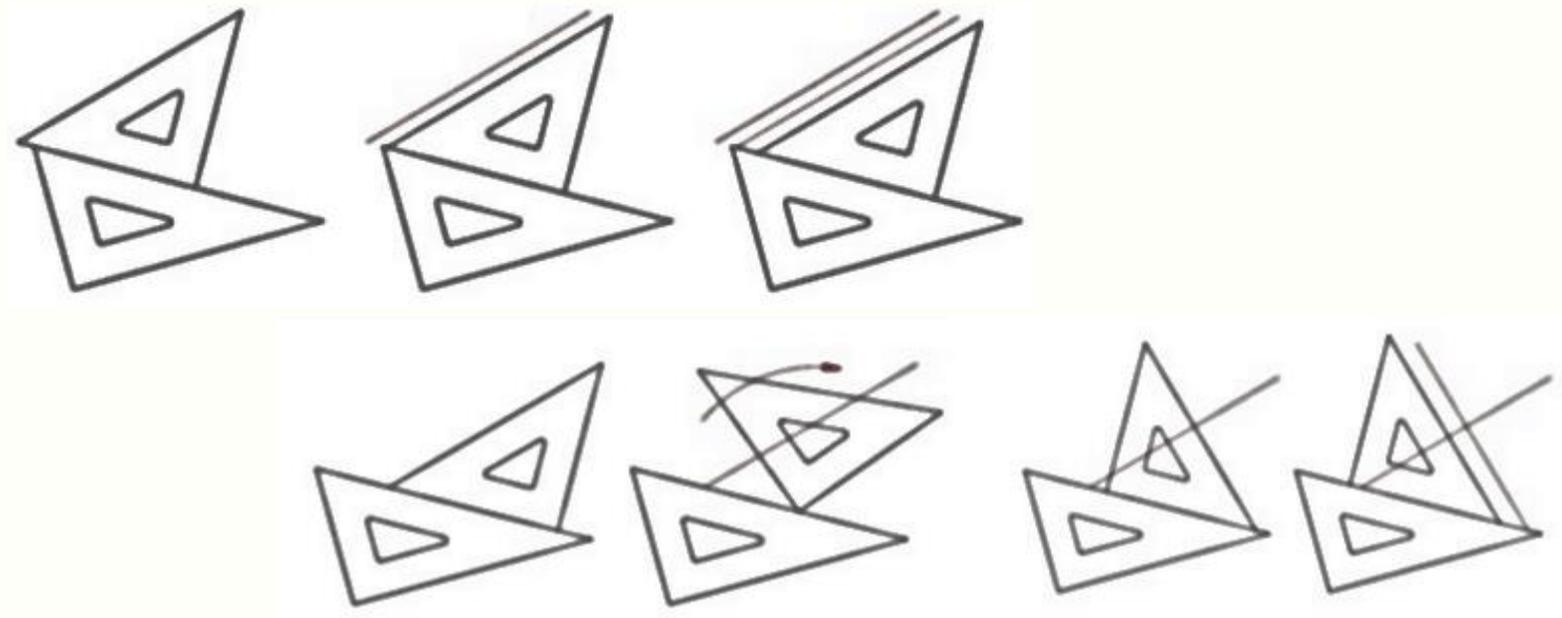
Combinando o par de esquadros, pode-se obter uma série de ângulos sem o auxílio do transferidor.



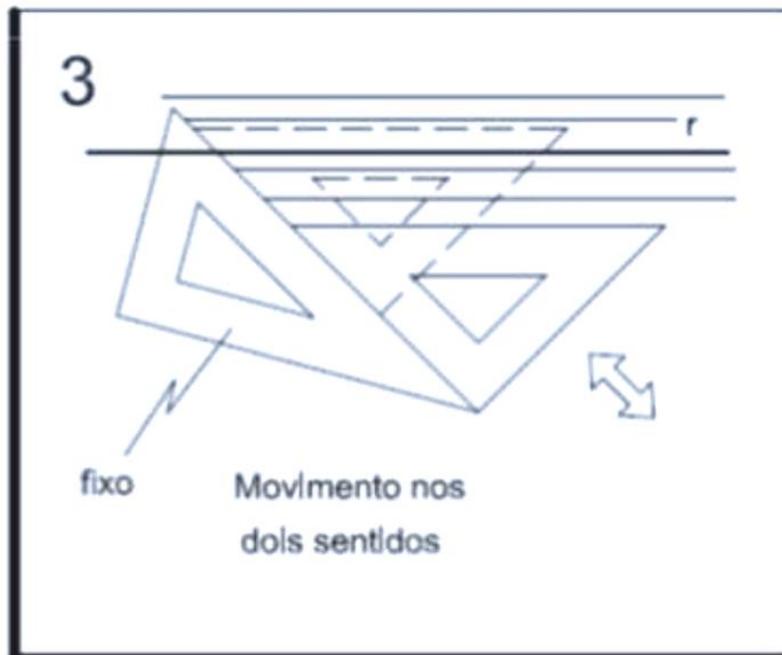
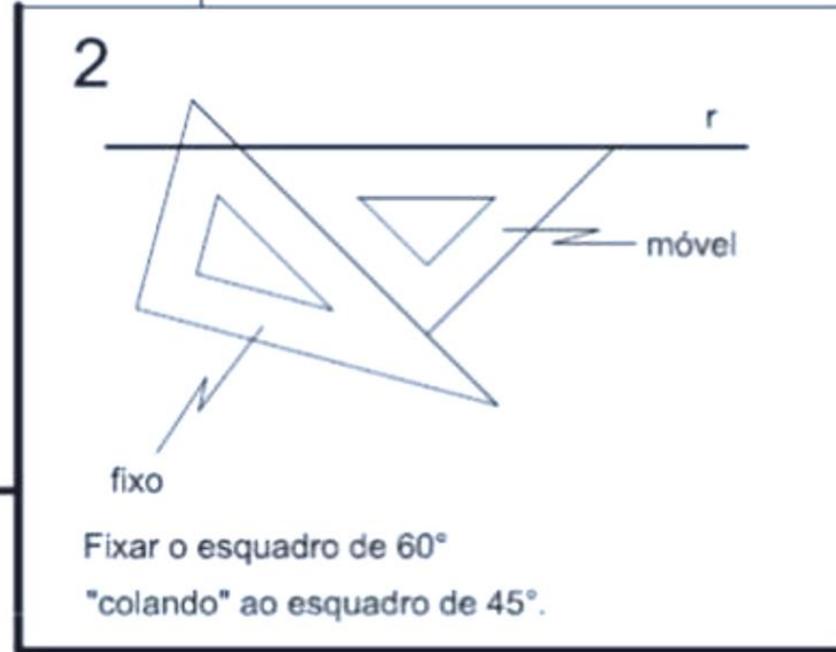
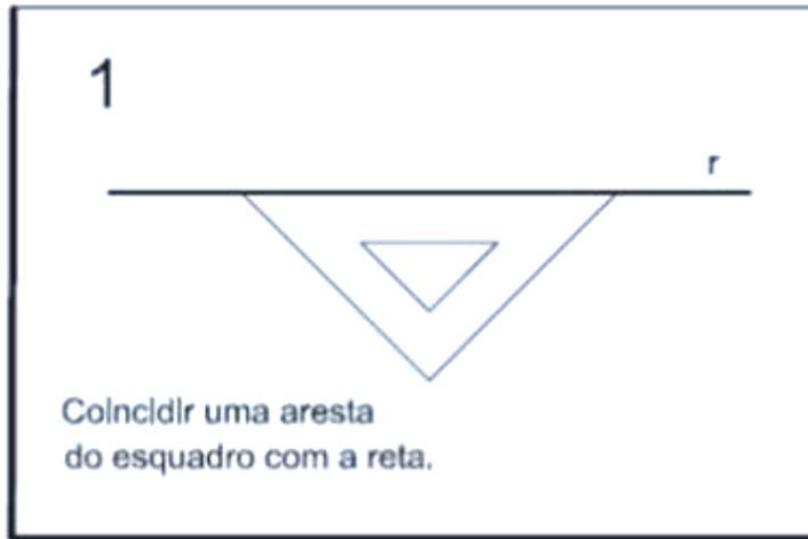
# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## ESQUADROS:

Combinando o par de esquadros, também pode-se obter retas paralelas e perpendiculares.

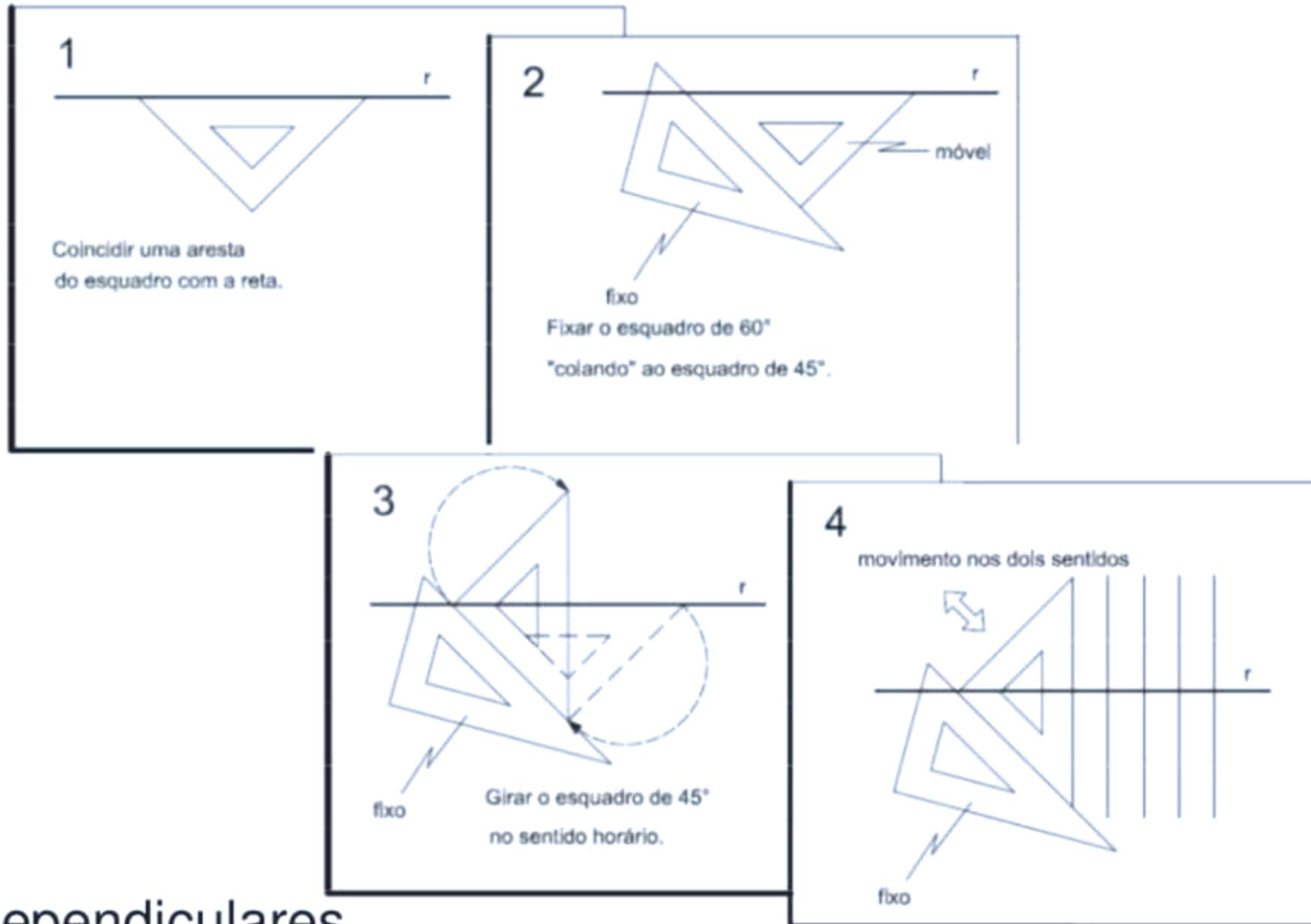


# RETAS PARALELAS:



## Paralelas

# RETAS PERPENDICULARES:



Perpendiculares

# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## RÉGUAS-ESCALA (ESCALÍMETRO):

O escalímetro é uma régua-escala de seção triangular com 6 escalas gráficas em suas faces.

Evita os cálculos na conversão de medidas (agilizando o processo de desenho).

As escalas são adequadas a cada tipo de representação gráfica.



O escalímetro não deve ser utilizado no traçado de linhas. Emprega-se apenas para medições, evitando-se o desgaste das marcações das escalas. As linhas devem ser traçadas com o auxílio dos esquadros ou da régua T.

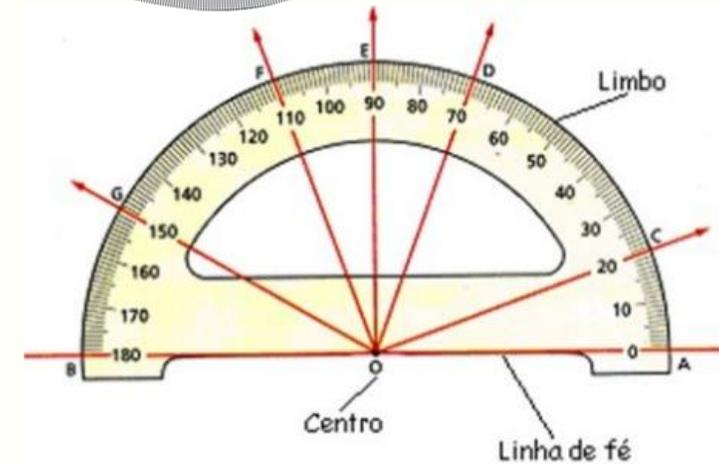
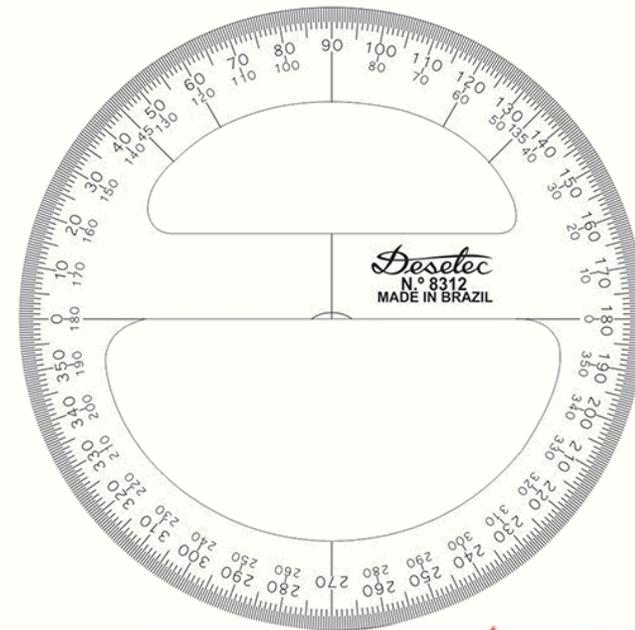
# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## TRANSFERIDOR:

Possui forma circular ou semicircular e graduado de 0 a 360 graus ou de 0 a 180. Deve ser de material transparente.

Formado por 3 partes: limbo (onde se lê), linha da fé (apoio) e centro.

É utilizado para medição, construção e transporte de ângulos.



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## COMPASSO:

Serve para traçar circunferências ou arcos de circunferências e transportar medidas.

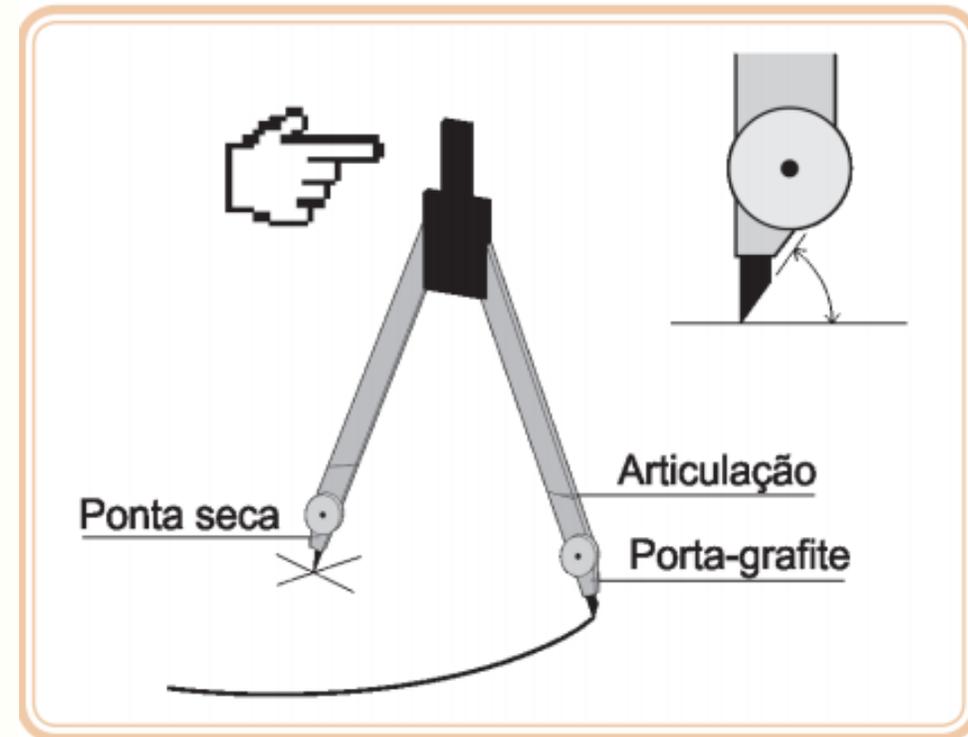
O compasso indicado para desenho técnico não deve possuir folga nas articulações, mas possuir o porta-grafite e a ponta seca com articulações. A ponta do grafite deve estar sempre afiada com uma lixa.



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## COMPASSO:

Usa-se o compasso fixando-se a ponta seca no centro da circunferência a traçar e segura-se o compasso pela parte superior.



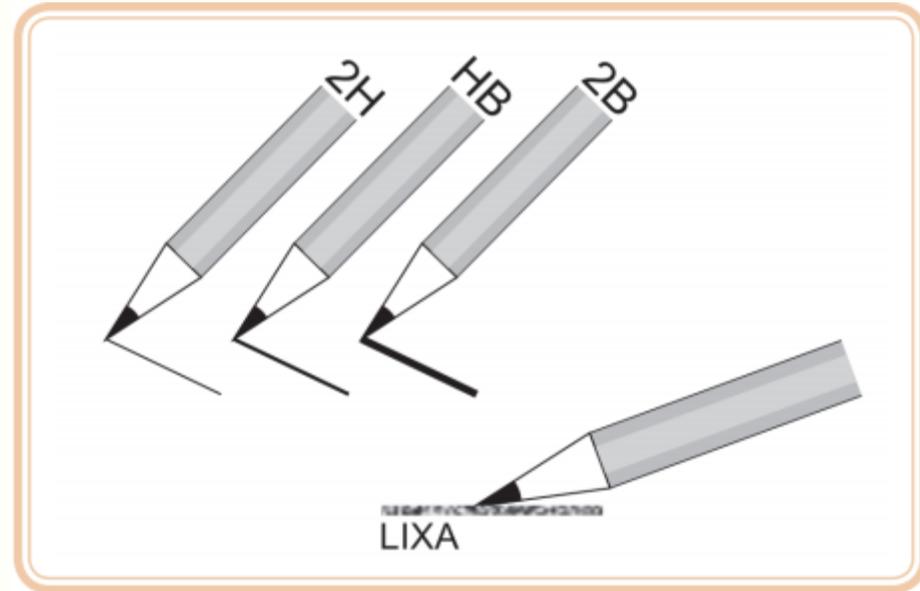
# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## LÁPIS PARA DESENHO:

Grafites dos lápis:

Séries **H** – mais duro

Séries **B** – mais mole



Linhas **finas**: Grafite 2H

Linhas **intermediárias**: Grafite HB

Linhas **grossas**: Grafite 2B.

Obs.: A ponta do lápis deve estar sempre bem afiada com uma lixa fina, para se obter um traço uniforme.

# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## LAPISEIRAS (mm) PARA DESENHO:

As lapiseiras permitem maior precisão no traço.

Variedade de diâmetro:

Linhas **guias**: Grafite 0.3mm

Linhas **finas**: Grafite 0.5mm

Linhas **intermediárias**: Grafite 0.7mm

Linhas **grossas**: Grafite 0.9mm.



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## PAPÉIS PARA DESENHO:

**Opaco:** facilita a visualização do desenho, mas suja com maior facilidade, principalmente com o deslizar da régua e dos esquadros. Não apresenta boa absorção para tinta nanquim, não podendo haver rasuras.

**Manteiga:** Papel fino, semi transparente e fosco. É mais utilizado no desenho arquitetônico para esboços, estudos preliminares, anteprojetos e detalhamentos. Apresenta boa absorção para tinta nanquim, havendo possibilidade de rasuras.

# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## PAPÉIS PARA DESENHO:

**Vegetal:** Mais fino e transparente que o papel manteiga, oferece melhor acabamento final que ele. É normalmente usado para apresentação de projetos executivos. Possibilita a rasura total da tinta nanquim por meio de borrachas especiais e/ou lâminas cortantes. Não é apropriado ao grafite, por ser pouco poroso. Não pode ser dobrado.

# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## PAPÉIS PARA DESENHO:

Os papéis mais utilizados no desenho técnico são: papel canson, papel-manteiga e papel vegetal.

○ **papel canson** é opaco e encorpado, podendo receber tinta. O canson mais utilizado é o de cor branca.

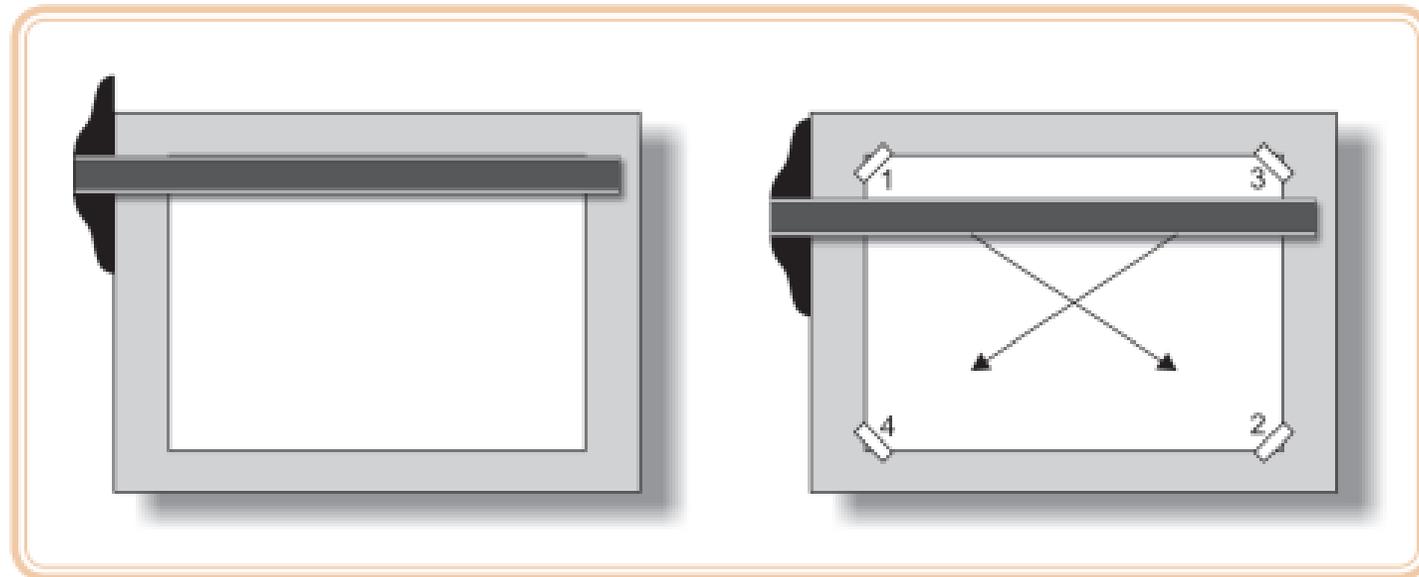
○ **papel-manteiga** é fino, semitransparente e fosco. Esse papel é utilizado para estudos e esboços, aceitando bem o desenho a lápis.

○ **papel vegetal** é mais espesso que o papel-manteiga, mas também é semitransparente. Aceita bem o nanquim e lápis com grafite duro. Permite raspagens e correções no desenho a nanquim e não deve ser dobrado para evitar danos ao desenho.

# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## PAPÉIS PARA DESENHO:

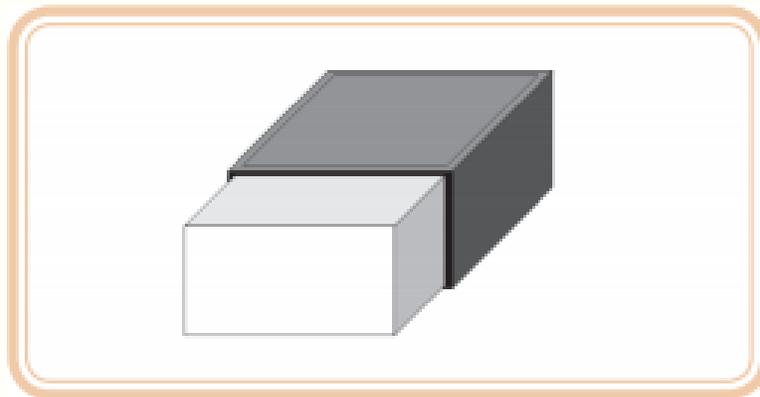
Para fixar o papel na prancheta, primeiramente, deve-se apoiar a régua T sobre a folha, fazendo com que o limite superior do papel fique paralelo à borda superior da régua. Em seguida, fixa-se o papel no canto superior esquerdo e nos demais cantos.



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## **BORRACHA:**

Deve ser do tipo prismática para facilitar a aplicação de seus vértices em áreas pequenas do desenho.



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## **CANETA NANQUIM:**

São canetas especiais que utilizam a tinta nanquim.

Podem ser recarregáveis ou descartáveis.

Cada caneta é numerada de acordo com a espessura do traço que produzem. (0.1, 0.2, 0.3, 0.4mm, etc.)



# O DESENHO TÉCNICO INSTRUMENTAL

## **MATERIAIS E ACESSÓRIOS:**

Fita crepe, flanela, escova, etc.



# RECOMENDAÇÕES

1. Manter o desenho longe do corpo para obter total visão dele;
2. O lápis deve deslizar sobre o papel;
3. Girar o lápis enquanto desliza sobre o papel, para obter uniformidade no traçado;
4. O sentido do traçado deve ser de baixo para cima (no caso de verticais) e da esquerda para a direita (no caso de horizontais);
5. Incliná-la na direção do traço;
6. Manter o lápis sempre junto ao esquadro ou a régua;
7. Manter o esquadro firme;
8. Não usar o escalímetro ou a régua graduada como apoio para traçar retas, com o tempo tem-se o desgaste da graduação provocado pelo atrito do lápis;
9. Prezar pela limpeza e organização do desenho.

# O QUE VAMOS UTILIZAR???

## INSTRUMENTOS DE DESENHO

◆◆◆ Papel Sulfite (A3 e A4)

◆◆◆ Fita Crepe

◆◆◆ Escalímetro nº 01

◆◆◆ Par de Esquadros

◆◆◆ Régua

◆◆◆ Lapiseiras

◆◆◆ Flanela / Escova

◆◆◆ Lápis de cor, giz de cera, hidrocor,  
etc.

PARA REFLETIR:

**O lápis e o computador são, se deixados por conta própria, tão burros e tão inteligentes quanto as pessoas que os guiam.**

- NORMAN FOSTER

”

# FICOU COM DÚVIDAS

PARA PERGUNTAS E SUGESTÕES

CLASSROOM

E-MAIL

[yanne.andrade@ifsertao-pe.edu.br](mailto:yanne.andrade@ifsertao-pe.edu.br)

