

Desenho Técnico



Competências

- Ler e interpretar desenhos técnicos;
- Conhecer normas técnicas aplicadas ao desenho;
- Criar desenhos aplicando normas técnicas;
- Adquirir noções de CAD 2D.

Lista de Materiais

- 1 Esquadro de 30°;
- 1 Esquadro de 45°;
- 1 Compasso (preferencialmente metálico);
- Lápis HB (ou Lapiseira 0,5mm com Grafite HB);
- Lápis B (ou Lapiseira 0,7mm com Grafite B);
- Borracha Plástica;
- Papel Formato A4 para Desenho (30 folhas);
- Fita Crepe.

Desenho - A História

- O homem se comunica (transmite idéias e pensamentos) por vários meios. Os mais importantes são:
 - FALA;
 - ESCRITA;
 - DESENHO (utilizado desde épocas antigas):
 - Desenho Artístico;
 - Desenho Técnico.

- Desde épocas muito antigas, o desenho é uma forma importante de comunicação.
- Exemplo: Por meio dos desenhos feitos pelos povos antigos, podemos conhecer as técnicas utilizadas por eles, seus hábitos e até suas idéias.

- As atuais técnicas de representação foram criadas com o passar do tempo, à medida que o homem foi desenvolvendo seu modo de vida, sua cultura.
- Basta analisar algumas formas de representação da figura humana, criadas em diferentes épocas históricas.

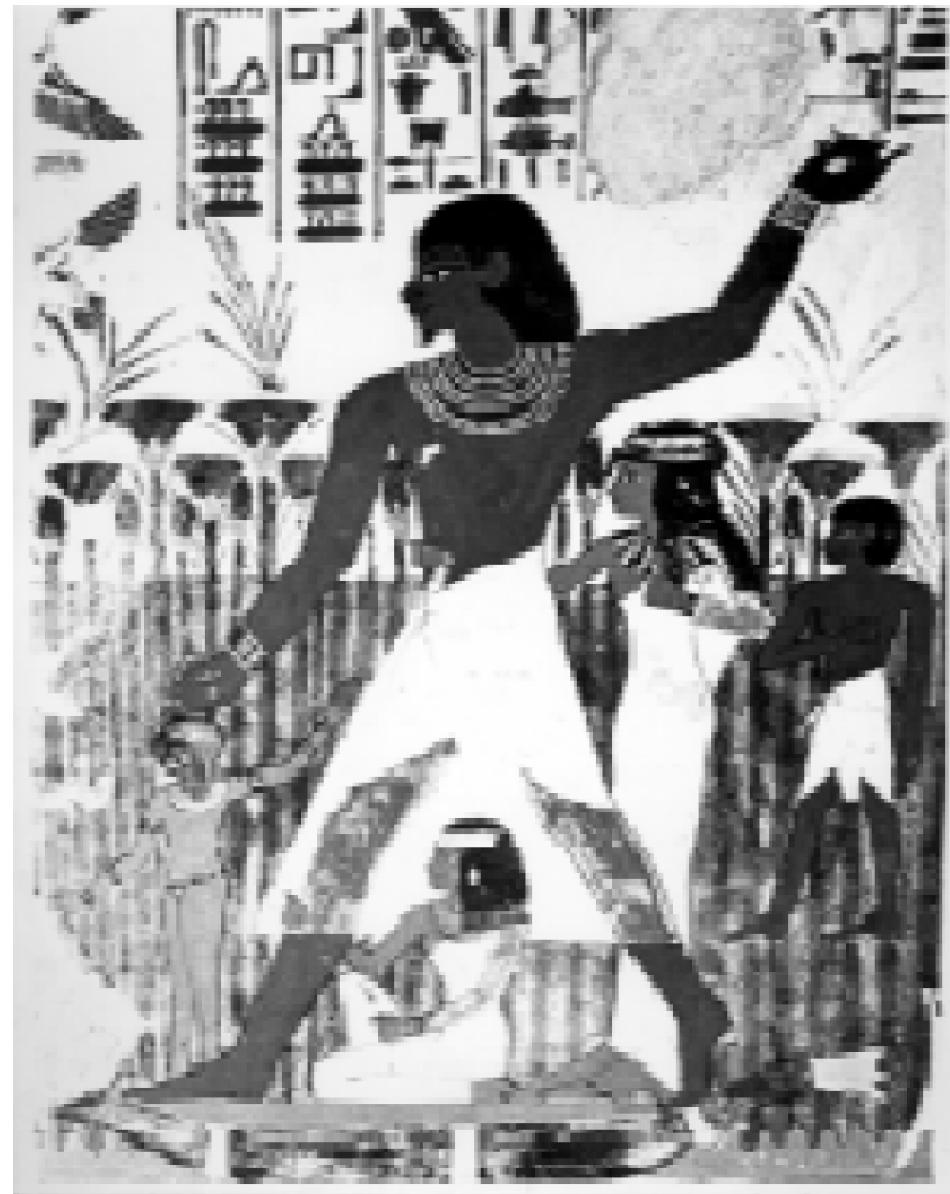


Desenho das cavernas de Skavberg (Noruega) do período mesolítico (6000 - 4500 a.C.).

Representação esquemática da figura humana.

Representação egípcia do túmulo do escriba Nakht, século XIV a.C.

Representação plana que destaca o contorno da figura humana.



Nu, desenhado por Miguel Ângelo Buonarroti (1475-1564).

Aqui, a representação do corpo humano transmite a idéia de volume.



- Estes exemplos de representação gráfica são considerados **DESENHOS ARTÍSTICOS**.
- **DESENHO TÉCNICO** – utilizado para ilustrar projetos e instrumentos de trabalho, como máquinas, peças e ferramentas. Este tipo de desenho também sofreu modificações com o passar do tempo.

- No **Desenho Artístico** os artistas transmitem suas idéias e pensamentos de maneira pessoal. Um artista não tem o compromisso de retratar fielmente a realidade. O Desenho Artístico reflete o gosto e a sensibilidade do artista que o criou.

Paloma, de Pablo Picasso
(1881-1973).



Cabeça de Criança, de
Rosalba Carreira

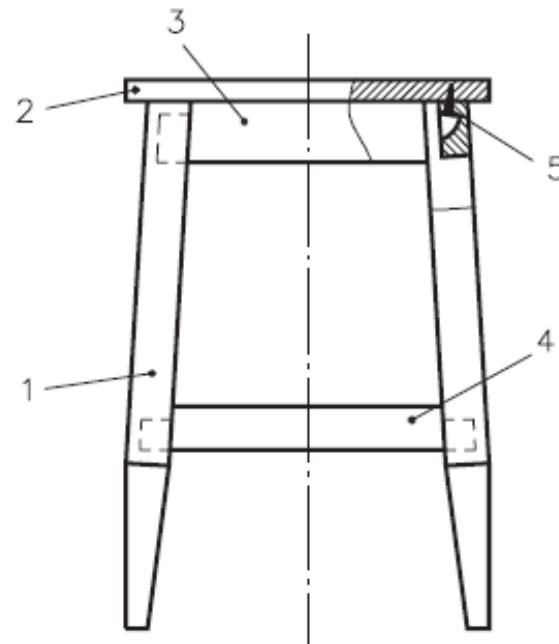
(1675-1757).



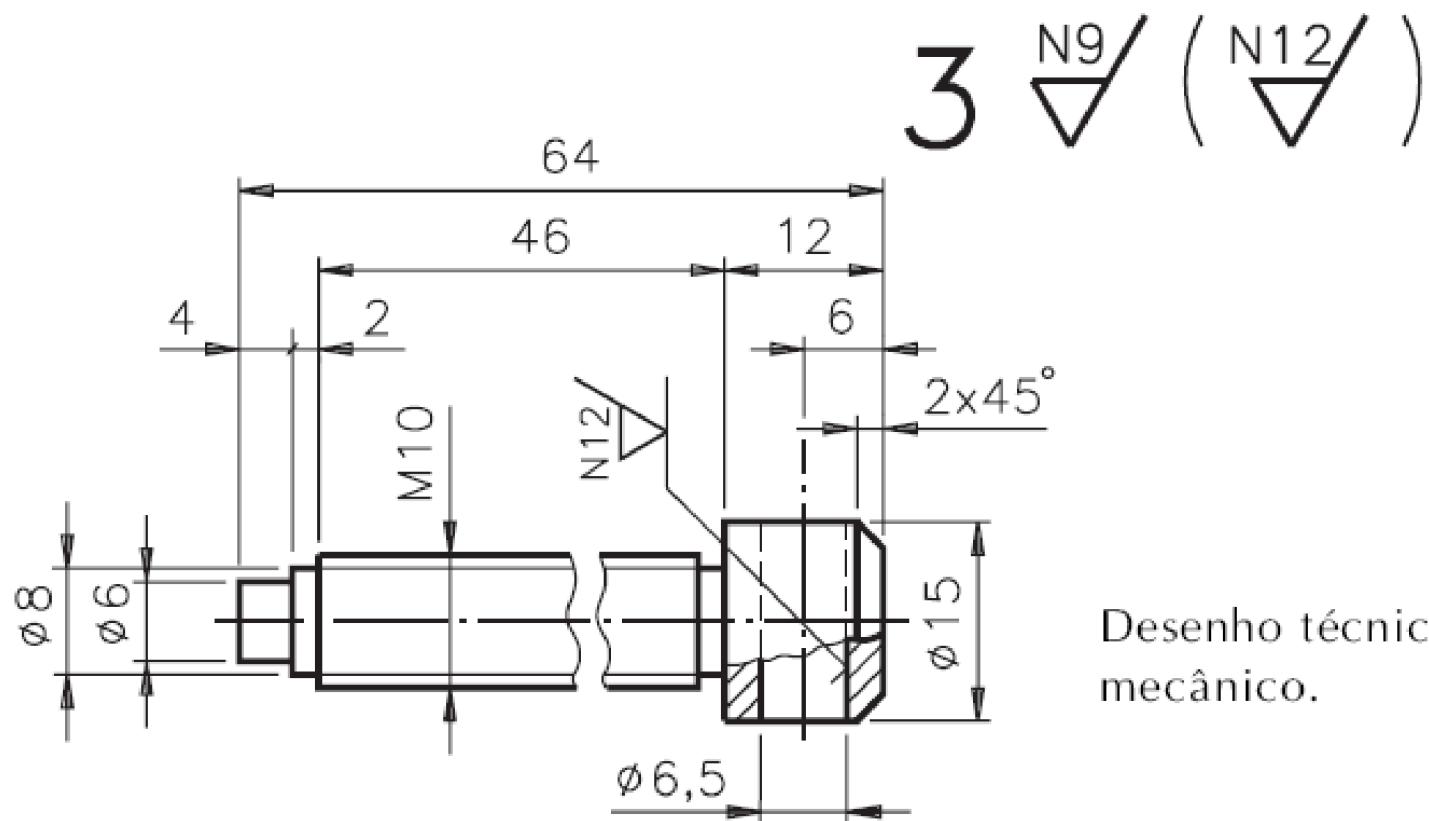
- O **Desenho Técnico** é um tipo de representação gráfica utilizado por profissionais de uma mesma área, como por exemplo: engenharia, arquitetura, mecânica.
- O Desenho Técnico, deve transmitir com exatidão todas as características do objeto que representa. Para conseguir isso, o desenhista deve seguir regras estabelecidas previamente, chamadas de **Normas Técnicas**.

- Assim, todos os elementos de desenho técnico obedecem normas técnicas, ou seja, são normatizados.
- Cada área tem seu próprio desenho técnico de acordo com normas específicas, exemplos:

Desenho
técnico de
arquitetura



Desenho técnico
de marcenaria.



Desenho técnico
mecânico.

- O DESENHO TÉCNICO é considerado portanto uma forma de comunicação eficiente para ações executadas em equipe em diversas áreas.

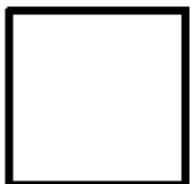
Introdução ao Desenho Técnico

Desenho Técnico - Definição

- O desenho técnico é uma forma de expressão gráfica que tem por finalidade a representação de forma, dimensão e posição de objetos de acordo com as diferentes necessidades requeridas pelas diversas modalidades de engenharia e também da arquitetura.

- Utilizando-se de um conjunto constituído por linhas, números, símbolos e indicações escritas normatizadas internacionalmente, o desenho técnico é definido como linguagem gráfica universal da engenharia e da arquitetura.

- Assim como a linguagem verbal escrita exige alfabetização, a execução e a interpretação da linguagem gráfica do desenho técnico exige treinamento específico, porque são utilizadas figuras planas (bidimensionais) para representar formas espaciais.



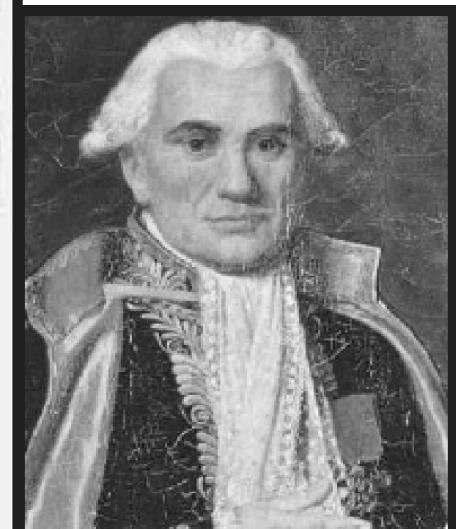
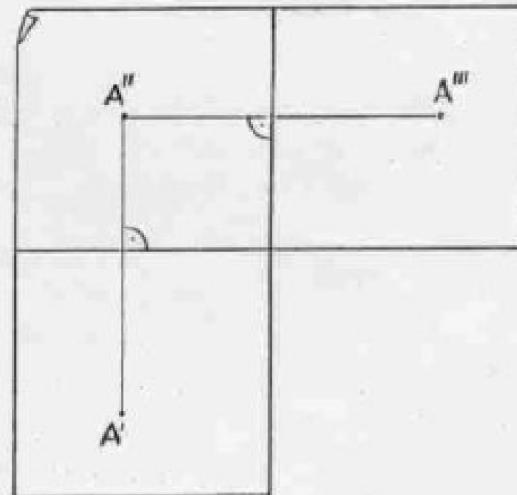
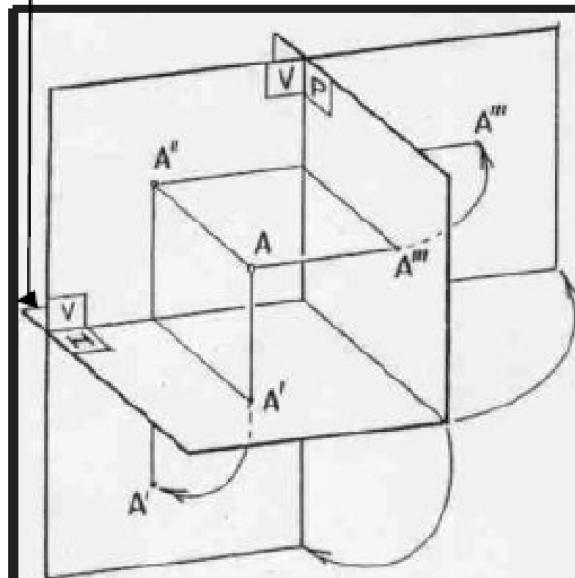
- A figura acima está exemplificando a representação de forma espacial por meio de figuras planas, donde pode-se concluir que:
 1. Para os leigos a figura é a representação de três quadrados.
 2. Na linguagem gráfica do desenho técnico a figura corresponde à representação de um determinado cubo.

- Conhecendo-se a metodologia utilizada para elaboração do desenho bidimensional é possível entender e conceber mentalmente a forma espacial representada na figura plana.
- Na prática pode-se dizer que, para interpretar um desenho técnico, é necessário enxergar o que não é visível e a capacidade de entender uma forma espacial a partir de uma figura plana é chamada visão espacial.

Origem do Desenho Técnico

Gaspar Monge (1765), França:

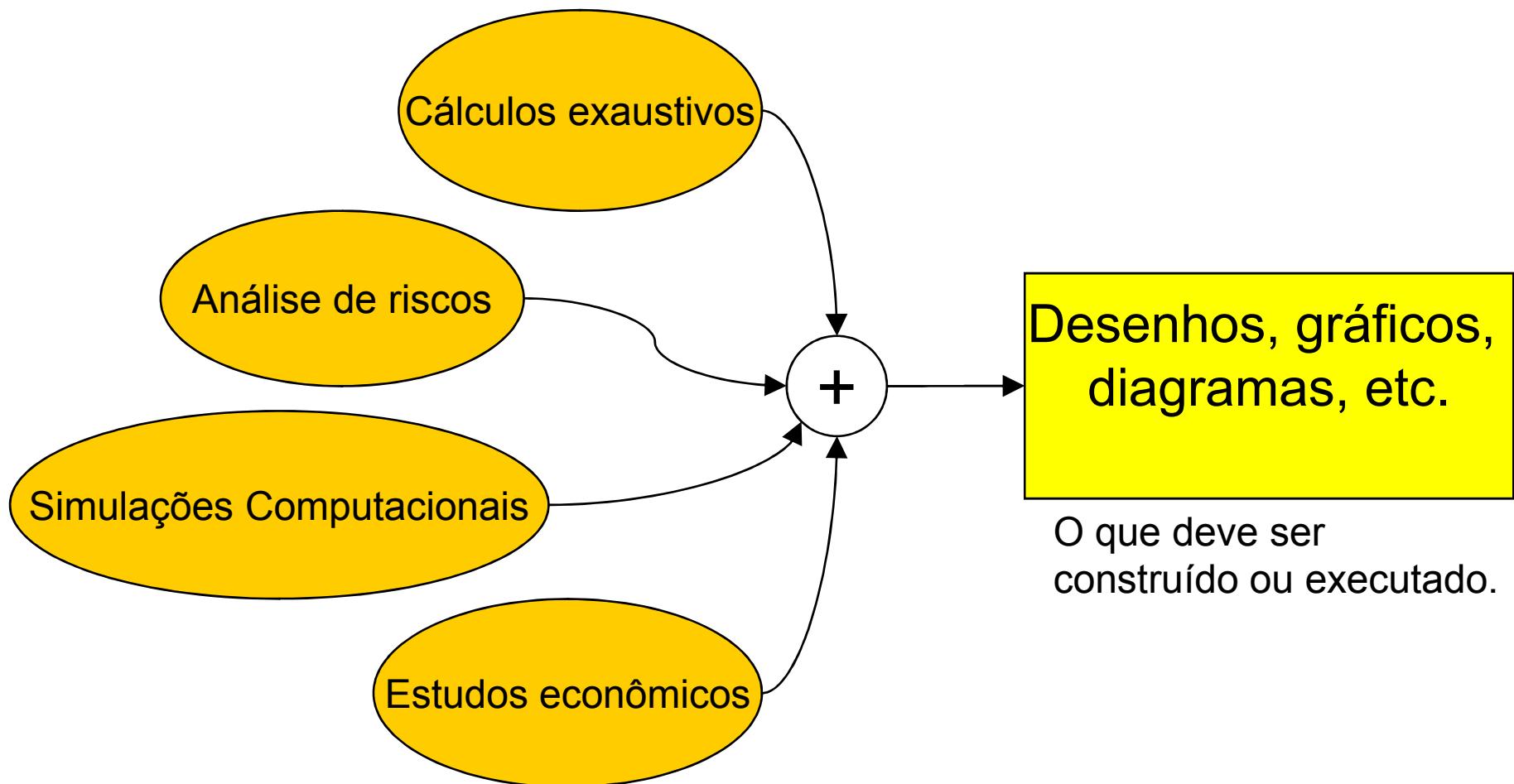
- necessidade de construir fortalezas → criação da GEOMETRIA DESCRIPTIVA:
 - correspondência entre o plano e o espaço
 - projeções ortogonais



- No século XIX, com a explosão mundial do desenvolvimento industrial, foi necessário normatizar a forma de utilização da Geometria Descritiva para transformá-la numa linguagem gráfica de nível internacional.

- Desta forma, a Comissão Técnica TC 10 da International Organization for Standardization – ISO normatizou a forma de utilização da Geometria Descritiva como linguagem gráfica da engenharia e da arquitetura, chamando-a de Desenho Técnico.
- Nos dias de hoje a expressão “desenho técnico” representa todos os tipos de desenhos utilizados pela engenharia incorporando também os desenhos não-projetivos (gráficos, diagramas, fluxogramas etc.).

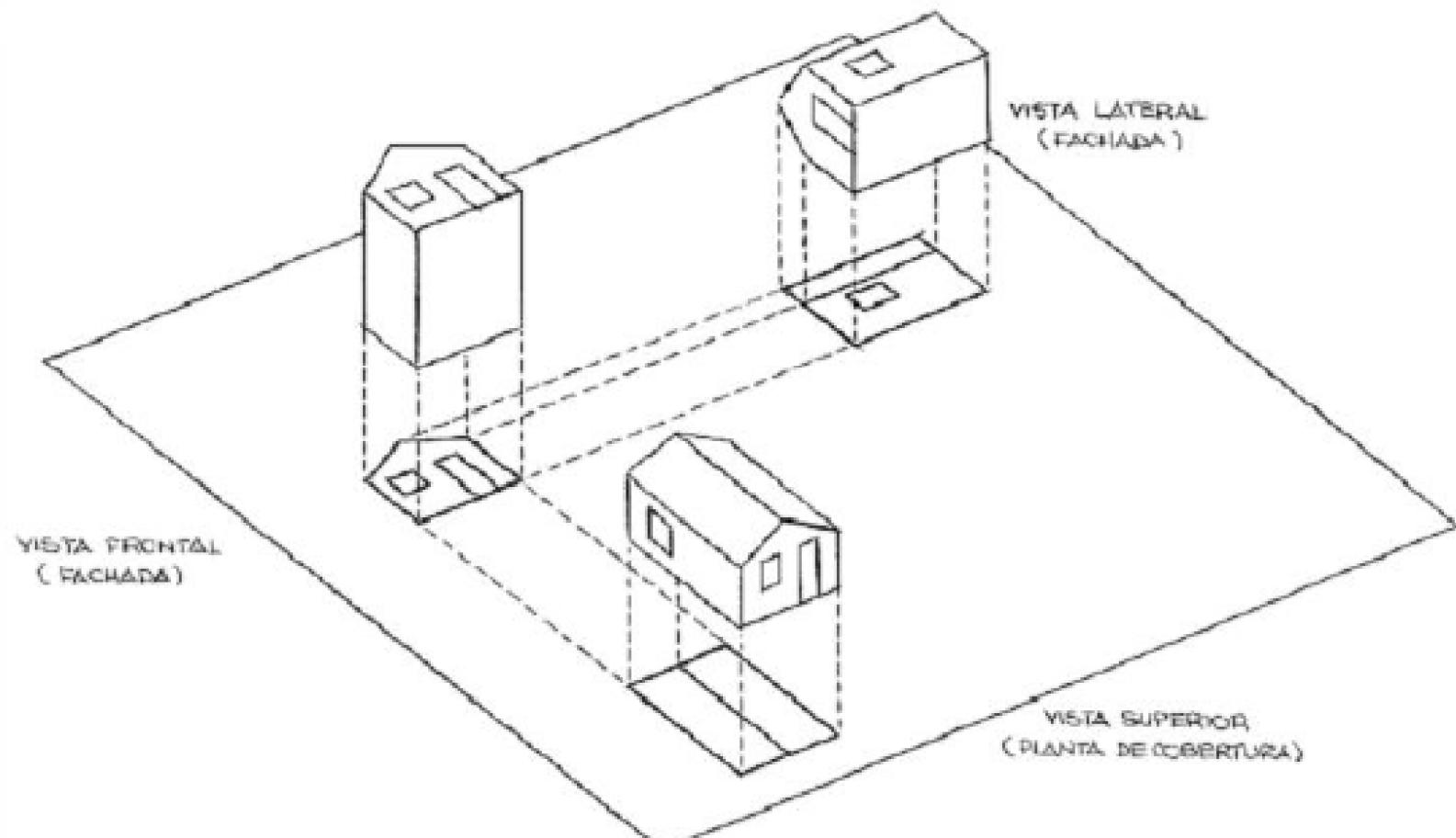
Desenho Técnico e a Tecnologia



Tipos de Desenho Técnico

- O desenho técnico é dividido em 2 grandes grupos:
- **Desenho projetivo** – são os desenhos resultantes de projeções do objeto em um ou mais planos de projeção e correspondem às vistas ortográficas e às perspectivas.
- **Desenho não-projetivo** – na maioria dos casos corresponde a desenhos resultantes dos cálculos algébricos e compreendem os desenhos de gráficos, diagramas, etc.

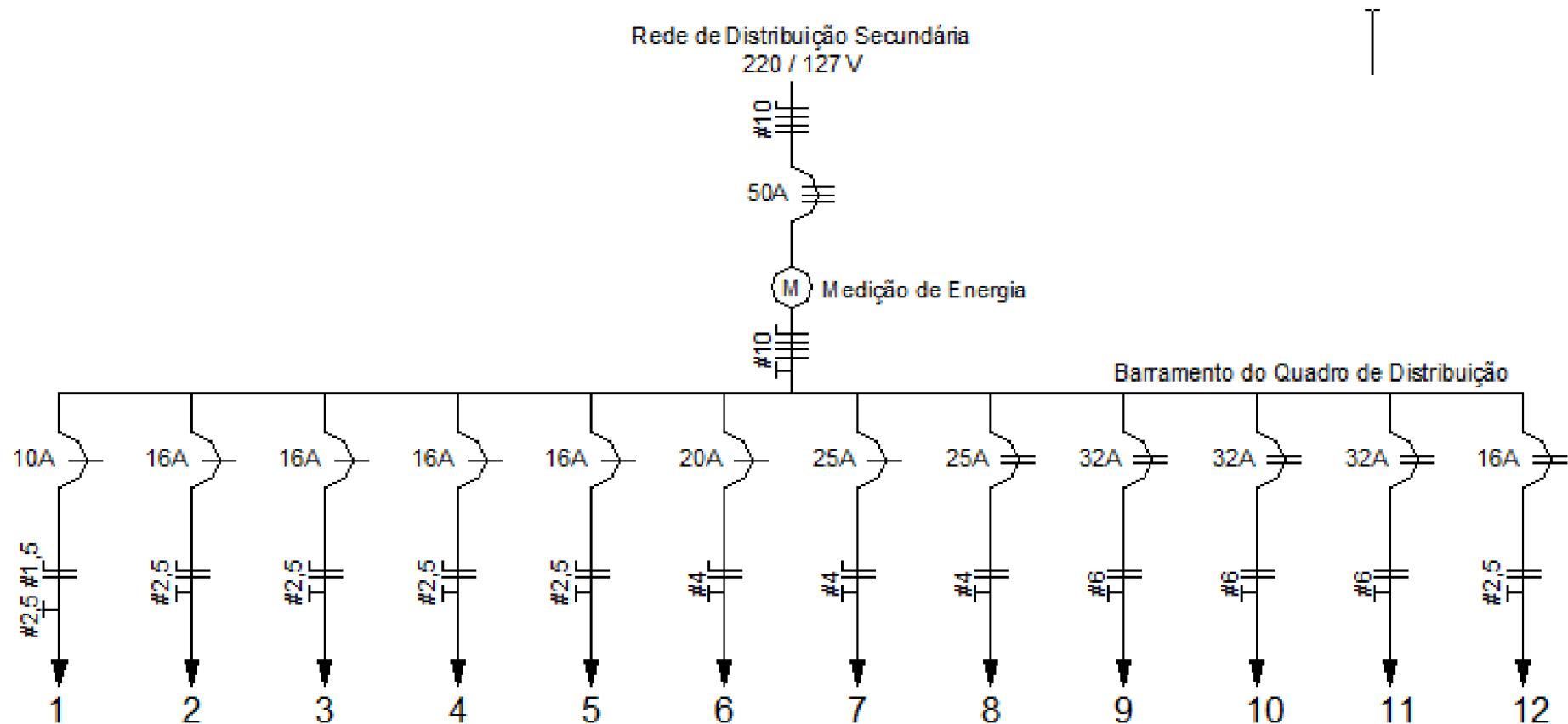
Desenho projetivo



desenho em vistas projetadas

Desenho não-projetivo

Exemplo: Diagrama Unifilar de Instalações Elétricas



Formas(grau) de elaboração e Apresentação do Desenho Técnico

- Atualmente, na maioria dos casos, os desenhos são elaborados por computadores, pois existem vários softwares que facilitam a elaboração e apresentação de desenhos técnicos.
- Nas áreas de atuação das diversas especialidades de engenharias, os primeiros desenhos que darão início à viabilização das idéias são desenhos elaborados à mão livre, **chamados de esboços**.

- A partir dos **esboços**, já utilizando computadores, são elaborados os **desenhos preliminares** que correspondem ao estágio intermediário dos estudos que são **chamados de anteprojeto**.
- Finalmente, a partir dos anteprojetos devidamente modificados e corrigidos são elaborados os **desenhos definitivos** que servirão para execução dos estudos feitos.
- Os **desenhos definitivos** são completos, elaborados de acordo com a normatização envolvida, e contêm todas as informações necessárias à execução do **projeto**.

Padronização do Desenho Técnico

- Para transformar o desenho técnico em uma linguagem gráfica foi necessário padronizar seus procedimentos de representação gráfica. Essa padronização é feita por meio de normas técnicas seguidas e respeitadas internacionalmente.
- As normas técnicas são resultantes do esforço cooperativo dos interessados em estabelecer códigos técnicos que regulem relações entre produtores e consumidores, engenheiros, empreiteiros e clientes. Cada país elabora suas normas técnicas e estas são acatadas em todo o seu território por todos os que estão ligados, direta ou indiretamente, a este setor.

- No Brasil as normas são aprovadas e editadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, fundada em 1940.
- As normas técnicas que regulam o desenho técnico são normas editadas pela ABNT, registradas pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) como normas brasileiras -NBR e estão em consonância com as normas internacionais aprovadas pela ISO.

Etapas do processo de elaboração de Desenho Técnico:

- A primeira seria o esboço ou croqui;
- Desenho preliminar;
- Desenho técnico definitivo, ou seja o desenho para execução;
 - Conter todas as informações necessárias;
 - Elaborado tanto na prancheta ou computador;
 - Deve obedecer a todas as normas técnicas;
 - Deve ser lido e interpretado sem duvidas.