

---

Desenho Técnico para EE – (TE309)

# Aula 01 – Introdução ao Desenho Técnico

---

PROF. DR. SEBASTIÃO RIBEIRO JÚNIOR

---

# Expressão Gráfica na Engenharia Elétrica

EXPRESSÃO GRÁFICA

---

# Introdução a Expressão Gráfica

---

## Definições

*“Uma linguagem de comunicação que utiliza uma simbologia gráfica que integra as áreas de Ciências Exatas, Tecnologia e Artes”* (Departamento de Expressão Gráfica DEGRAF-UFPR)

*“a continuação da linguagem falada”* (Mendoza et al., 2006)

*“uma indicação clara do desenvolvimento mental do autor do desenho”* (Ballestero, 2001)

# Introdução a Expressão Gráfica

---

## Definições

*“é produzida usando suporte analógico, como papel, ou suporte digital, transcrita graficamente no monitor de computador” (Caloz e Collet, 1997)*

*“um meio de revelar e de extravasar emoções ainda no calor do momento, espontaneamente”  
(Montenegro, 2010)*

# Introdução a Expressão Gráfica

---

## Definições

*“A Expressão Gráfica é um campo de estudo que utiliza elementos de desenho, imagens, modelos, materiais manipuláveis e recursos computacionais aplicados às diversas áreas do conhecimento, com a finalidade de apresentar, representar, exemplificar, aplicar, analisar, formalizar e visualizar conceitos. Dessa forma, a expressão gráfica pode auxiliar na solução de problemas, na transmissão de ideias, de concepções e de pontos de vista relacionados a tais conceitos.” (Góes, 2012)*

# Introdução a Expressão Gráfica

## Histórico

As primeiras representações preservadas, que foram encontradas, datam do final da era **Paleolítica**, entre 40.000 e 10.000 a.C. e demonstram ser tão bem feitas que se supõe constituírem uma prática milenar.



***Paleolítico** ou Idade da Pedra Lascada: período da pré-história de onde datam os mais antigos fósseis humanos.*

# Introdução a Expressão Gráfica

## Histórico

Em paredes de cavernas do norte da Espanha e sudoeste da França, foram encontradas várias pinturas.

O bisão ferido de Altamira(Espanha), de aproximadamente 20.000 a.C., demonstra exemplar expressão de movimento e conformação do corpo.



# Introdução a Expressão Gráfica

## Histórico

Os Matemáticos e Físicos, usam a linguagem matemática

$$N_{\text{Efeito}}(\phi, \lambda) = -\frac{\pi G \rho h_P^2}{\bar{\gamma}} + \frac{G \rho \Delta x \Delta y}{6 \bar{\gamma}} h_P^3 \sum_{x=x_1}^{x_N} \sum_{y=y_1}^{y_M} \frac{1}{s^3} - \frac{G \rho \Delta x \Delta y}{6 \bar{\gamma}} \sum_{x=x_1}^{x_N} \sum_{y=y_1}^{y_M} \frac{h^3}{s^3},$$

# Introdução a Expressão Gráfica

---

## Histórico

Os biomédicos podem explicar a forma de um DNA em diversas maneiras, seja verbal, escrita ou graficamente.



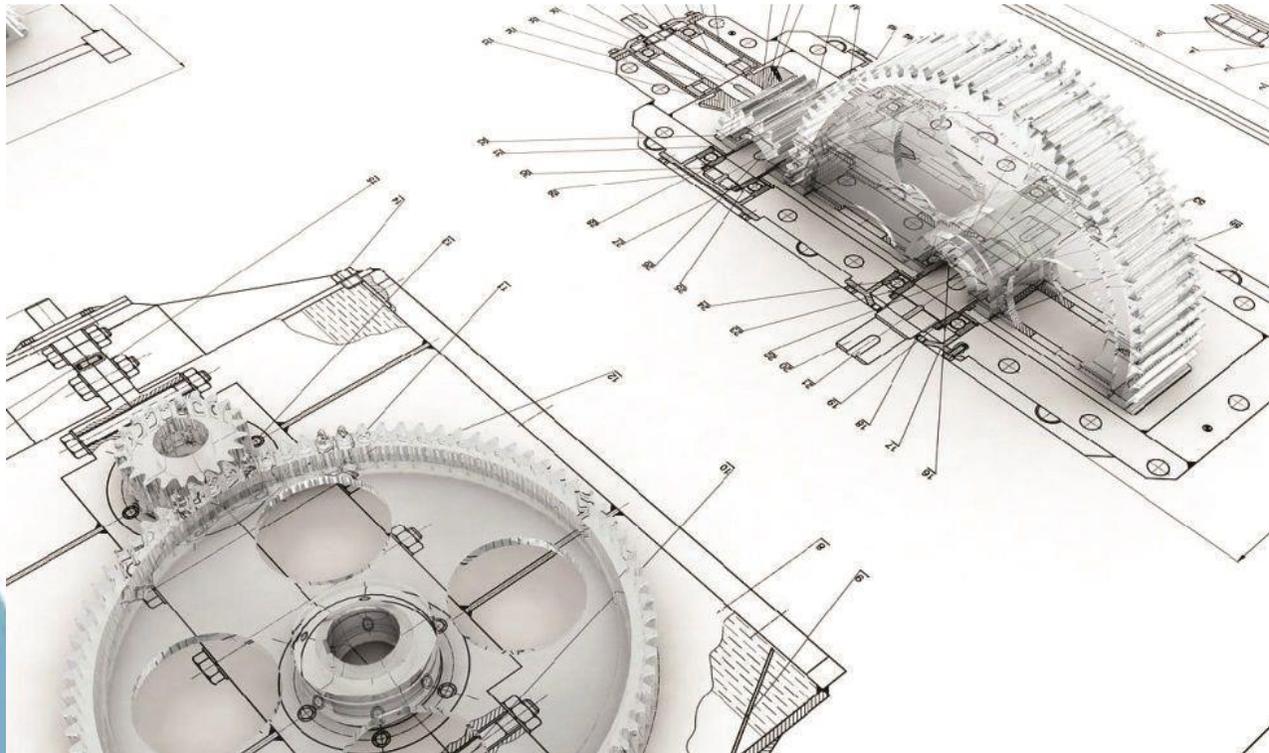
Imagem anaglifo de DNA



# Introdução a Expressão Gráfica

## Histórico

Os engenheiros e arquitetos utilizam a linguagem técnica.



# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico

- A linguagem pictográfica antecede a comunicação escrita.
- A escrita antiga faz uso de desenhos



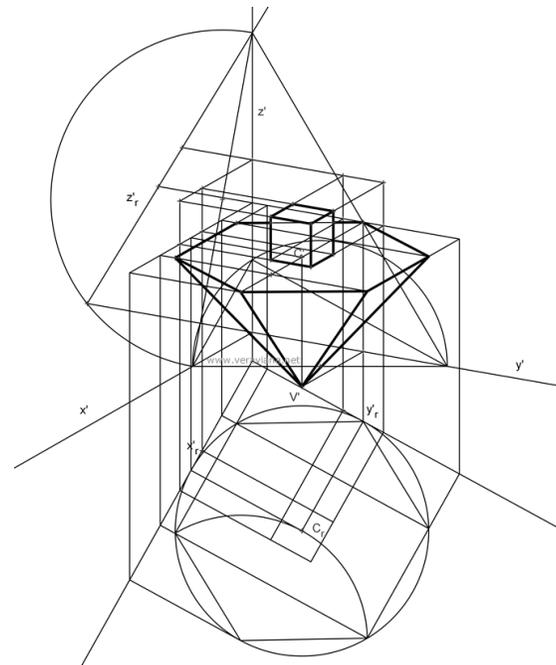
# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico

- No século XVII o matemático francês **Gaspar Monge** criou, utilizando projeções ortogonais, um sistema com correspondência entre os elementos do plano e do espaço, chamado de ***Geometria descritiva***.



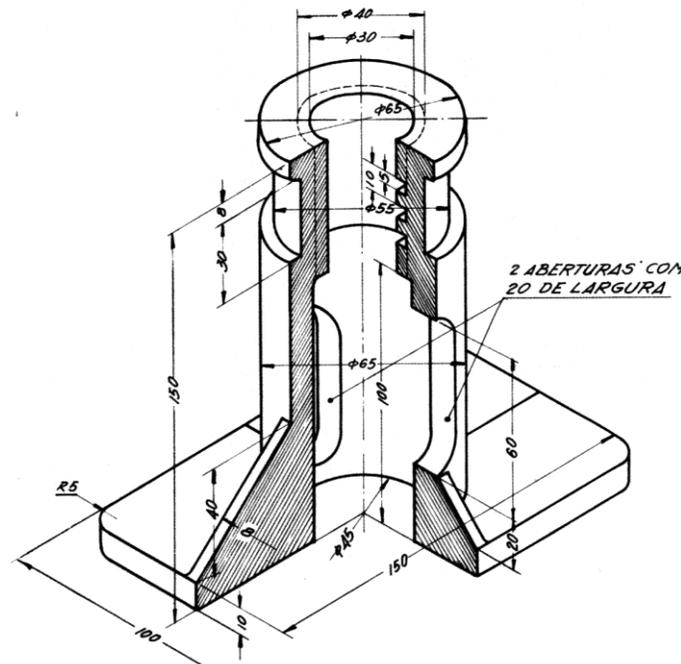
Gaspar Monge 1746 - 1818



# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico

- No século XIX, com a expansão mundial do **desenvolvimento industrial**, foi necessário **normalizar** a forma de utilização da geometria descritiva para transformá-la numa linguagem gráfica que, no contexto internacional, **simplificasse** a comunicação e viabilizasse o **intercambio** de informações tecnológicas.





# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico



# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico



# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico



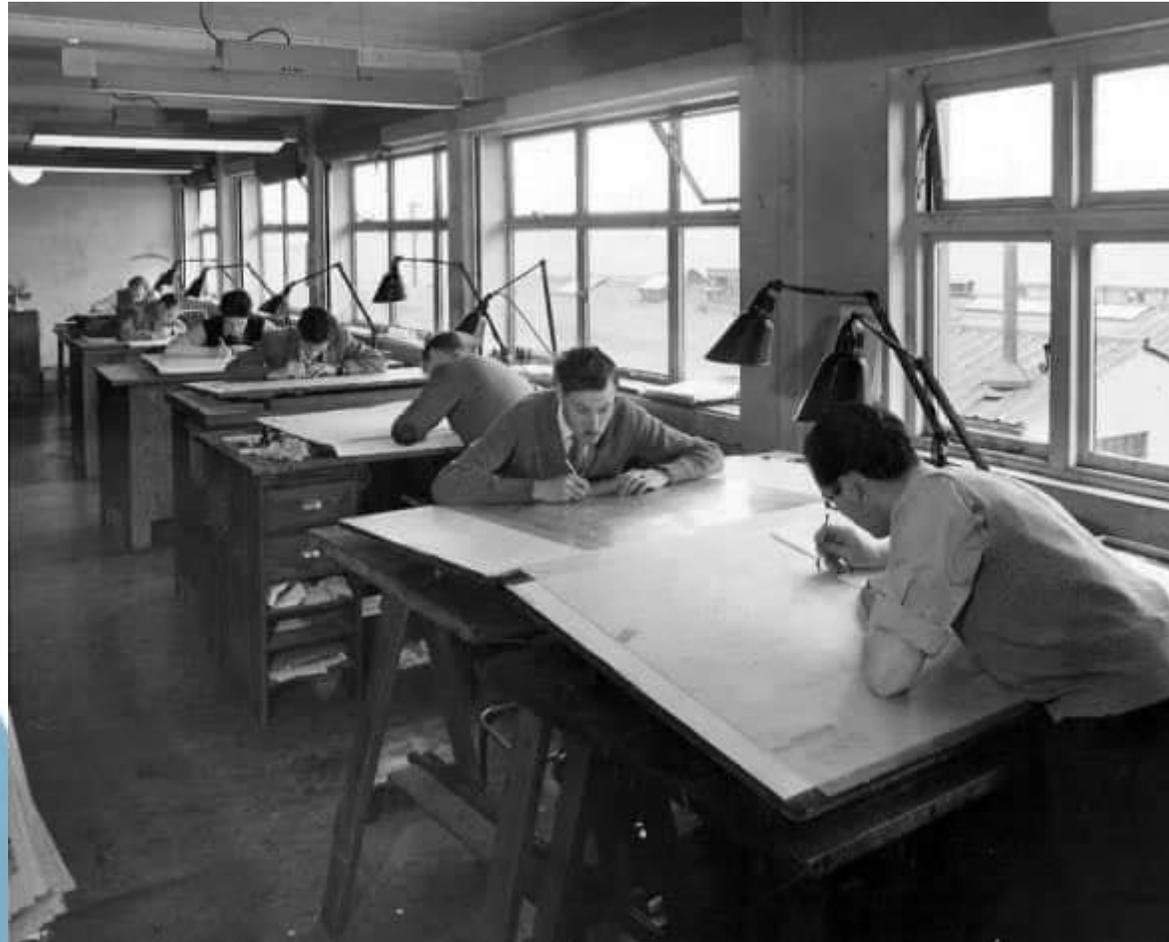
# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico



# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico



# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico



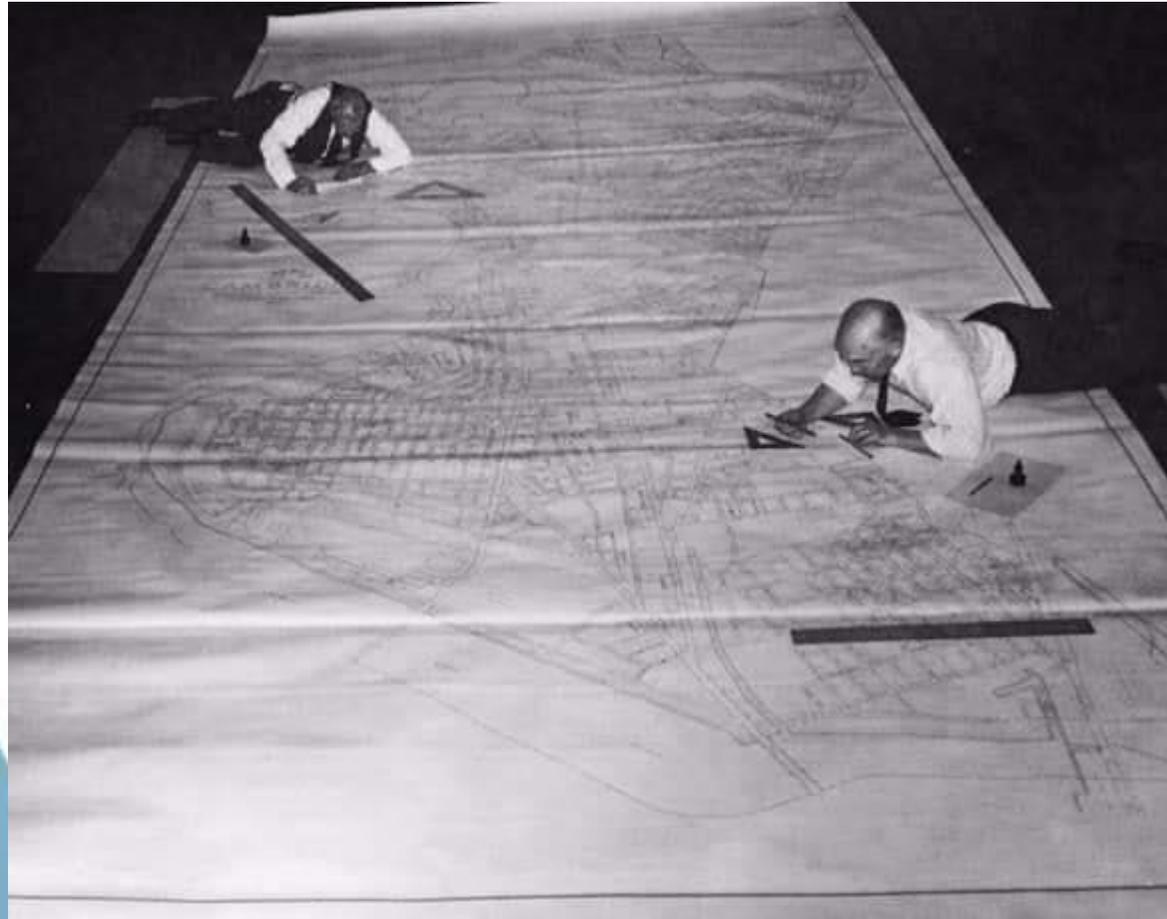
# Definição de Desenho Técnico

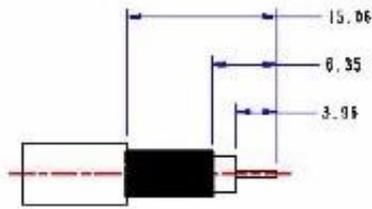
## A origem do Desenho Técnico



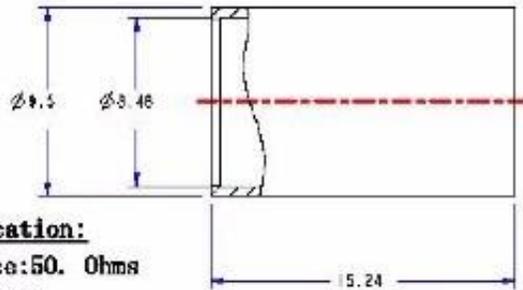
# Definição de Desenho Técnico

## A origem do Desenho Técnico





SCALE 2.000  
RECOMMENDED CABLE STRIPPING DIMENSIONS



**Specification:**

Impedance:50. Ohms

VSWR:1.3MAX

Frequency range:DC~4G

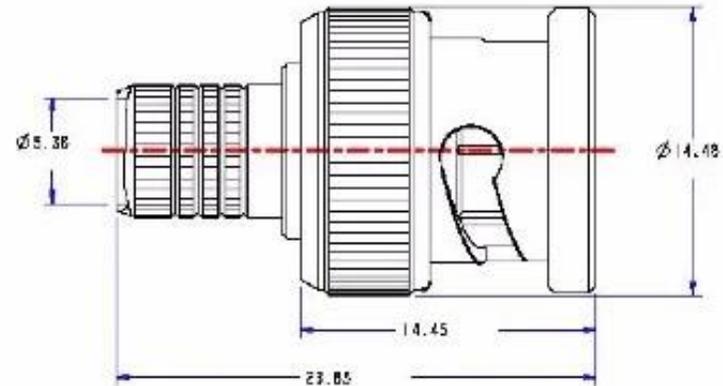
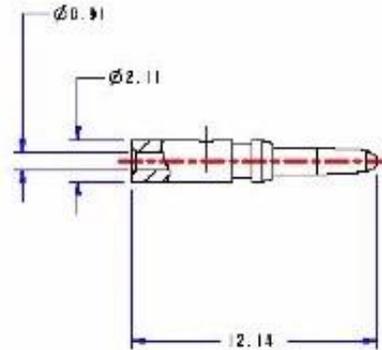
Working Voltage:500V rms @ sea level

Insulation resistance:5000 Ohms min

Temperature range:-55℃ TO +155℃

Relative temperature:≤95%(40° C±2° C)

Drawings products are in line with ROHS standards.



Product NO.	Renhotec-610-0085			
REV	DESCRIPTION	DWN	DATE	APPROVEN
A	First issue	Mr.chen	2016/3/05	John kino

DESCRIPTION	MATERIAL	FINISH	QTY	
4	PERICLE	BRASS	NICHEL	1
3	CONTACT PIN	BRASS	GOLD	1
2	INSULATOR	TEFLON	WHITE	1
1	BODY	BRASS	NICHEL	1

NOTE:

DRAWN	2016/03/06
CHECKED	
APPROVALS	John Kino 09.03.2016

Tolerance	0-6 ±0.10 6-30 ±0.20 30-120 ±0.30 Angular ±2°
View	
UNIT	MM
SCALE	1:1

**RENHOTEC** www.renhotec.com

**RENHOTEC GROUP**

Name: BNC CRIMP PLUG - RG59

Product NO. RENHOTEC-610-0085

Date: 2016/3/05

CAD FILE D/company drawings/BD

SHEET: 1 OF 1

---

# Introdução à Expressão Gráfica na Engenharia Elétrica

## DESENHO TÉCNICO

---

# Introdução ao Desenho Técnico

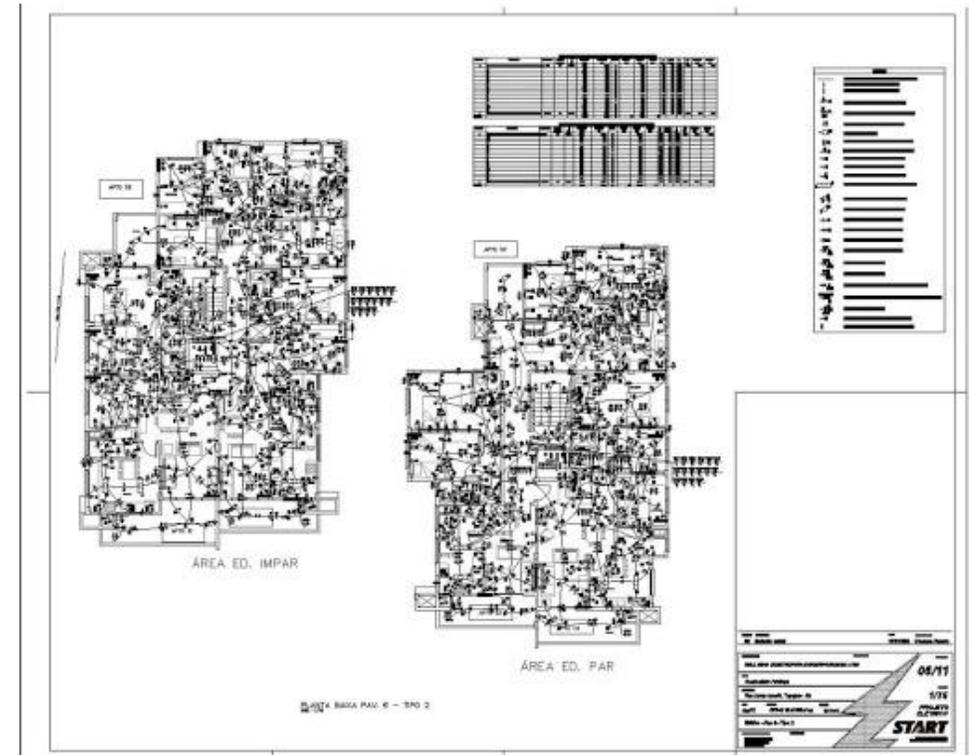
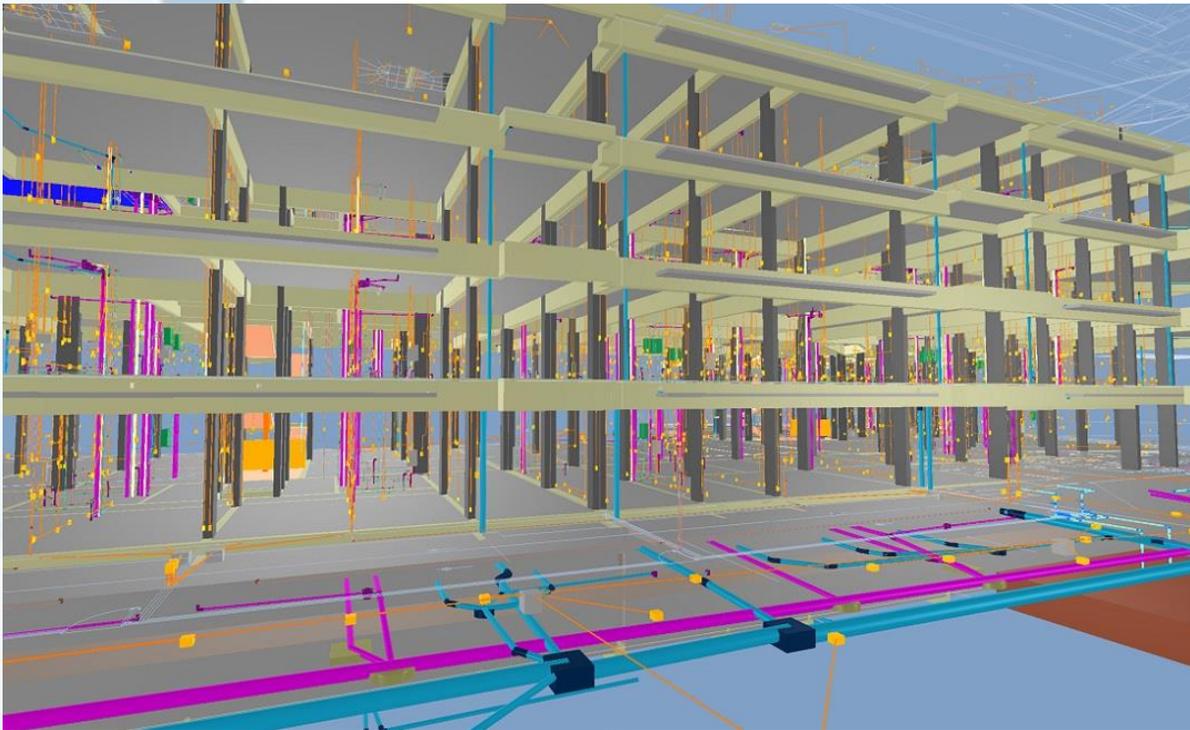
---

## Definição de Desenho Técnico

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.

# Introdução ao Desenho Técnico

**Linguagem gráfica universal da engenharia e da arquitetura.**



# Definição de Desenho Técnico

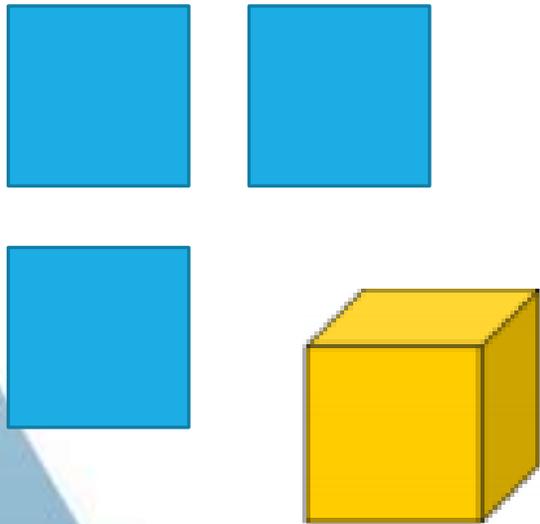
O Assim como a linguagem verbal escrita exige **alfabetização**, a **execução** e a **interpretação** da linguagem gráfica do desenho técnico (DT) exige **treinamento específico**, uma vez que figuras planas (**bidimensionais**) são utilizadas para representar formas tridimensionais



# Definição de Desenho Técnico

---

O que está representado na figura?



- Para pessoas não treinadas na linguagem gráfica do **DT** é a representação de três quadrados.
  - Na linguagem gráfica do **DT**, a figura é a representação de um determinado cubo.
  - Pode se dizer que, para **interpretar** um **DT** é necessário “*enxergar*” o que não é visível.
- A capacidade de “*enxergar*” uma forma espacial a partir de uma figura plana é chamada de **visão espacial**.

# Definição de Desenho Técnico

## O que é **Visão Espacial**?

*Capacidade de formar uma **representação mental** de espaços e o posicionamento relativo de **objetos** no espaço.*



# Definição de Desenho Técnico

---

## O que é **Visão Espacial**?

- Em princípio, todos têm o dom da **visão espacial**.
- Exemplo: Fechando os olhos pode-se ter o **sentimento da forma espacial** de um objeto conhecido (um copo, um determinado carro, uma casa, etc).
- A visão espacial permite a **percepção de formas espaciais** sem que seja necessário ver fisicamente o objeto.
- A **habilidade** de perceber formas espaciais, a partir de figuras planas, pode ser desenvolvida através de **exercícios progressivos e sistematizados**.

# Definição de Desenho Técnico

## Diferença entre desenho técnico e desenho Artístico



Disponível em <http://maiconsa.com.br/>, 2016

O mesmo pode acontecer com o Desenho Técnico?

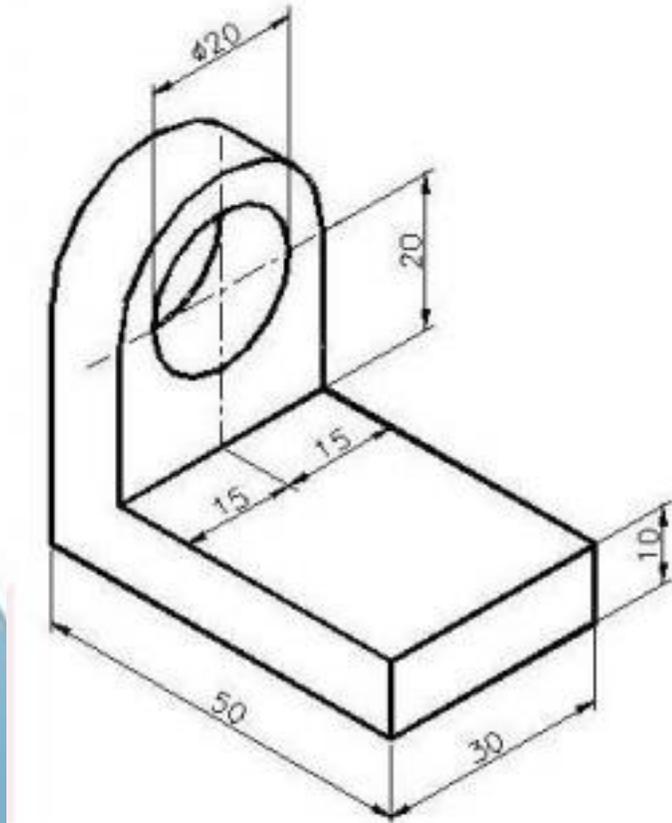
O desenho artístico pode ter diferentes **interpretações** e significados dependendo do indivíduo que a observa.



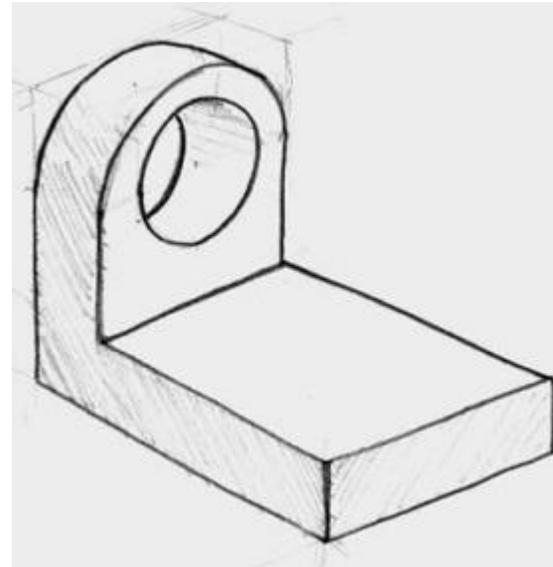
Disponível em <http://www.elo7.com.br/>, 2016

# Definição de Desenho Técnico

## Diferença entre desenho técnico e desenho Artístico



Representação técnica de uma peça

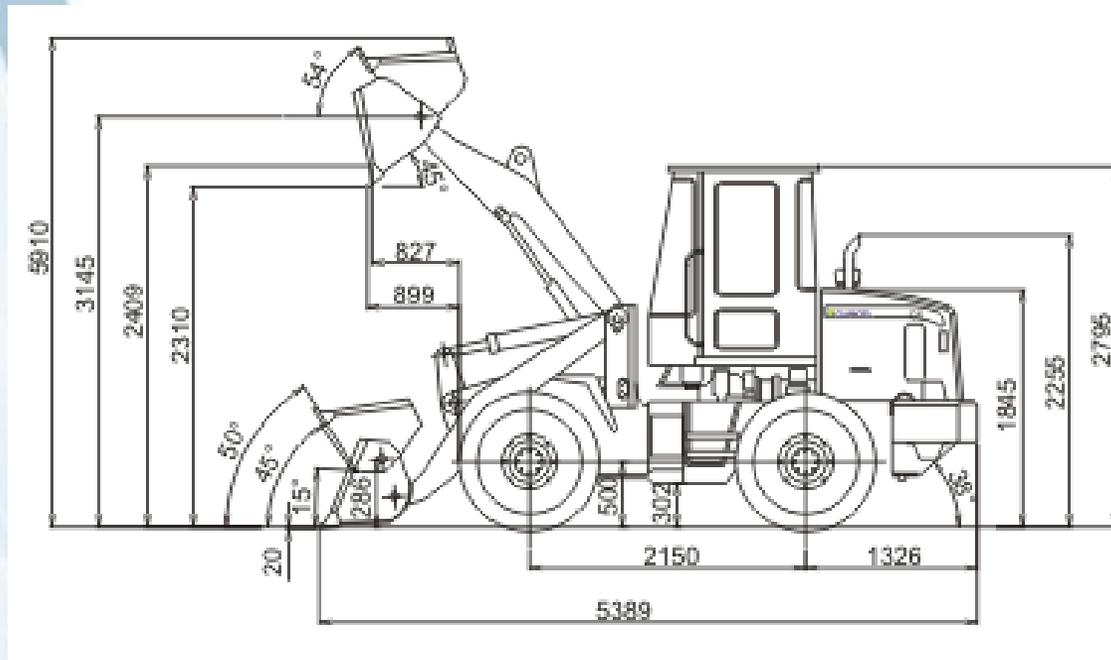


Representação artística de uma peça

Fonte: Prof. Alexandre H. Anzai (UFJF), 2015

# Definição de Desenho Técnico

O **Desenho Técnico (DT)** é um tipo de **representação gráfica rigorosa** e tem como principal função ser o **elo de ligação** entre o **projetista** e as **pessoas** que vão **executar o projeto**.



Qual a melhor forma de descrever um objeto?

Por palavras?

O próprio objeto?

Uma fotografia?

O desenho técnico?

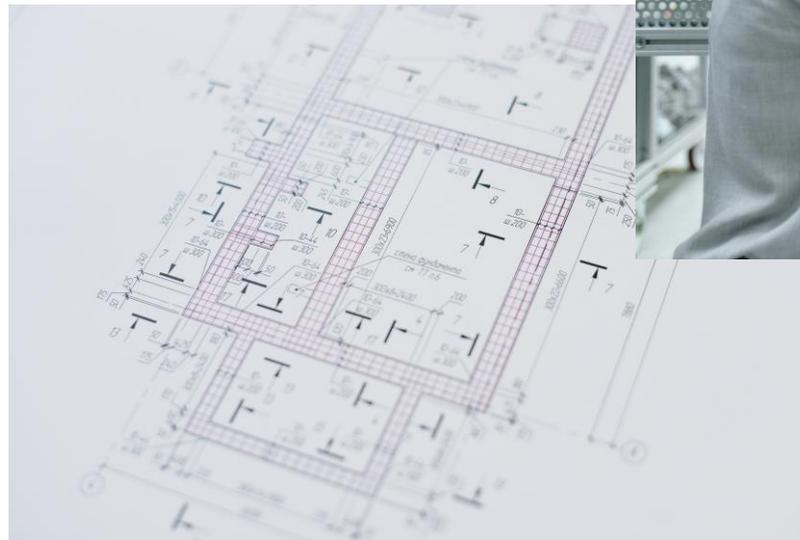
# Definição de Desenho Técnico

O Desenho Técnico (DT) **elo de ligação**

**Emissor:** Projetista ou desenhista;

**Desenho Técnico:** Canal de comunicação, protocolo, linguagem universal...;

**Receptor:** operador, inspetor de qualidade, executor do projeto...





# REVISÃO

---

INTRODUÇÃO EXPRESSÃO GRÁFICA

DESENHO TÉCNICO

