



# DESENHO TÉCNICO – AULA 01

INTRODUÇÃO À UNIDADE CURRICULAR



# Desenho Técnico (módulo 2)

## Competência:

**Producir desenho técnico mecânico com auxilio de CAD**

## Habilidades:

- Producir desenho técnico mecânico com auxilio de CAD;
- Conhecer a tecnologia de desenho auxiliado por computador e a configuração necessária para a execução de desenhos auxiliados por computador;
- Aplicar os princípios e fundamentos de desenho técnico na construção de primitivas geométricas;
- Organizar arquivos de CAD - Criar diretórios e salvar arquivos;
- Utilizar arquivos existentes;
- Conceituar biblioteca gráfica;
- Conhecer os dispositivos de saída dos arquivos de CAD;
- Configurar parâmetros de impressão e imprimir desenhos de CAD.



# Desenho Auxiliado por Computador (módulo 3)

**Competência:**

**Produzir desenho técnico mecânico com auxílio de CAD 3D.**

**Habilidades:**

- Conhecer o *software* para desenhar componentes mecânicos em 3D;
- Elaborar montagens em desenho mecânico 3D;
- Gerar folhas de detalhamento;
- Dimensionar e Plotar os desenhos gerados.



# Avaliação

- Acompanhamento do desenvolvimento dos exercícios em aula: critério subjetivo
- Trabalho individual: critério objetivo
- Atitudes: critério subjetivo

# Recuperação de Desenho Básico

- **Alunos com conceito I em Desenho Básico, mas aprovados no Módulo 1:**
  - precisam continuar o processo de formação da habilidades não alcançadas no semestre anterior
  - o desenho em CAD será uma ferramenta didática complementar para o aprendizado do desenho em papel
  - alunos farão exercícios e serão reavaliados
  - repetição do conceito I reprova o aluno em Desenho Técnico
  - trazer provas de Desenho Básico

# Plano de Curso

unidades	datas	Conhecimentos e Bases Tecnológicas	Estratégias Didáticas*	Avaliação	CH
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à unidade curricular (estratégias didáticas, métodos de avaliação, bibliografia, normas, etc...)</li> <li>• Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desenho bidimensional: entidades geométricas planas, pontos notáveis, sistemas de coordenadas, aplicação de conceitos do desenho geométrico.</li> <li>○ Desenho tridimensional: sólidos, superfícies, primitivas, operações booleanas e modelagem paramétrica</li> </ul> </li> <li>• Conceitos e fundamentos do CAD SolidWorks           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Módulos, Área de trabalho, Configurações básicas e Formatos de arquivos</li> <li>○ Recursos e seqüência de modelagem, com exemplos</li> <li>○ Gerenciamento de arquivos</li> </ul> </li> </ul>	AED/LAB		6
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelagem de sólidos           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicação de ferramentas de criação e modificação de perfis de esboço (<i>sketches</i>)</li> <li>○ Uso de comandos básicos de construção de entidades sólidas: Extrusão, Revolução, Varredura, Transição de seções, Reforços;</li> <li>○ Uso de comandos básicos de edição de elementos: Arredondamentos e chanfros, Furação, Cópias circulares e cartesianas, Cascas, Abóbadas e Conformação condicional</li> <li>○ Criação de geometrias de referência</li> </ul> </li> </ul>	LAB, EXE	Exercícios individuais (E1)	12

# Plano de Curso

3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de desenho 2D a partir de modelos 3D           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vistas essenciais e auxiliares</li> <li>◦ Cortes</li> <li>◦ Detalhamento</li> <li>◦ Configuração de folhas e impressão de desenhos</li> </ul> </li> </ul>	LAB, EXE	Exercícios individuais (E2)	8
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de representação de elementos de máquinas           <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ roscas, parafusos, porcas, pinos e contrapinos, rebites, arruelas, chavetas, molas, rolamentos, polias, correias, engrenagens e juntas soldadas</li> <li>◦ uso e criação de bibliotecas gráficas</li> </ul> </li> </ul>	LAB, EXE,	Exercícios individuais (E3)	10
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabalho de integração com as demais unidades curriculares do 2º módulo</li> </ul>	LAB, TI	trabalho individual de integração (TI)	4
<b>TOTAL</b>				<b>40</b>

# Calendário

Julho de 2008						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
				5		
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

11 Fim do I Semestre.

14 a 27 Férias entre Semestres.

15 Publicação da Nota Final.

28 Início do II Semestre

Agosto de 2008						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
	31					

Setembro de 2008						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

7 Independência do Brasil.

Outubro de 2008						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

8 Conselho de Classe Participativo.

12 N. Sra. Aparecida.

27 Recesso Acadêmico.

28 Dia do Servidor Público.

Novembro de 2008						
D	S	T	Q	Q	S	S
					1	
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

2 Finados.

15 Proclamação da República.

Dezembro de 2008						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

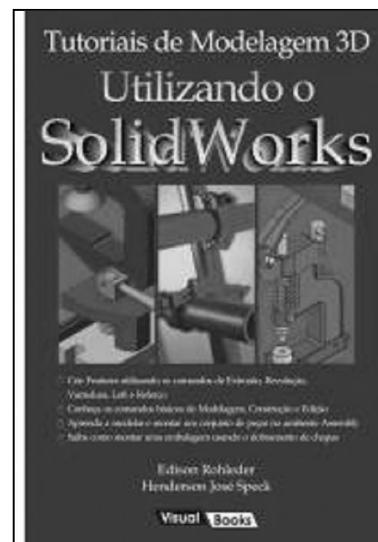
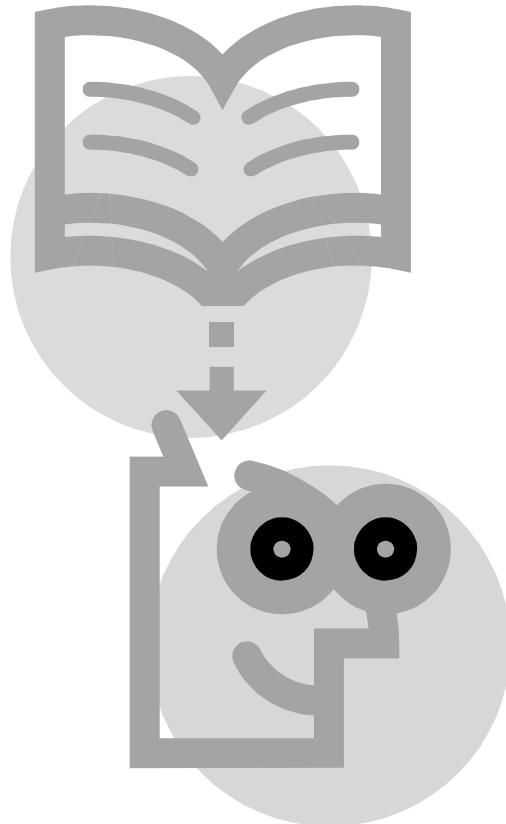
19 Fim do II Semestre e Conselho de Classe Final.

22 Publicação da Nota Final.

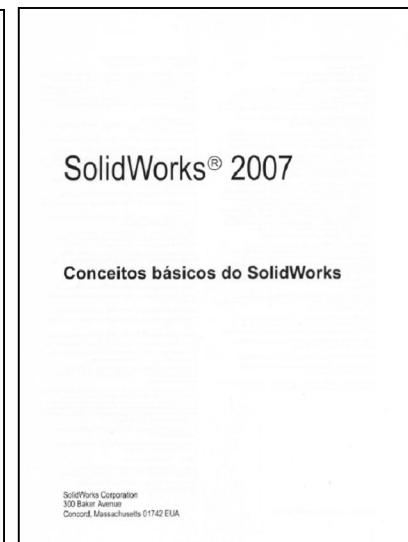
25 Natal.

**20  
datas**

# Acompanhando o conteúdo



Rohleder &  
Speck



Manual de  
Treinamento  
da Solidworks



Fialho

índice, lições 1, 2, 3, 4, 5, 6 até p.193, 7 e apêndice



# DESENHO TÉCNICO – AULA 01

INTRODUÇÃO AO CAD

# Computação Gráfica

- A computação gráfica é a área da ciência da computação que estuda a transformação dos dados em imagem.
- Esta aplicação estende-se à recriação visual do mundo real por intermédio de fórmulas matemáticas e algoritmos complexos.
- Ela pode possuir uma infinidade de aplicações para diversas áreas. Desde a própria informática ao produzir interfaces gráficas para *software*, sistemas operacionais e *sites* na Internet, quanto para produzir animações e jogos.



# Modelagem 3D

- **Modelagem tridimensional (ou Modelagem 3D) é um área da computação gráfica que tem como objetivo:**
  - a geração de entidades em três dimensões,
  - geração de cena estática (renderização),
  - imagem em movimento (animação) com ou sem interatividade.

# Renderização





# CAD

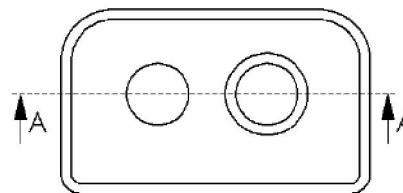
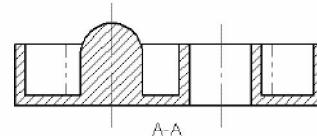
- Computer-Aided Design (CAD), ou desenho auxiliado por computador, é o nome genérico de sistemas computacionais (*software*) utilizados pela engenharia, geologia, arquitetura, e *design* para facilitar o projeto e desenho técnicos.

# O mundo do CAD

## CAD – desenho auxiliado por computador

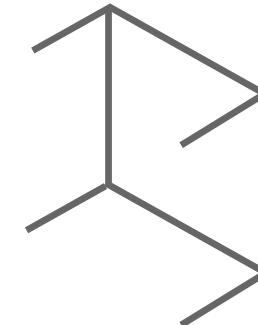
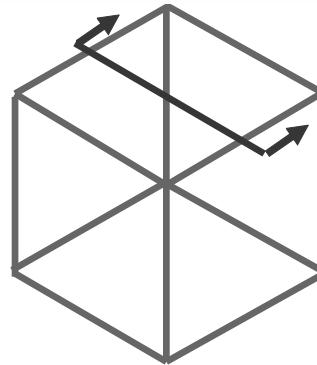
### BIDIMENSIONAL – “DRAFTING”

- desenho técnico tradicional
- construção “linha a linha”



### 3D “WIREFRAME” (MOLDURA DE ARAMES)

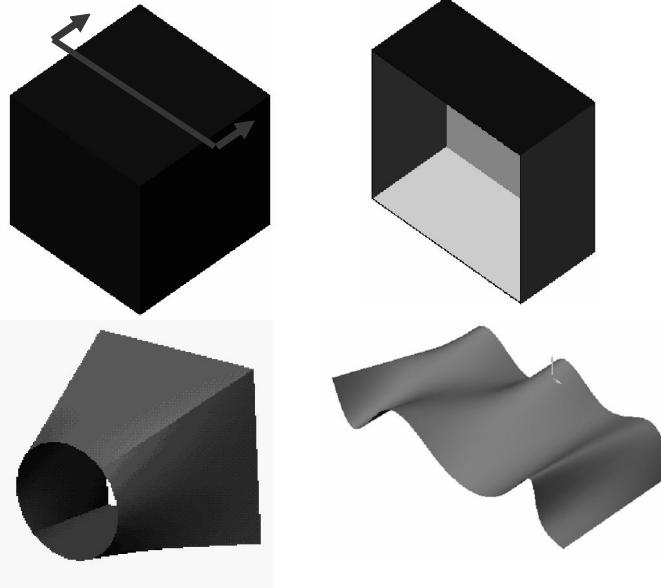
- representação de arestas sem espessura



# O mundo do CAD

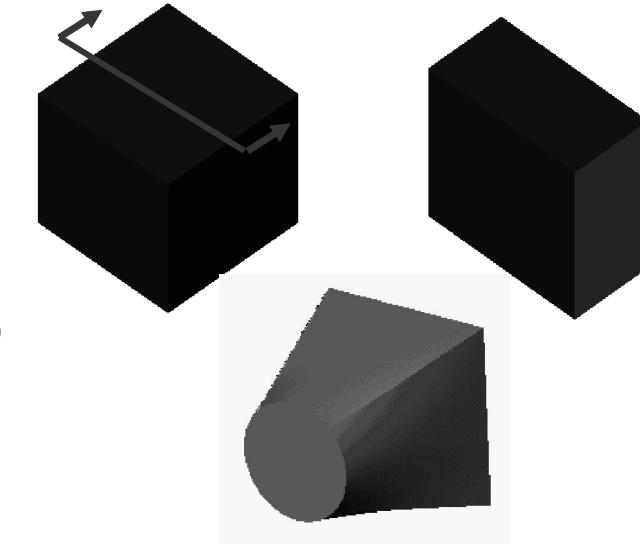
## 3D SUPERRFÍCIE

- representação das faces do modelo, sem espessura
- faces planas e superfícies curvas simples, com raio constante ou variável linearmente
- superfícies de forma livre ou superfícies esculpidas segundo polinômios bi-cúbicos (splines) dos tipos Coons, Bézier e NURBS



## 3D SÓLIDO

- representação total do modelo, externa e interna
- não permite presença de falhas e ambigüidades geométricas
- maior custo computacional, ou seja, maior exigência de hardware
- cálculo de massa





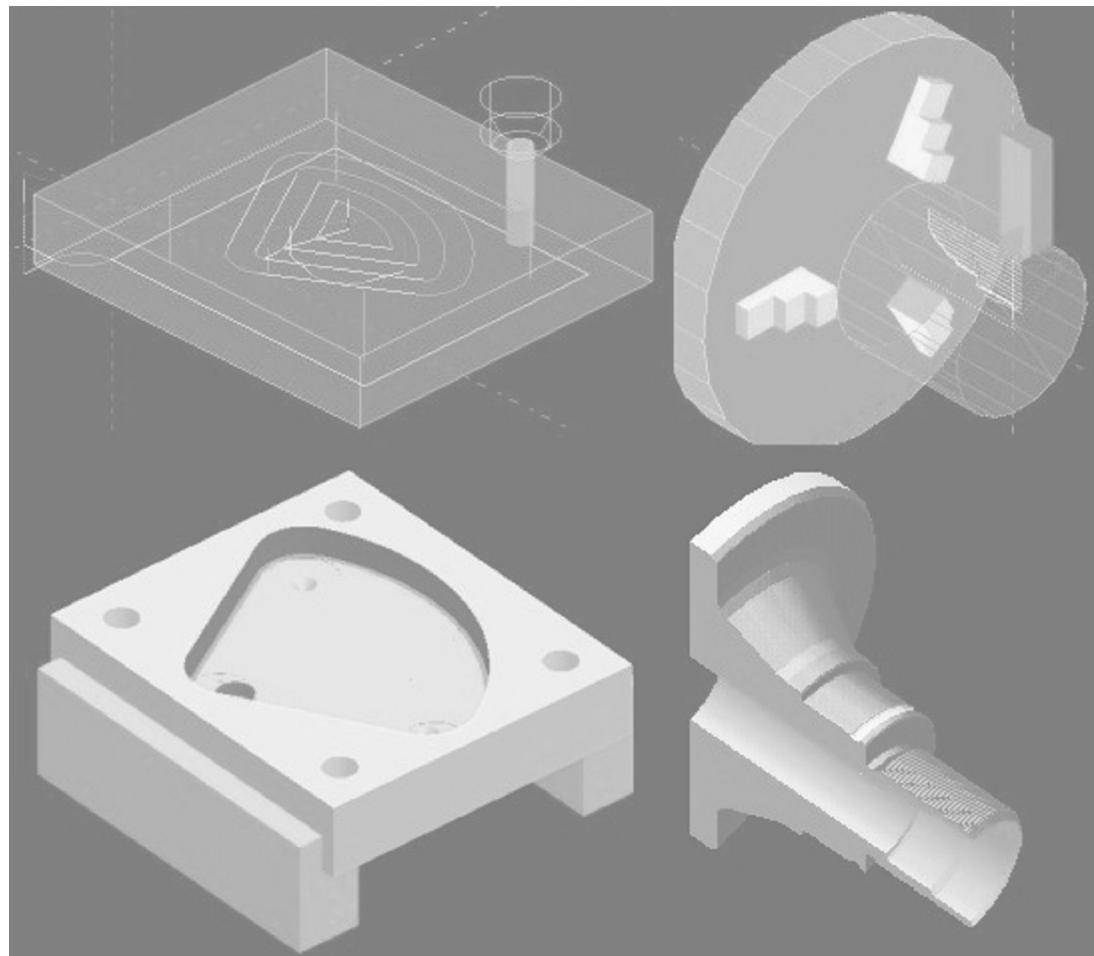
# O mundo do CAD

## TECNOLOGIAS CAx

<b>CAD</b>	Computer Aided Design Computador Auxiliando Desenho
<b>CAM</b>	Computer Aided Manufacturing Computador Auxiliando Manufatura
<b>CAE</b>	Computer Aided Engineering Computador Auxiliando Engenharia
<b>CAPP</b>	Computer Aided Process Planning
<b>CARP</b>	Computer Aided Rapid Prototyping
<b>CAID</b>	Computer Aided Industrial Design

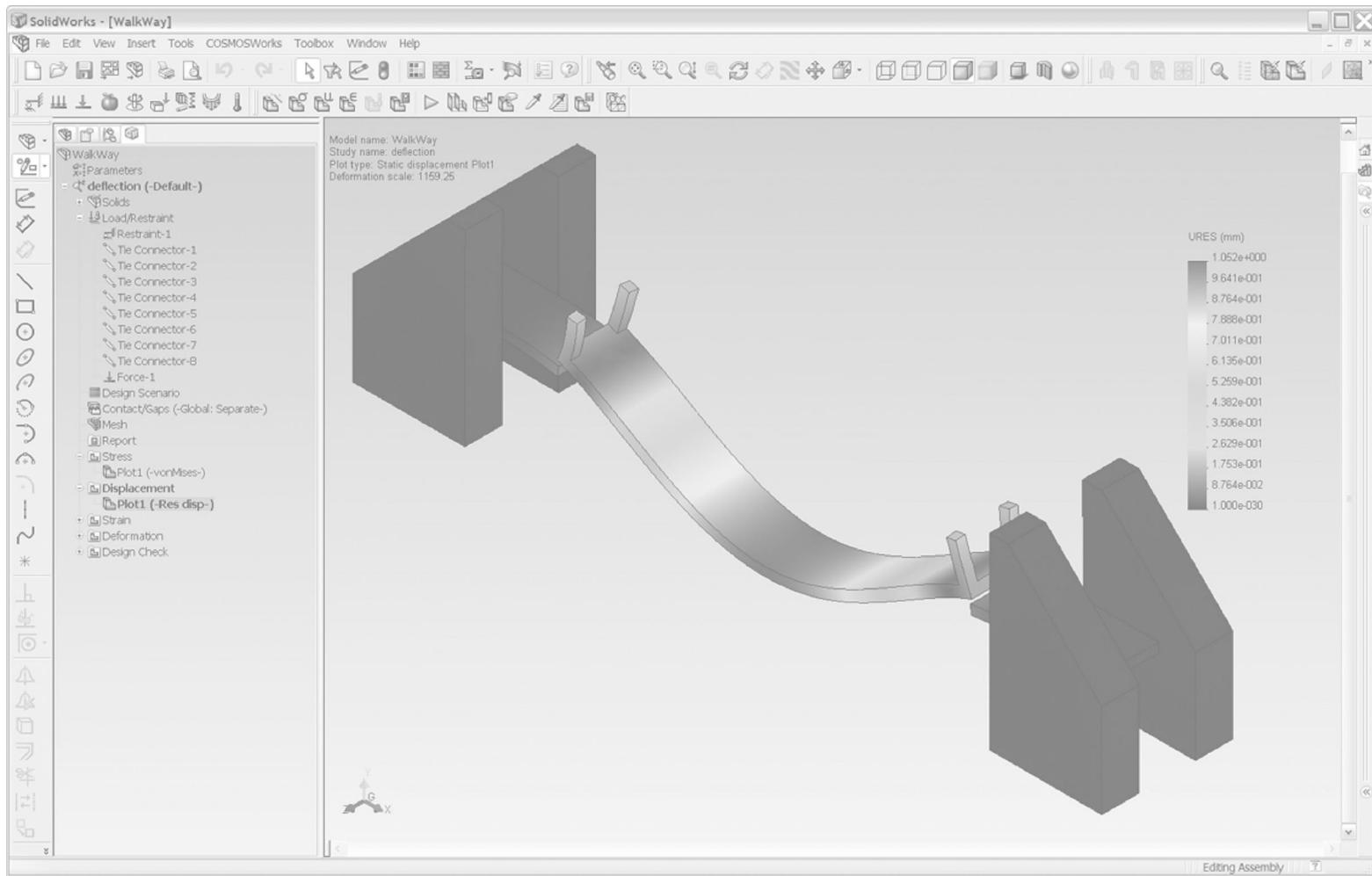
# o mundo do CAD

- CAM: manufatura auxiliada por computador



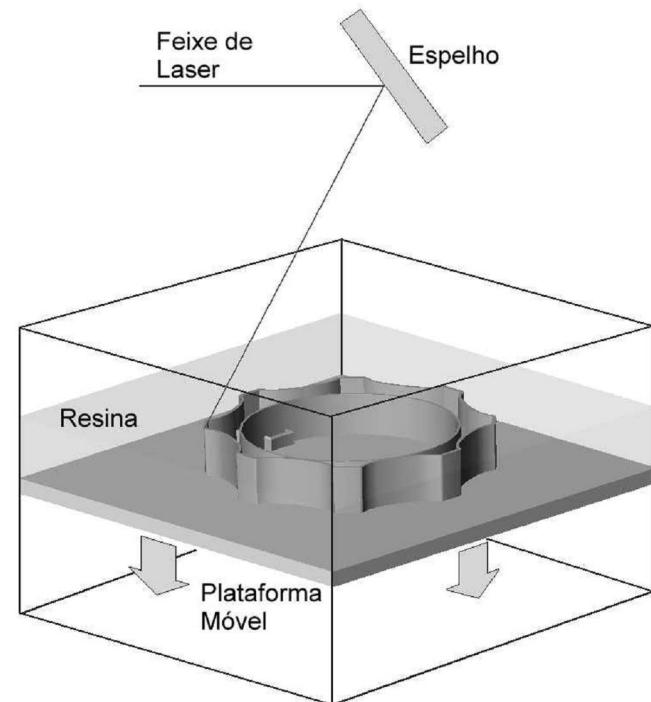
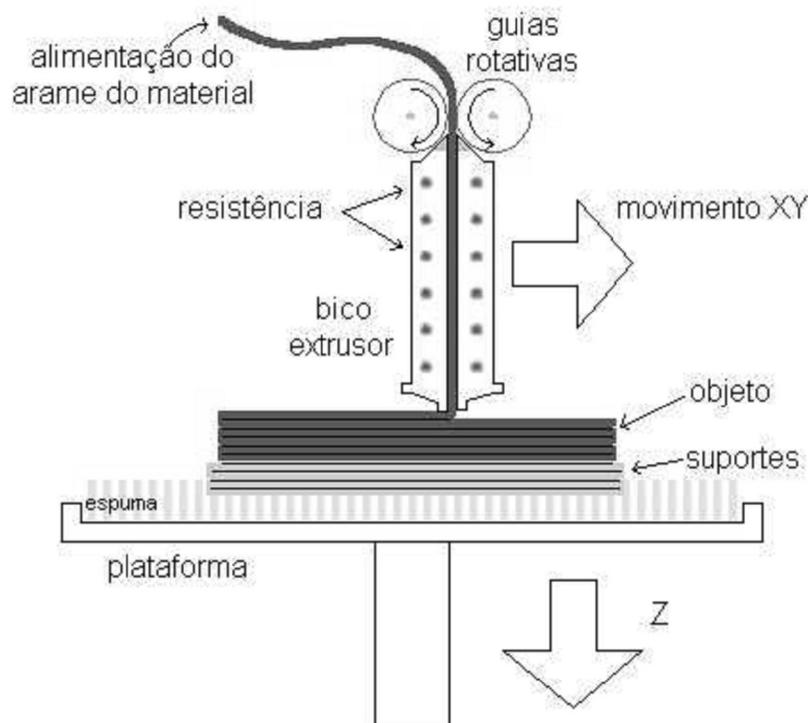
# O mundo do CAD

- CAE: engenharia auxiliada por computador

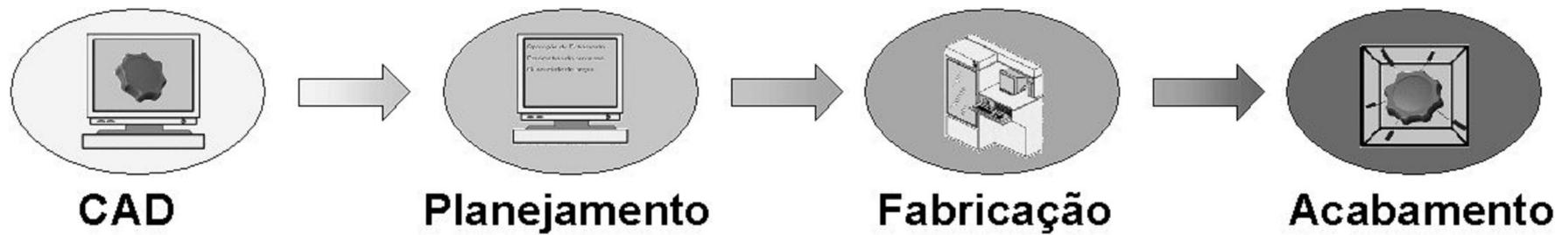


# O mundo do CAD

## prototipagem rápida por FDM e SLA (modelagem por fusão e deposição e estereolitografia)



# O mundo do CAD

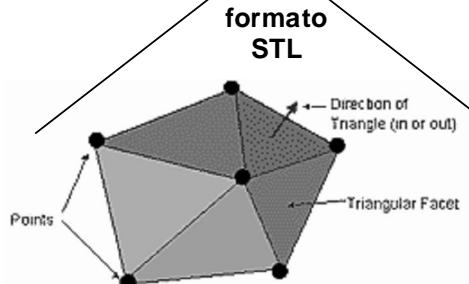
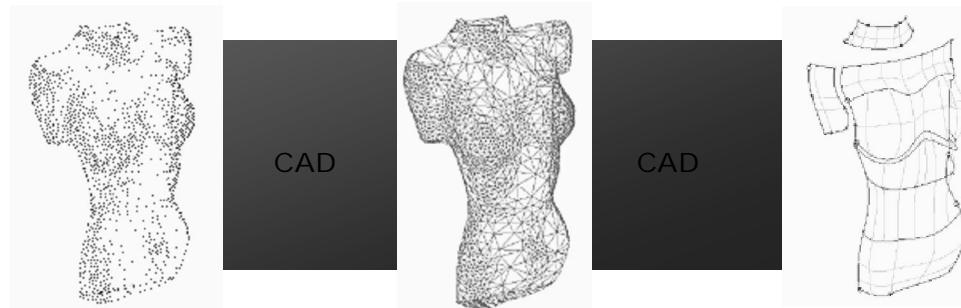
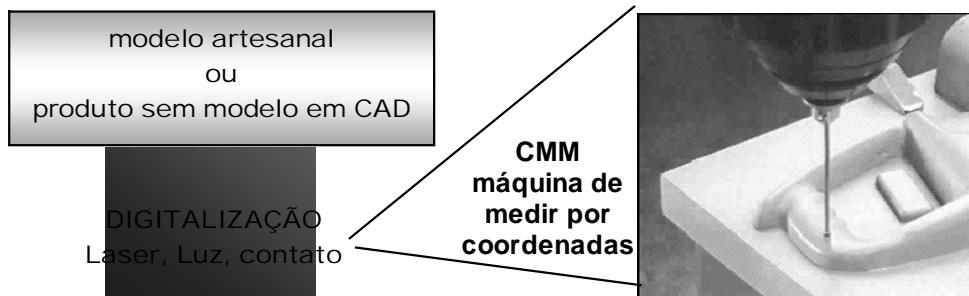


**prototipagem rápida**

- 
- Limpeza do objeto
  - Polimento
  - Lixamento
  - Jateamento de areia
  - Pintura

# O mundo do CAD

## ENGENHARIA REVERSA



processo tradicional de  
projeto/fabricação de  
moldes



# Introdução à tecnologia de desenho assistido por computador

- **Desenho bidimensional:**
  - entidades geométricas planas,
  - pontos notáveis
  - sistemas de coordenadas
  - aplicação de conceitos do desenho geométrico.
- **Desenho tridimensional:**
  - sólidos,
  - superfícies,
  - primitivas,
  - operações booleanas,
  - modelagem paramétrica