



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA
CAMPUS DE ARARANGUÁ

Apostila de Desenho Técnico

Montada pelos professores Andrei Zwetsch Cavalheiro, Daniel Generoso e Fábio Evangelista Santana a partir de livros de desenho técnico e apostilas de outras instituições, além de criações próprias, para a Unidade Curricular DESENHO TÉCNICO do Curso Técnico em Eletromecânica

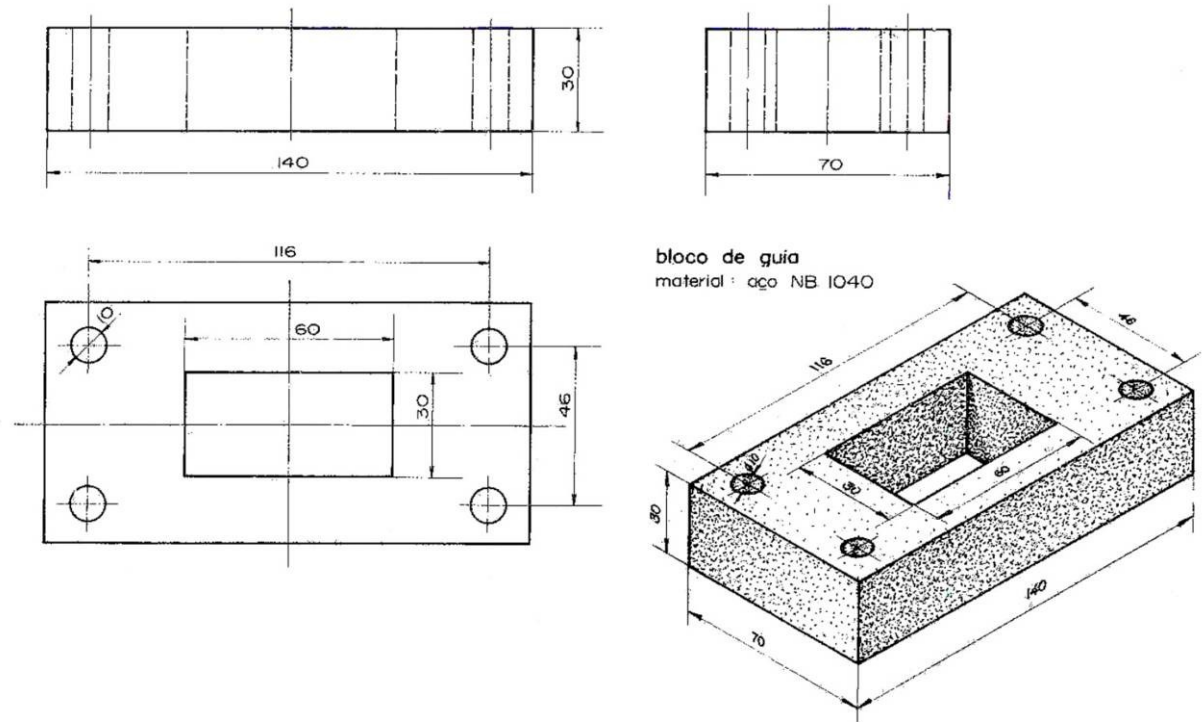
A reprodução desta apostila deverá ser autorizada pelo INSTITUTO FEDERAL – CAMPUS ARARANGUÁ

PLANEJAMENTO DAS AULAS

aula	controle	assunto	modelagem	detalhamento	exercícios
1		introdução 2D x 3D	extrusão		exercício 1
2		continuação	extrusão	distribuição de vistas cotagem automática	exercício 1
3		prática			exercício 1
4		Avaliação 1			
5		extrusão	oblongo offset	corte total	exercício 2
6		extrusão	extrusão pelo plano médio	corte em desvio	exercício 3
7		extrusão	criação de esboço sobre superfície ass. perfuração padrão linear	corte composto	exercício 4
8		Avaliação 2			
9		extrusão	plano de referência filete	vista auxiliar corte parcial	exercício 5
10		elaboração do próprio roteiro	extrusão	distribuição de vistas cotagem automática	extras
11		Avaliação 3			
12		revolução		encurtamento, escala, formato da folha (propriedades), propriedades do documento (opções): tamanho da fonte, setas e precisão dimensional, layer de dimensão	exercício 6
13		revolução	revolução cotagem de diâmetro no esboço	vista única seção	exercício 7
14		revolução	espelho no esboço chanfro padrão circular		exercício 8
15		revolução	representação de rosca		exercício 9
16		Avaliação 4			
17		Avaliação 5			
18		Avaliação 5			
19		Montagem			
20		Recuperação			

OBSERVAÇÕES

EXERCÍCIO 1



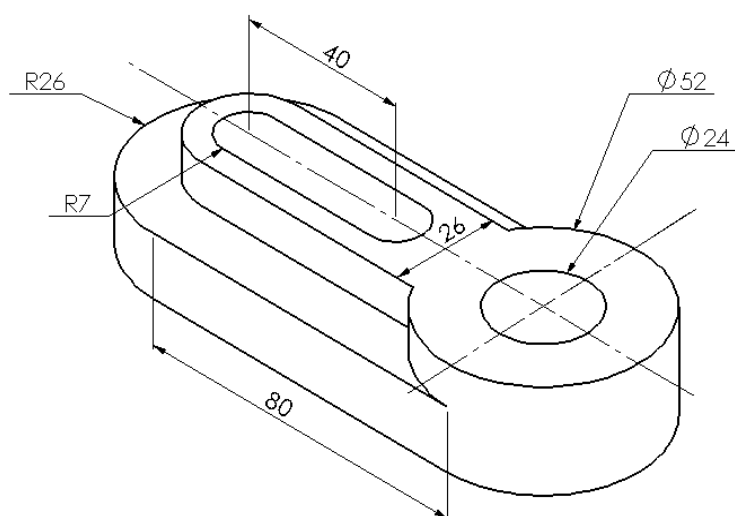
- a) modelar o sólido de formas diferentes, mostrando que existem vários caminhos que podem levar ao mesmo modelo, mas que o correto é usar a forma mais objetiva e racional
- I.3 recursos: retângulo maior extrudado + retângulo menor cortado por extrusão + furos cortados por extrusão; salvar arquivo como seunome_exe01-1;
 - II.3 recursos: como na opção I, mas a partir de um único esboço composto por 5 contornos fechados; salvar arquivo como seunome_exe01-2;
 - III.1 recurso: um esboço como o traçado na opção II, mas com seleção de região para extrudar apenas a área externa aos contornos dos círculos e do retângulo menor; salvar arquivo como seunome_exe01-3;
- b) gerar o desenho de detalhamento a partir do modelo seunome_exe01-3.

Roteiro 1

Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 1

Roteiro 1 (continuação)

EXERCÍCIO 2



Objetivos:

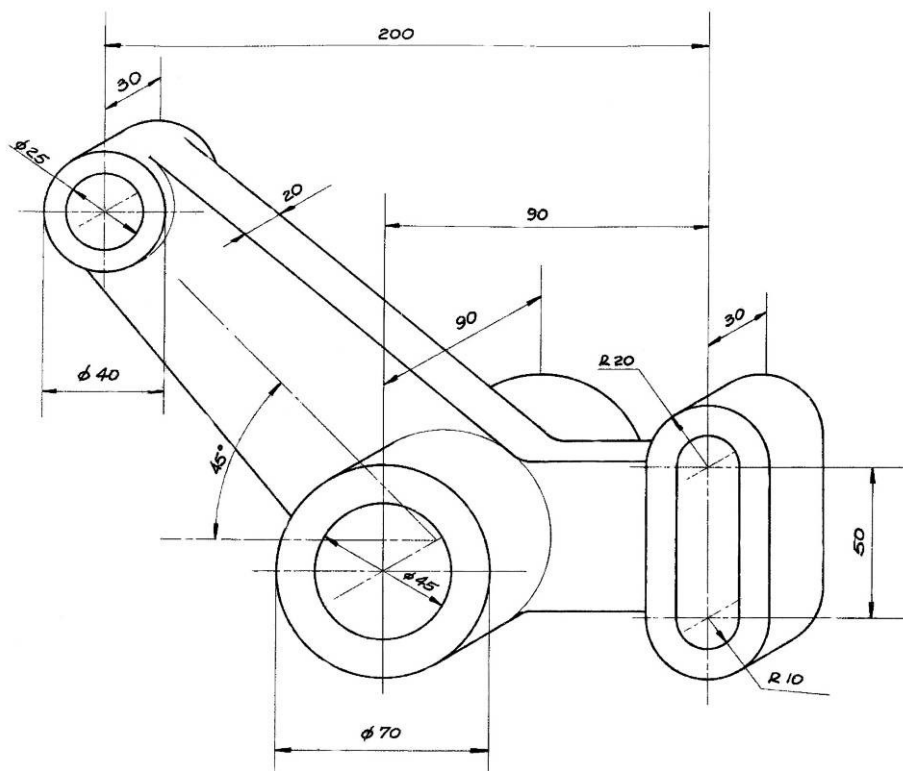
- traçado de esboços usando relações geométricas tangente, simétrico e concêntrico;
- uso da ferramenta de esboço offset para o traçado de oblongos;
- extrusão a partir de esboço composto;
- criação de desenho de detalhamento;
- distribuição de vistas;
- cotação automática;
- edição dos esboços do modelo para alteração de cotas;
- edição dos recursos do modelo para alteração de parâmetros de definição;
- corte total.

Roteiro 2

Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 2

Roteiro 2 (continuação)

EXERCÍCIO 3



Objetivos:

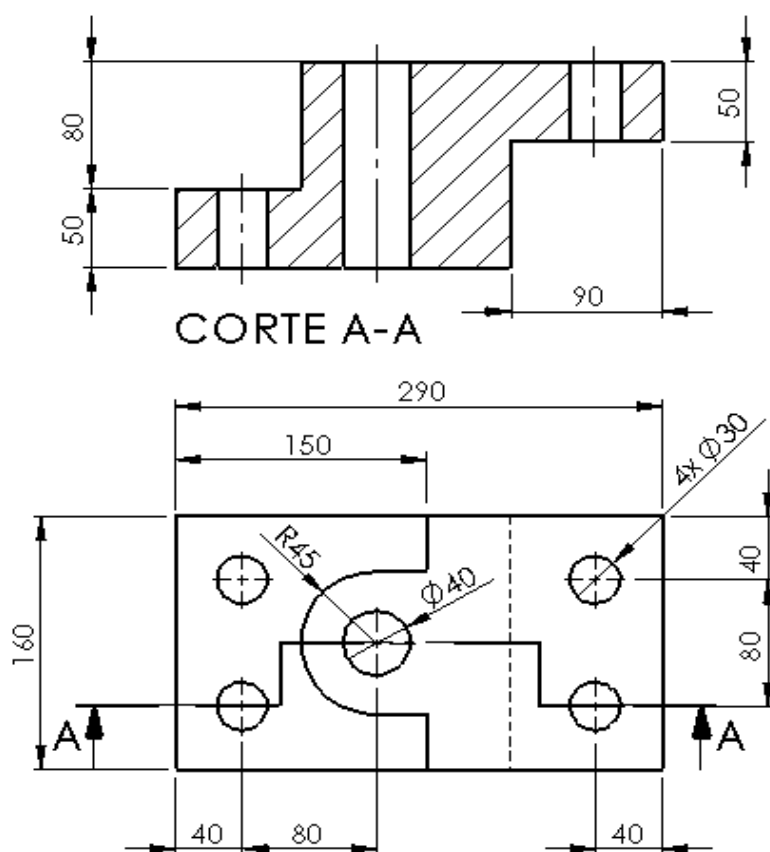
- traçado de esboço composto usando relações geométricas *tangente, simétrico e concêntrico*;
- prática da ferramenta de esboço OFFSET;
- extrusão pelo plano médio
- criação de desenho de detalhamento;
- distribuição de vistas;
- corte em desvio (usando VISTA DE SEÇÃO ALINHADA);
- cotação automática;

Roteiro 3

Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 3

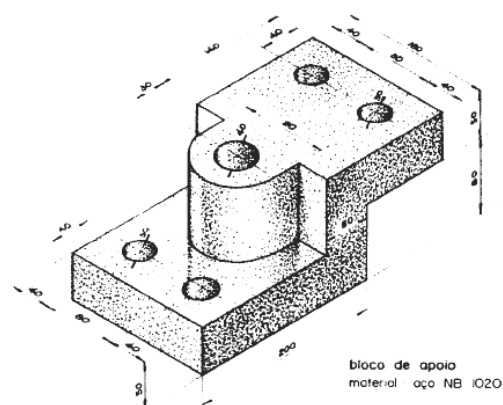
Roteiro 3 (continuação)

EXERCÍCIO 4 – bloco de apoio



Objetivo:

- Construção de esboços
- Prática do recurso EXTRUSÃO
- Prática do recurso ASSISTENTE DE PERFURAÇÃO
- Prática de geração de desenho de detalhamento com corte composto e cotação



Roteiro 4

Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 4

Roteiro 4 (continuação)

Especificação de furo ?

✓ ✗

Tipo Posições

Favorito

Nenhum Favorito sel

Tipo de furo

Padrão: Métrico Ansi

Tipo: Furo roscado

Especificações de furo

Tamanho: M10x1.5

☐ Exibir dimens. personalizado

Condição final

Cego

27.50mm

Rosca: Cego (2 * DIÂM.)

20.00mm

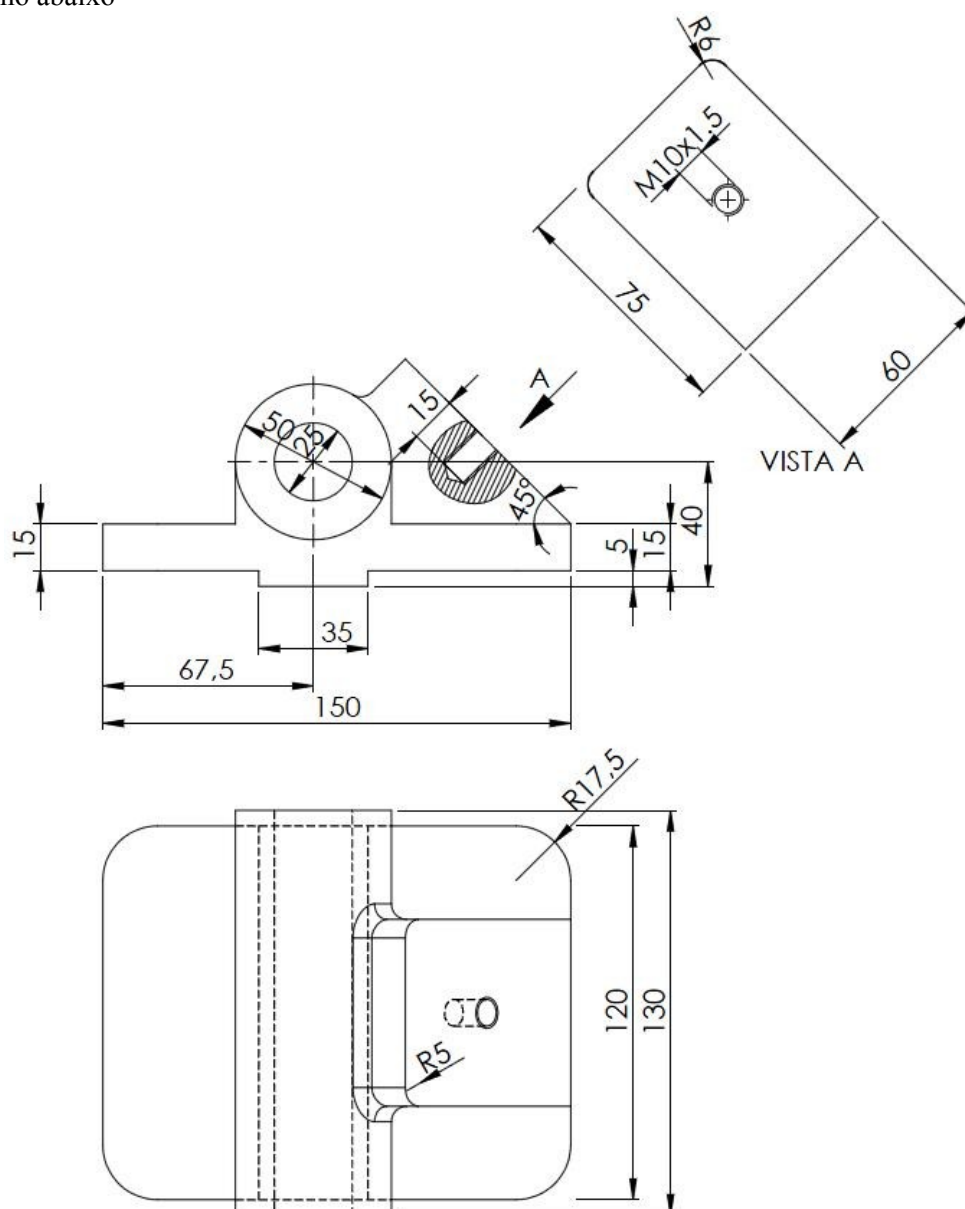
Opções

☒ Com chamada da rosca

☐ Classe de rosca

EXERCÍCIO 5 – uso de plano auxiliar de referência

- Interpretação de desenho técnico;
- Uso de RESSALTO/BASE EXTRUDADO para a base e o elemento cilíndrico (esboçar a vista frontal sem o plano inclinado);
- Criação de um plano auxiliar de referência para esboçar o plano inclinado
- Uso de FILETE para arredondar os cantos da base, modelar os raios de 5 mm entre a base e o cilindro e os raios de 6 mm do plano inclinado;
- Emprego do ASSISTENTE DE PERFURAÇÃO para modelar o furo do plano inclinado;
- Prática de geração de desenho de detalhamento, usando cortes parciais, vista auxiliar e cotação, conforme o desenho abaixo

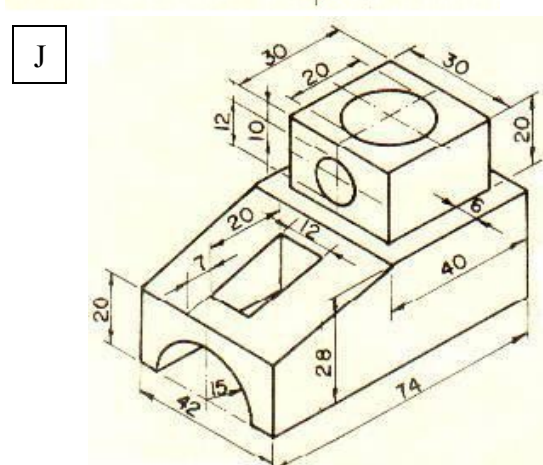
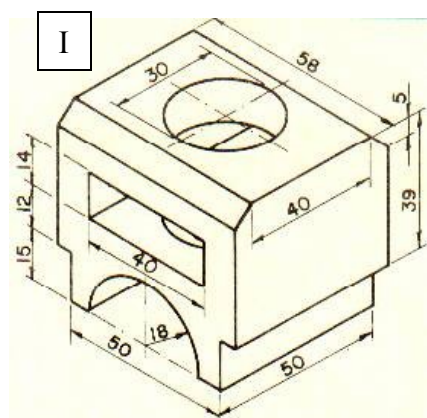
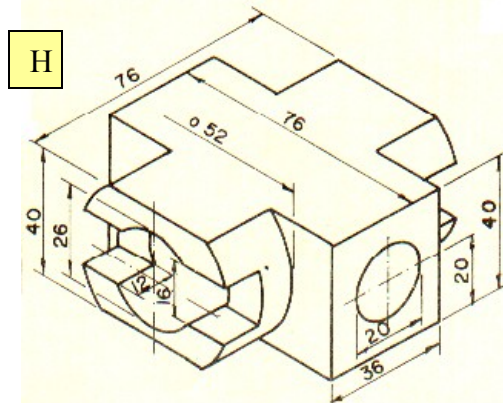
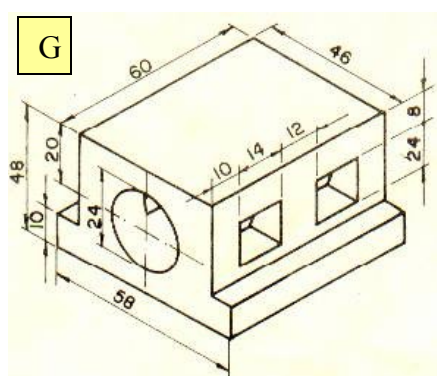
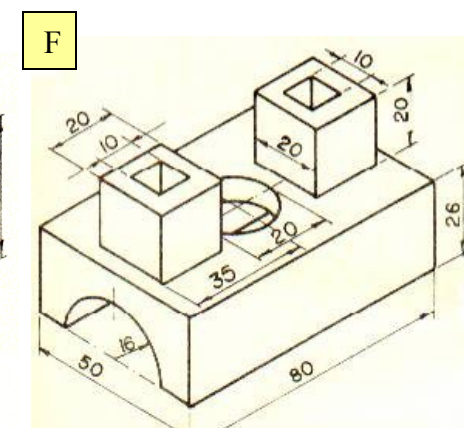
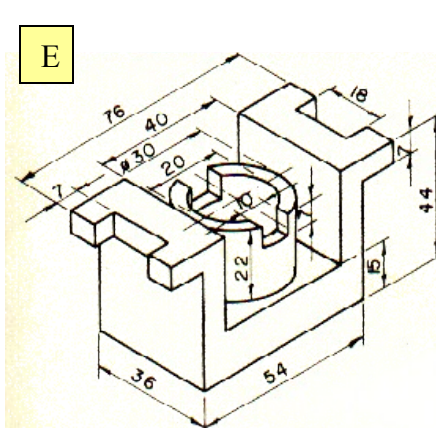
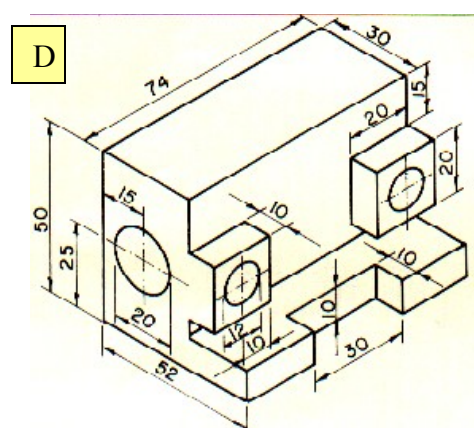
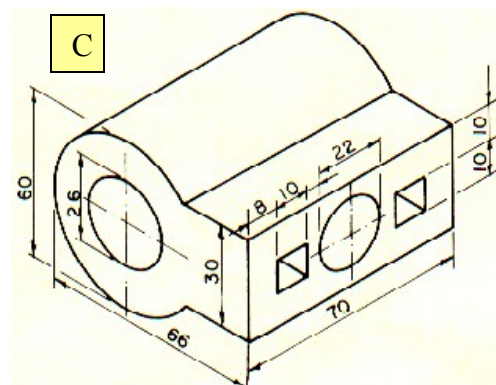
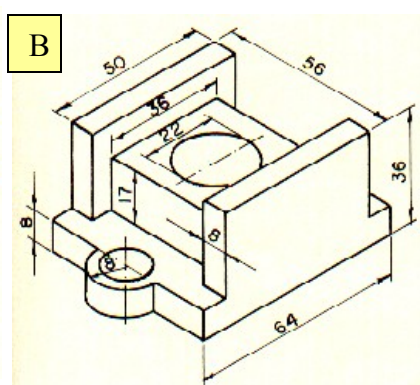
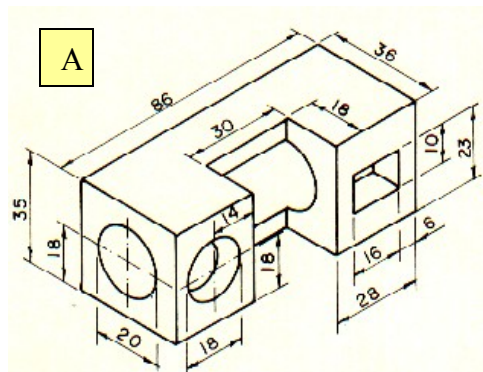


Roteiro 5

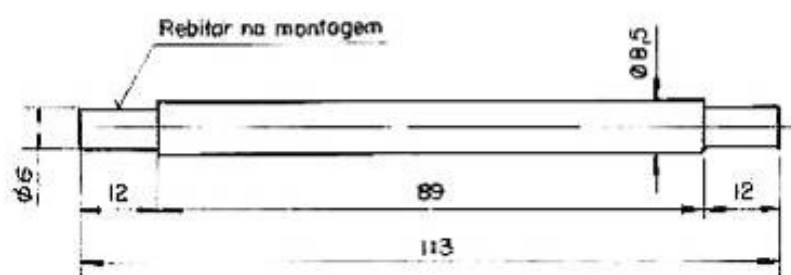
Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 5

EXERCÍCIOS EXTRAS PARA PRÁTICA DOS RECURSOS DE EXTRUSÃO

Os exercícios abaixo servem para praticar seleção de planos, traçado de esboços e configuração dos parâmetros de definição de extrusão e corte por extrusão.



EXERCÍCIO 6 – eixo



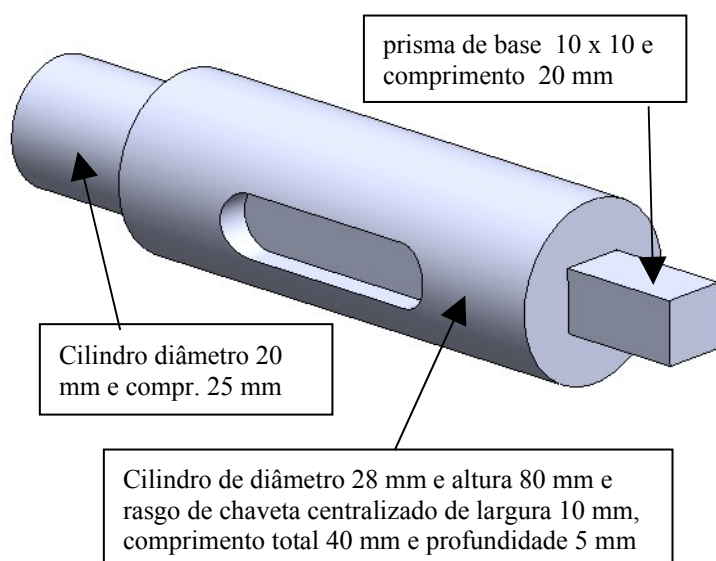
Roteiro 6

Roteiro:

1. traçar o esboço do eixo sobre o plano frontal, cotando os diâmetros (não os raios) referenciados pela linha de centro correspondente ao eixo de revolução;
2. usar o comando RESSALTO/BASE REVOLUCIONADO;
3. gerar o desenho de detalhamento cotado, em escala 5:1 e cabendo em uma folha A4 com orientação paisagem; será preciso usar uma QUEBRA VERTICAL

Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 6

EXERCÍCIO 7 – eixo com rasgo de chaveta e espiga prismática



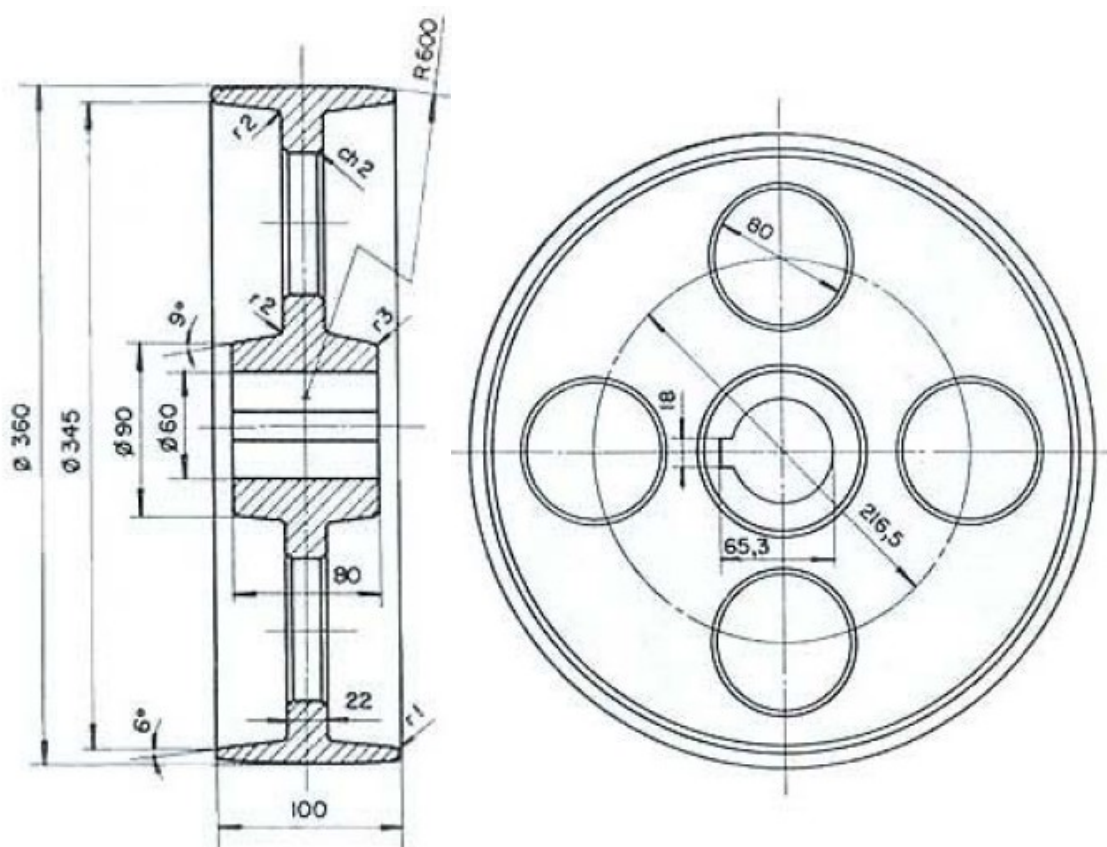
Roteiro:

1. modelar os cilindros por revolução e o prisma por extrusão, mas a partir de um único esboço;
2. esboçar o rasgo de chaveta em um plano que passe pelo centro da peça;
3. cortar o rasgo de chaveta por extrusão, configurando adequadamente os parâmetros que definem o início (*De*) e o fim da extrusão (*direção 1*);
4. gerar o desenho de detalhamento com o menor número de vistas possível, cotação e simbologia completa.

Roteiro 7

Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 7

EXERCÍCIO 8 – polia para correia plana



Roteiro:

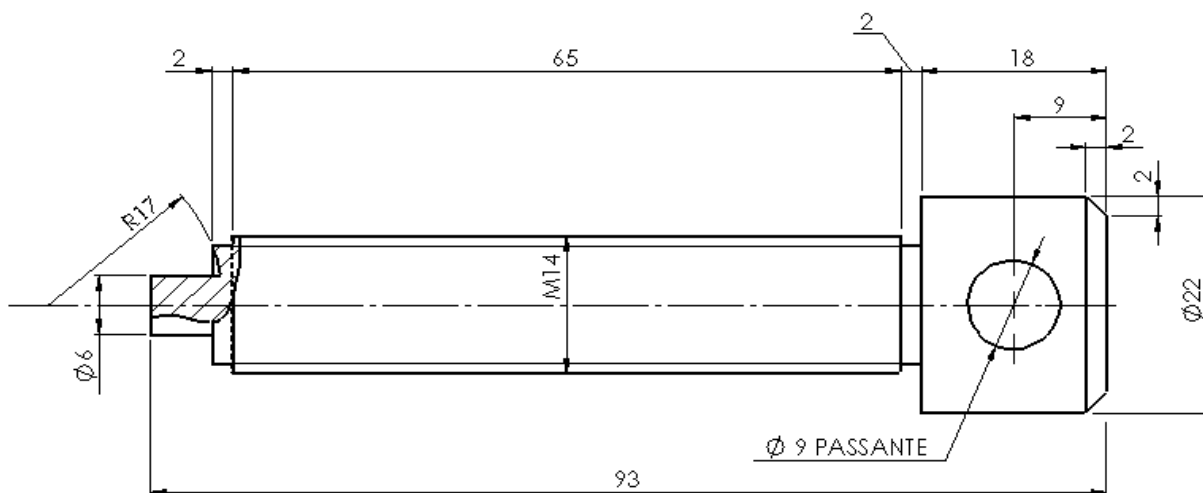
1. Esboçar metade da seção transversal da polia (s/ os furos, como se ela fosse maciça), usando uma linha de centro horizontal como eixo de simetria; Não incluir os arredondamentos de cantos no esboço
2. Revolver esboço em torno do eixo de simetria;
3. Modelar raios de arredondamentos de 1, 2 e 3 mm com o comando filete;
4. Modelar um furo de redução de massa por extrusão. Note que os centros dos furos estão sobre uma linha de simetria circular (trace um círculo e transforme-o em linha de construção);
5. Modelar o chanfro do furo;
6. Usar padrão circular para repetir o furo e o chanfro;
7. Esboçar o rasgo de chaveta em um plano correspondente à face do “cubo da roda” e cortá-lo por extrusão.

Roteiro 8

Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 8

Roteiro 8 (continuação)

EXERCÍCIO 9 - parafuso



Roteiro:

1. **esboçar** a figura geradora do sólido de revolução equivalente ao corpo do parafuso e um eixo de revolução (linha de centro) horizontal (para que a peça seja desenhada na horizontal); a rosca M14 tem diâmetro externo 14 e diâmetro interno 12 mm.
2. usar o comando RESSALTO/BASE REVOLUCIONADO para **revolver** o esboço em torno do eixo de revolução (linha de centro traçada no esboço);
3. modelar o **chanfro** da cabeça do parafuso com o comando CHANFRO;
4. usar o ASSISTENTE DE PERFURAÇÃO para modelar o **furo** da cabeça do parafuso;
5. representar a **rosca** do parafuso: a) *inserir/anotações/representação de rosca* e configurar parâmetros; b) na árvore de features, clicar com o botão direito sobre *anotações*, entrar em *detalhes* e selecionar *representação de rosca sombreada*;
6. gerar o **desenho de detalhamento** em vista única e cotá-lo automaticamente.

Roteiro 9

Anote no espaço abaixo o passo-a-passo para elaboração do exercício 9

Roteiro 9 (continuação)