



Projeto e Computação Gráfica

Pedro Mitsuo Shiroma



Contato

- pshiroma@gmail.com
- UFSJ - Sala 119 / Bloco 3

Bibliografia

- [1] Comunicação gráfica moderna, Frederick E. Giesecke et al.
- [2] Normas ABNT
- [3] Apostila SENAI
- [4] Apostila prof. Marcelo Porto
- [5] Slides e exemplos de aula
- [6] http://www.ufsj.edu.br/prof_shiroma



Introdução

- Qual o papel do engenheiro?
 - Projetar soluções

Introdução

- Como um projeto de engenharia é descrito?
 - Objeto físico = Desenho
 - CAD = Computer Aided Design
 - CAM = Computer Aided Manufacture



Introdução

■ Porque CAD?

- Facilidade de uso;
- Prototipagem rápida;
- Visualização adequada;
- Integração com CAM;

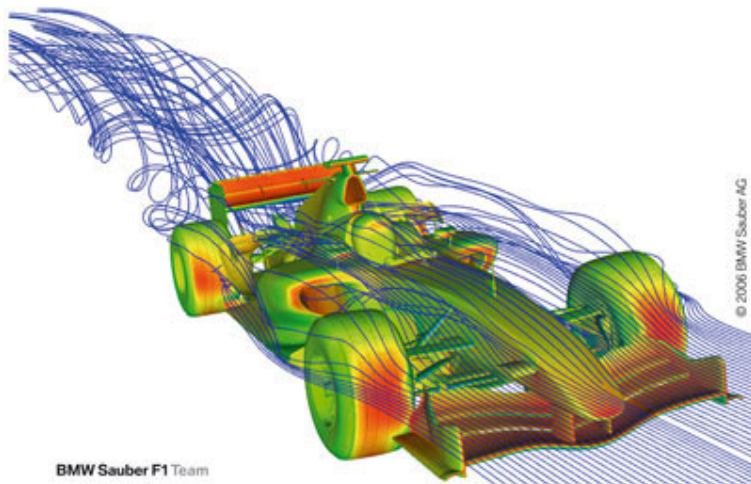


Vantagens de sistemas CAD

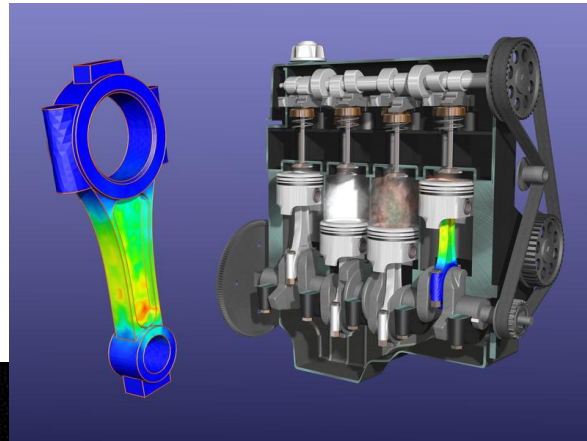
- Redução do tempo de desenho;
- Economia no tempo de revisão e alteração;
- Integração CAD/CAM;

Vantagens de sistemas CAD

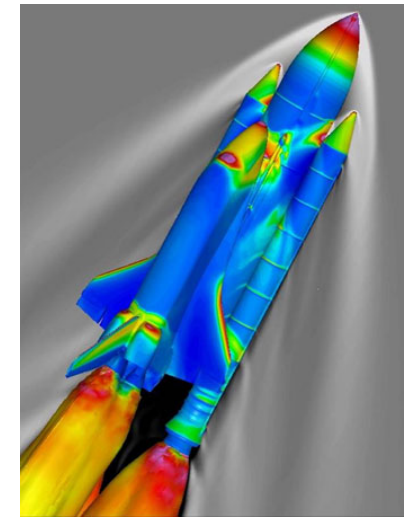
- Base para CAE (computer aided engineering):



BMW Sauber F1 Team



© 2006 BMW Sauber AG

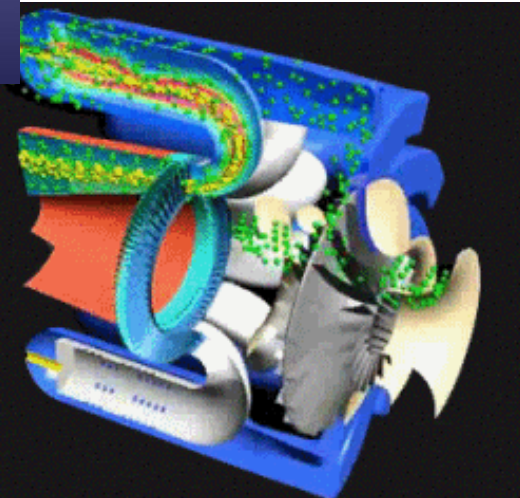


quires CFX

X, and its industry-leading CFD tools

of:

- Automated dynamic meshing capability for CFD
- Automated feature-based mesh adaption for CFD





Etapas do projeto

- Identificação do problema;
- Geração de conceitos e idéias: Esboços a mão livre;
- Solução de compromisso: Desenho preliminar;
- Prototipagem: Desenho definitivo;
- Produção;

Exemplo (Extraído de Com. Gráfica Moderna)

- Os resultados de análise de tensões mostram que a anexação de um mecanismo de trava para as botas já existente é inseguro. O conceito é projetado novamente como uma bota integrada;
- Existe demanda para um mecanismo de fixação de botas em snowboards que permite ao usuário liberdade para subir e descer de teleféricos e que, ao mesmo tempo, forneça um mecanismo de trava e de desengate mais seguro;
- A modelagem 3D do sistema formado por bota e mecanismo de fixação são exportados de um sistema CAD para fabricação;
- Um modelo de tamanho real é construído e testado no laboratório. A seguir, um grupo de esportistas testam o desempenho em vários terrenos e situações;
- Inspirado em um sistema de travamento do pedal da sua bicicleta, o projetista esboçou uma idéia para uma bota e para seu mecanismo de fixação em um snowboard;

Desenho técnico

- Como descrever uma idéia de uma nova peça?
 - Palavras;
 - Fotos;
 - Desenho técnico
 - Dimensões;
 - Tolerâncias;
 - Material;
 - Elo entre projeto e produção



Desenho técnico

- Forma de comunicação entre:
 - Projetista;
 - Outros membros da equipe, operador, inspetor, vendedor;

Desenho técnico

- Um desenho técnico exhibe vários graus de refinamento:
 - Esboço: Feito à mão livre;
 - Desenho preliminar;
 - Desenho definitivo;
 - Desenho de produção (detalhe);



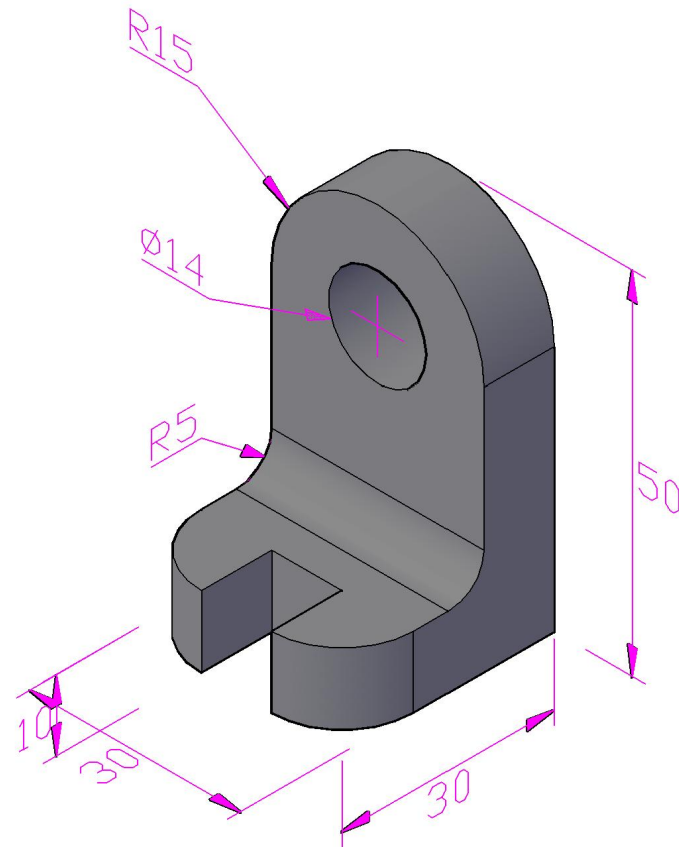
Conteúdo – Desenho técnico

- Introdução ao CAD;
- Normas da ABNT;
- Vistas ortográficas e projeções;
- Vistas em corte;
- Cotas;
- Tolerâncias;

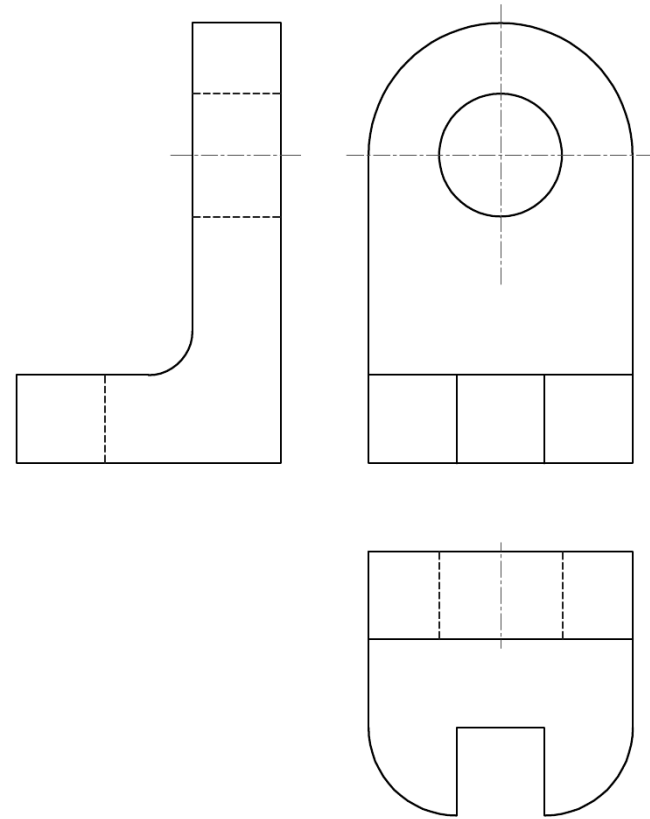
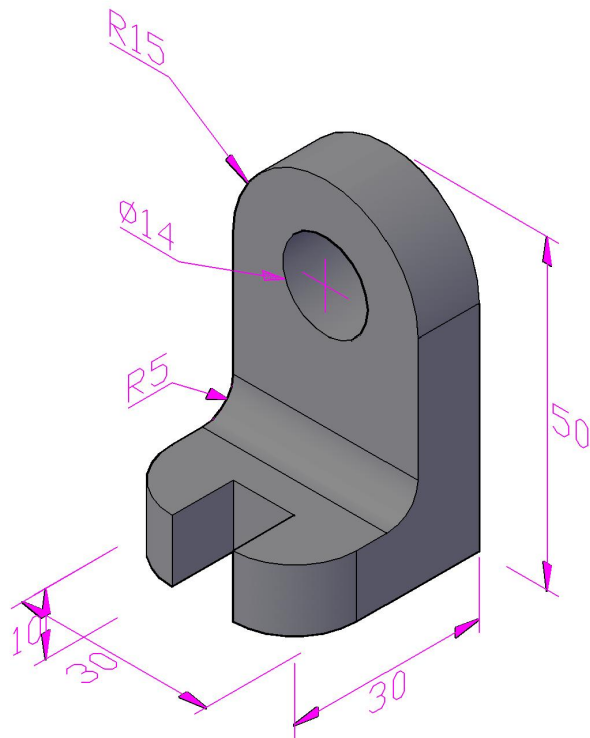
Desenho projetivo

- **Desenho projetivo:**
 - Vista ortográfica
 - Vista perspectiva
- **Desenho não-projetivo:**
 - Diagramas;
 - Esquemas;
 - Fluxogramas;

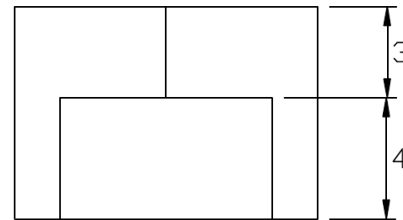
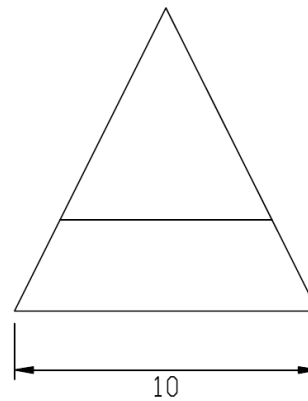
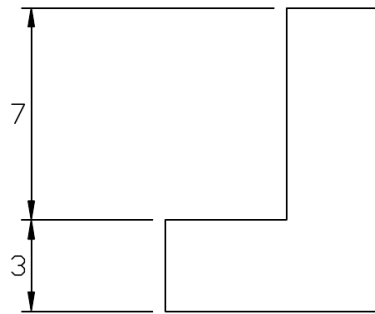
O que espera-se do aluno ao final do semestre?



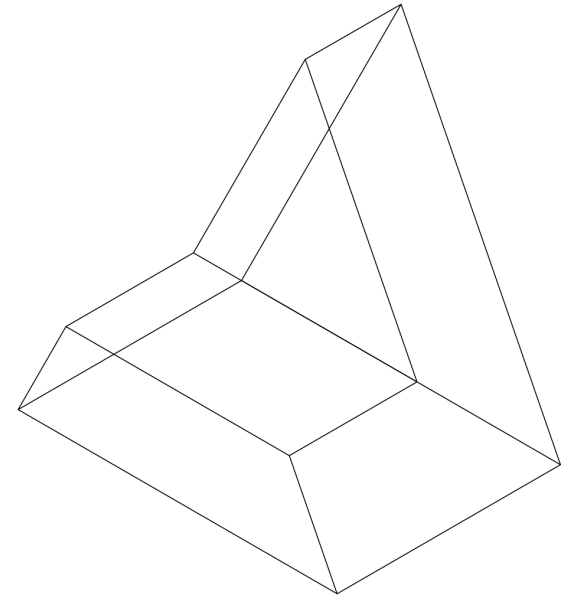
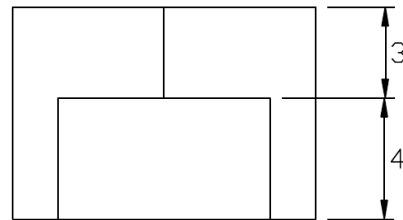
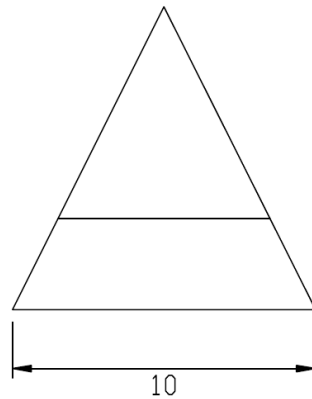
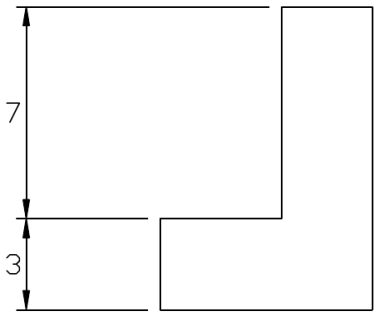
O que espera-se do aluno ao final do semestre?



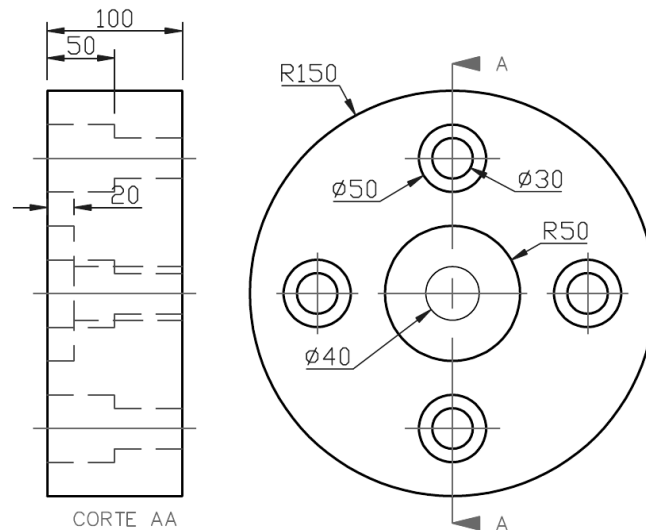
O que espera-se do aluno ao final do semestre?



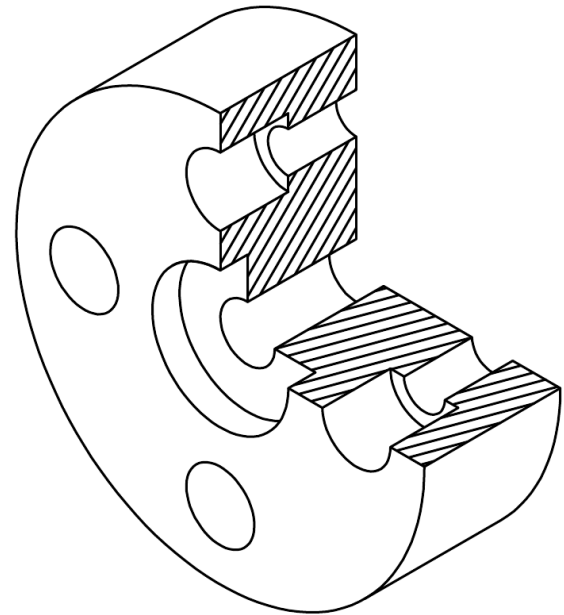
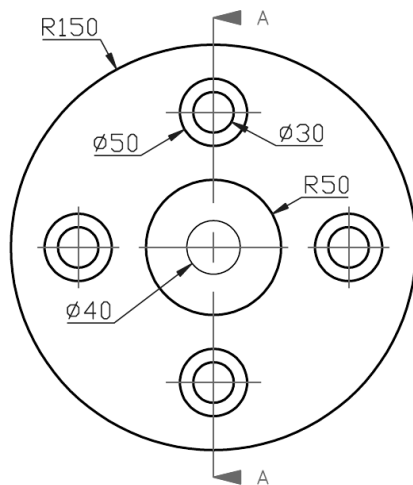
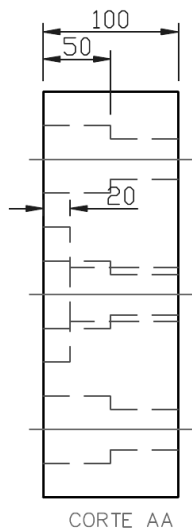
O que espera-se do aluno ao final do semestre?



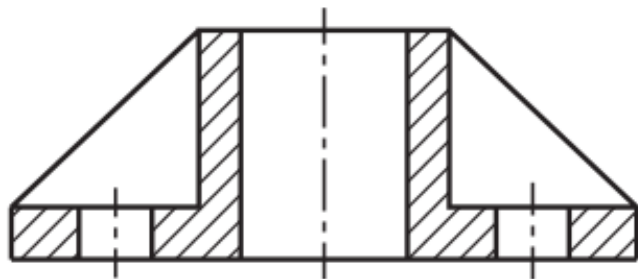
O que espera-se do aluno ao final do semestre?



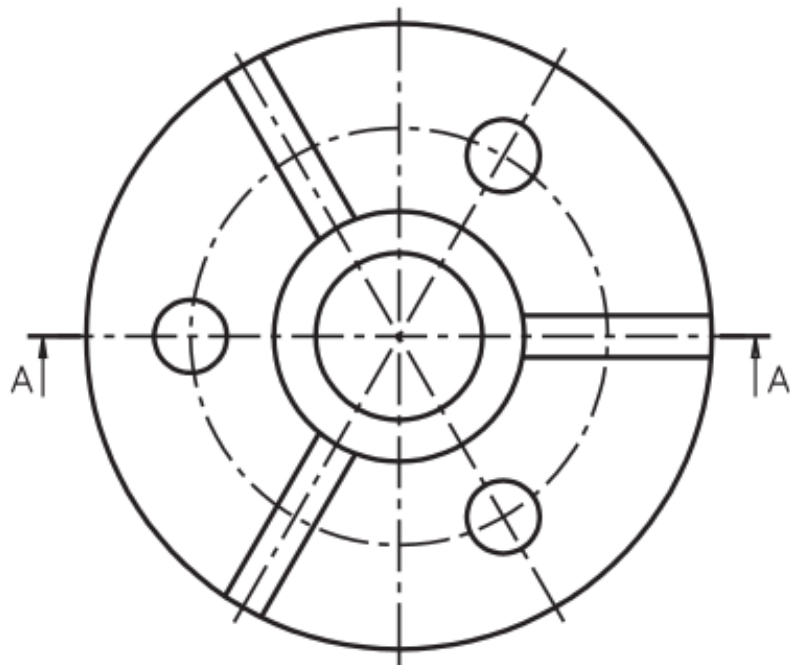
O que espera-se do aluno ao final do semestre?



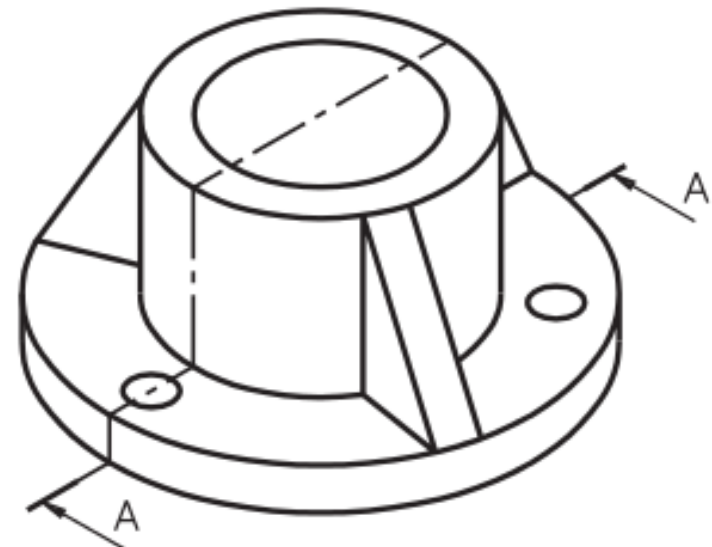
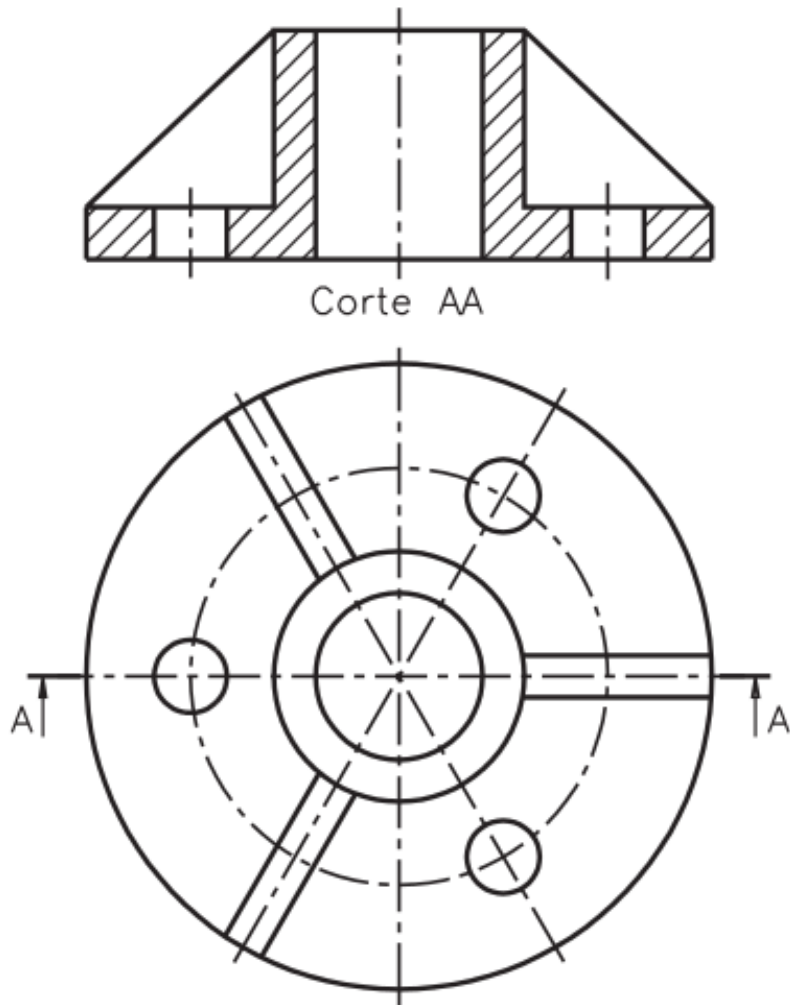
O que espera-se do aluno ao final do semestre?



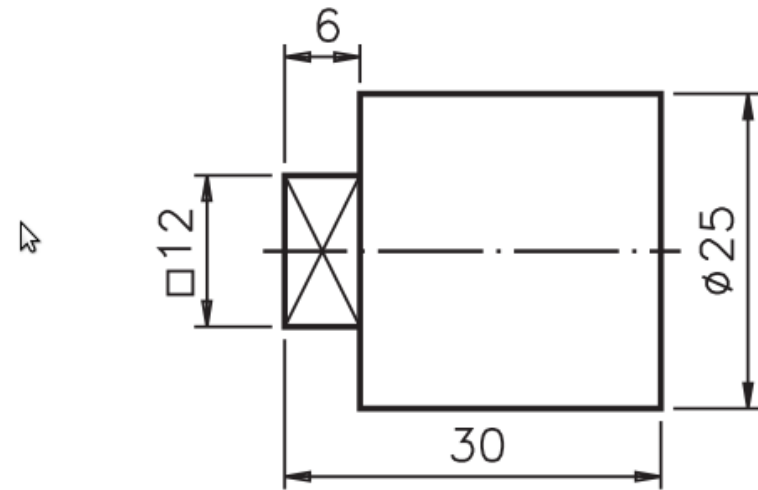
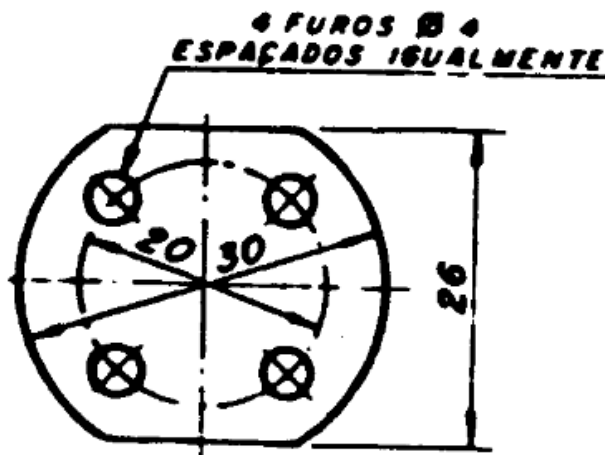
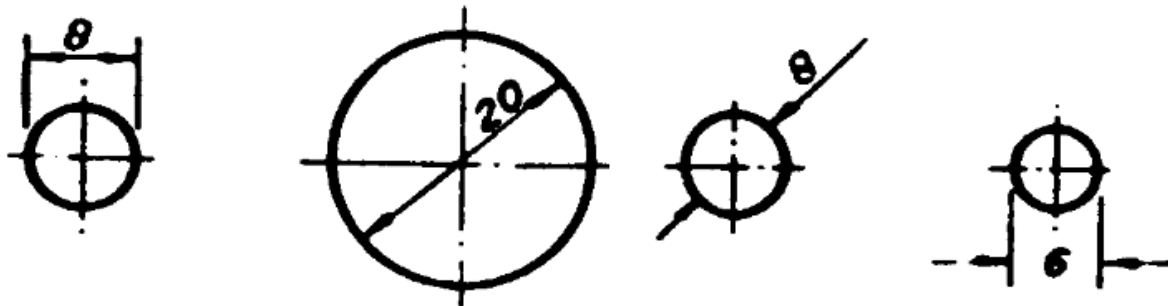
Corte AA



O que espera-se do aluno ao final do semestre?

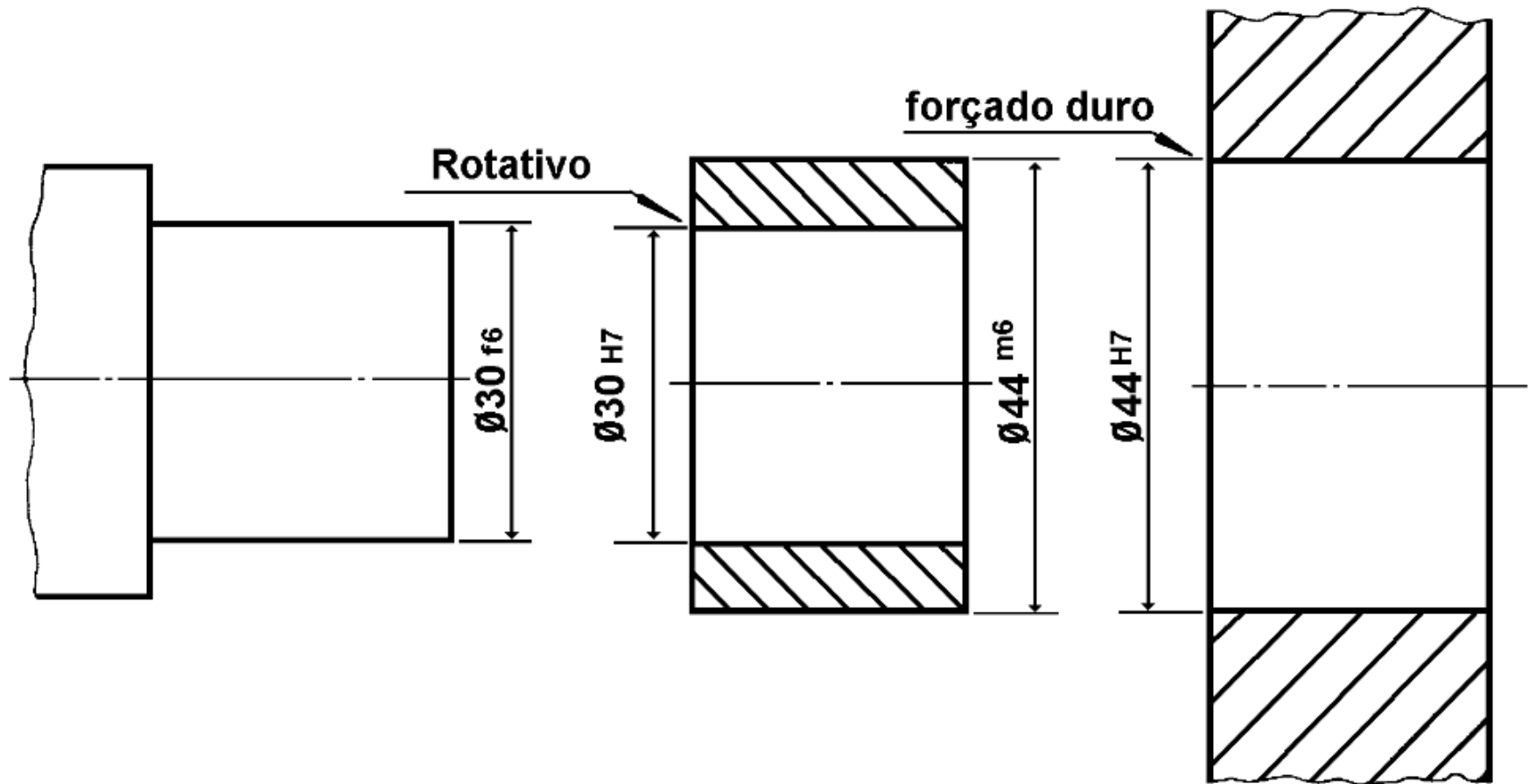


O que espera-se do aluno ao final do semestre?



ESC 1:1

O que espera-se do aluno ao final do semestre?



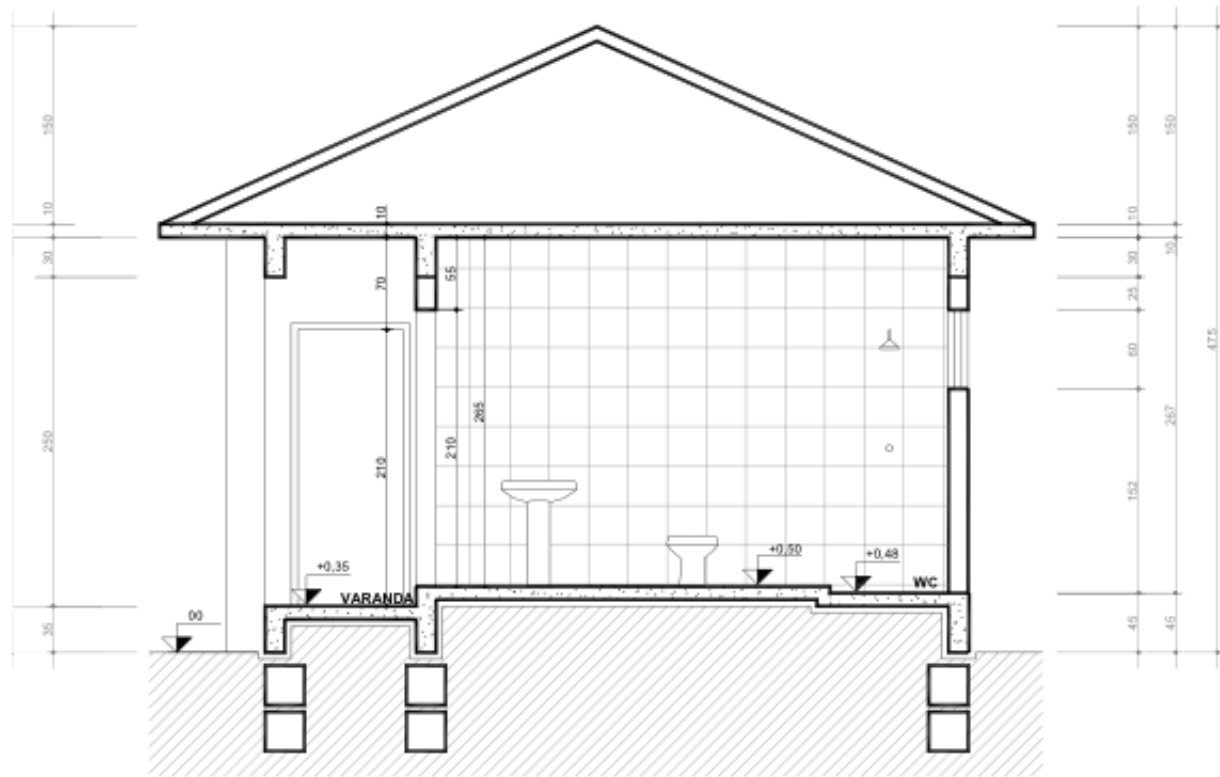
O que espera-se do aluno ao final do semestre?



PLANTA BAIXA

ESCALA 1/50

O que espera-se do aluno ao final do semestre?



CORTE AB
ESCALA xxxx



Ao final da unidade curricular

- Capacidade de expressar graficamente uma idéia;
- Visualização de objetos 3D;
- Normas da ABNT para desenho técnico;

Avaliação

- Prova 1 (pontos):
- Prova final (pontos):
- Trabalho final (pontos):
- Exercícios (pontos): Datas a definir
- Prova substitutiva (pontos): A definir

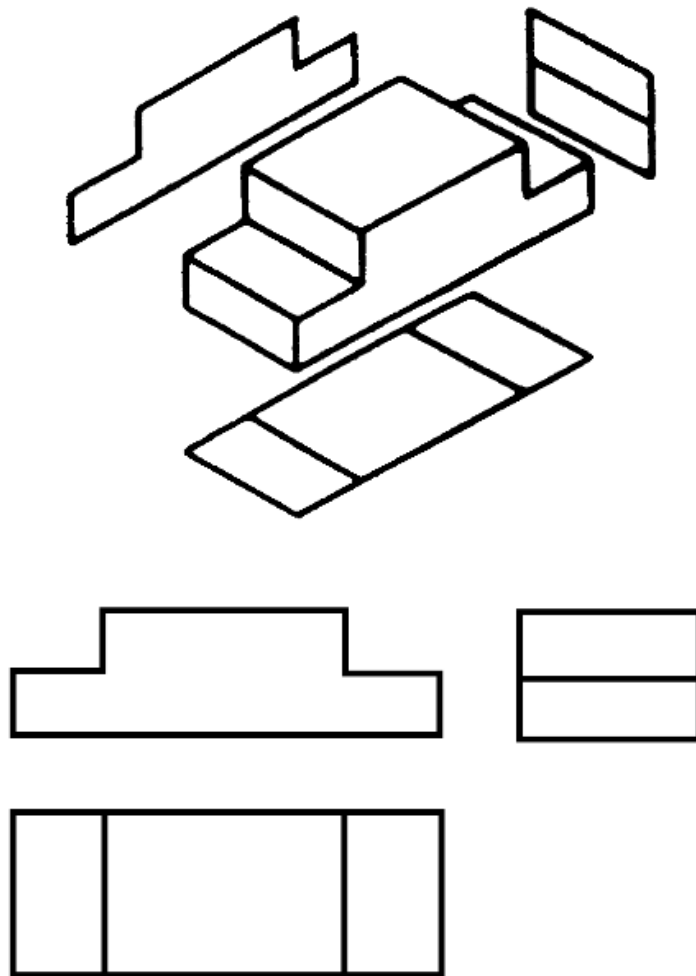
Avaliação

- Entrega de trabalhos e listas: Portal didático
- Atraso na entrega de
 - Prova: -10% por minuto
 - Trabalhos e exercícios: -20% por dia

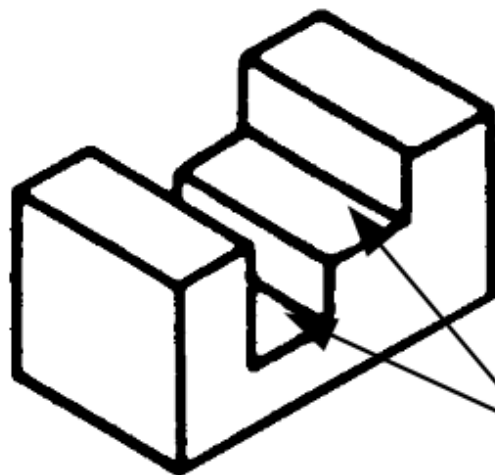
Avaliação

- Não é permitido colar:
 - Zero para ambas as provas
- Trabalho final em grupos de 3 alunos, tema a ser definido;
- Exercícios individuais, a serem realizados em casa;

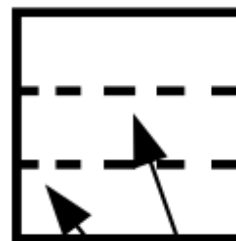
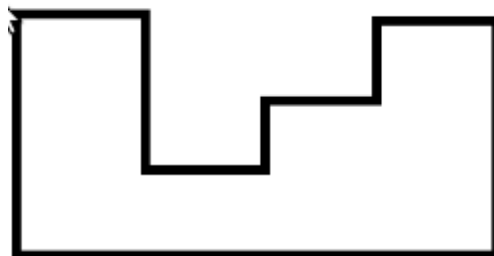
Vistas



Vistas

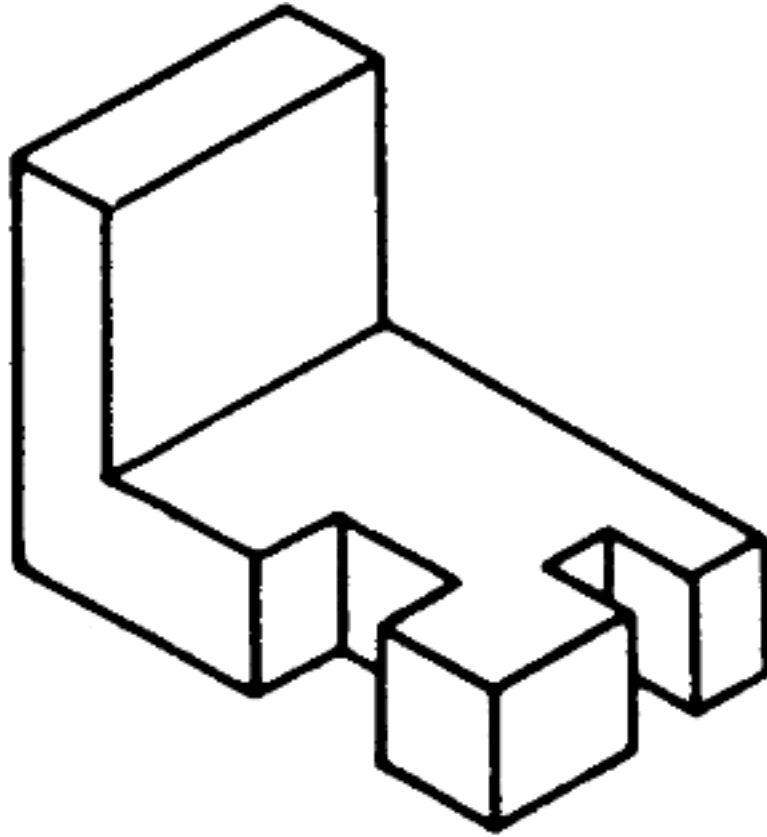


*Arestas não visíveis
quando vista na lateral*

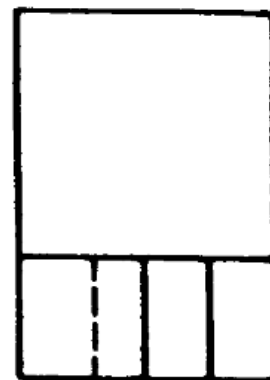
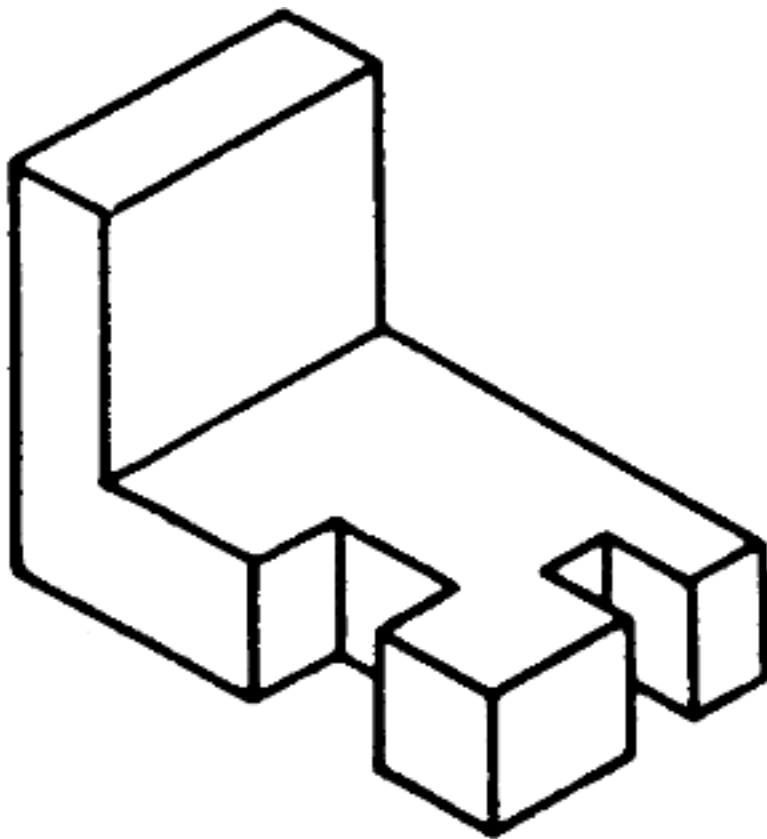


Linhas tracejadas

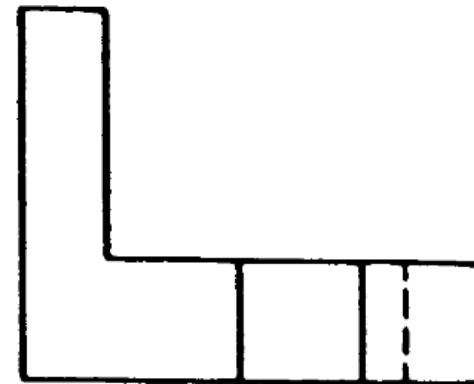
Vistas



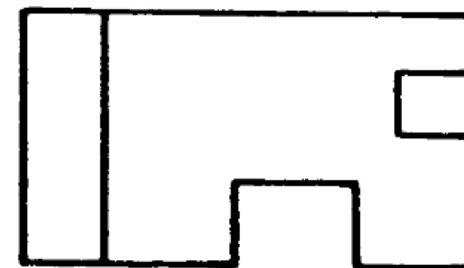
Vistas



Vista lateral direita



Elevação



Planta

Vistas - exercícios

