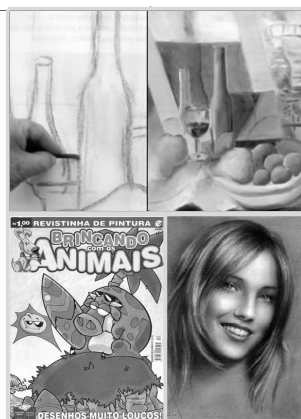


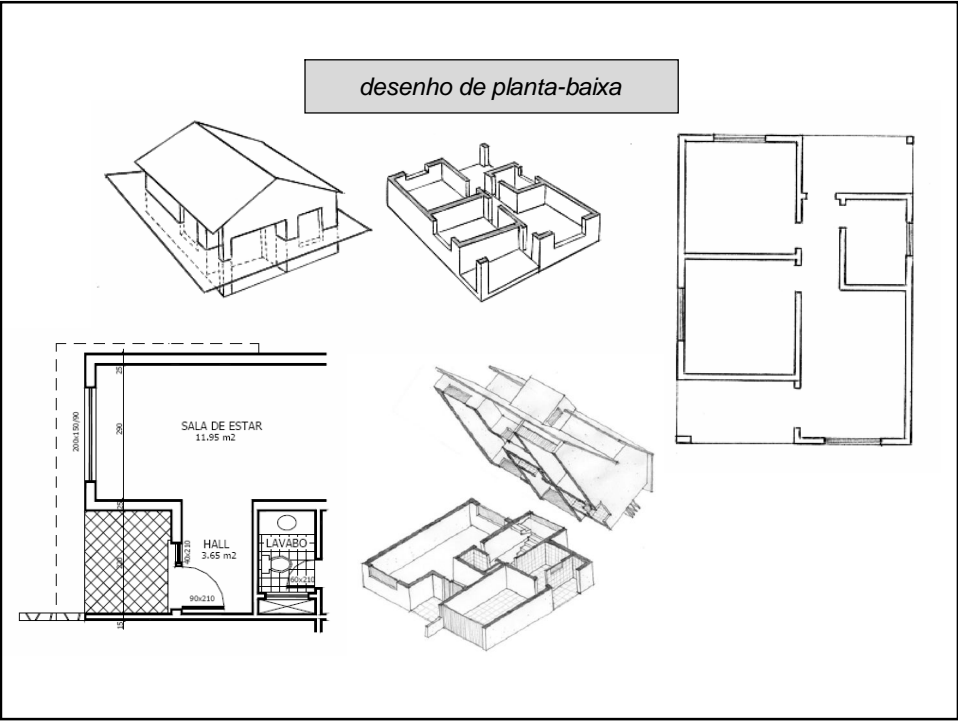
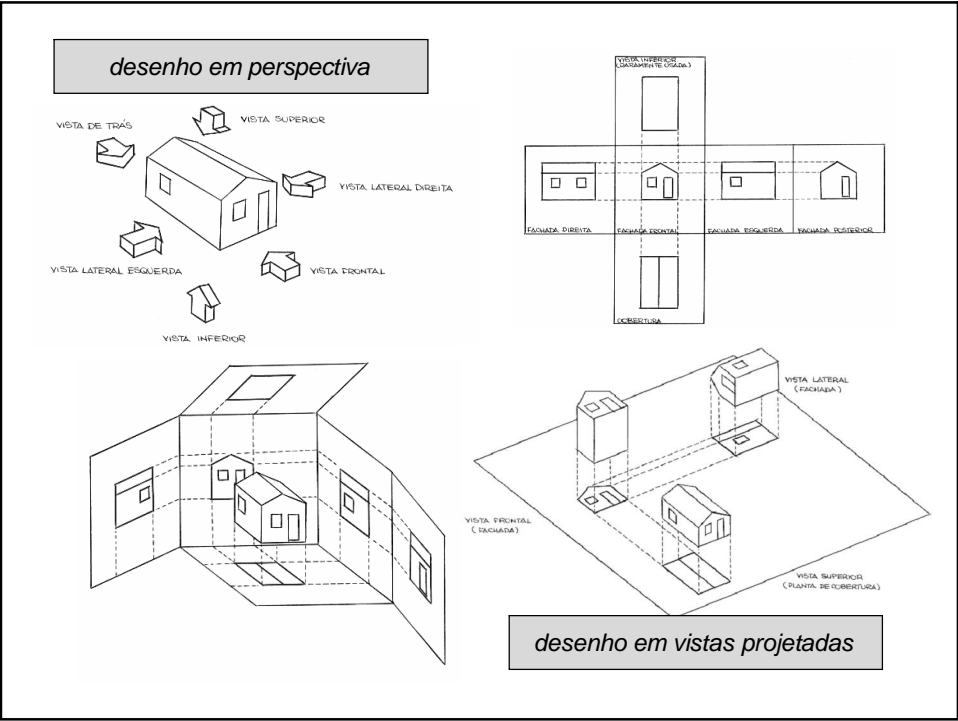
DESENHO BÁSICO – AULA 01

Introdução à Unidade Curricular
Introdução ao Desenho Técnico

Desenho

- Desenho Artístico
- Desenho Técnico
 - Desenho Não-Projetivo:
 - gráficos e diagramas
 - fluxogramas
 - organogramas
 - Desenho Projetivo:
 - perspectivas
 - desenhos em 3 vistas
 - plantas-baixas



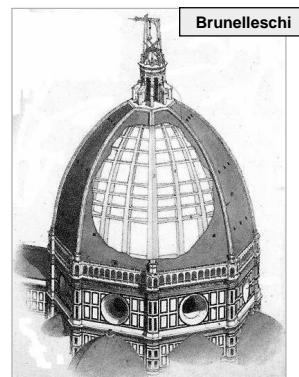
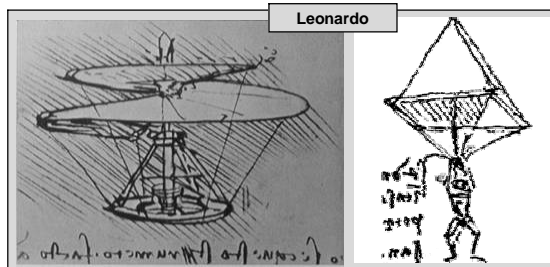
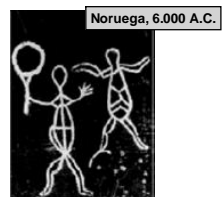


Desenho Técnico

- Ramos do Desenho Técnico
 - Mecânico
 - peças
 - máquinas
 - tubulações
 - Eletro-eletrônico
 - Topográfico
 - Arquitetônico

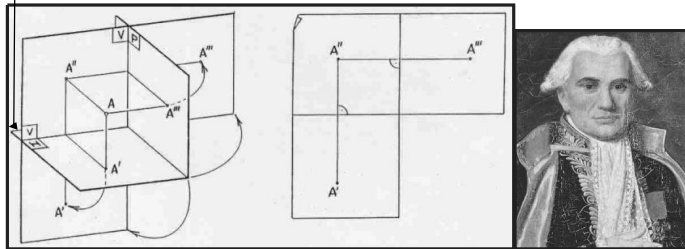
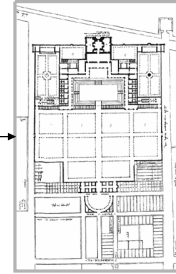
História do Desenho Técnico

- Desenhos existem desde a pré-história
- Desenho de ideogramas: a origem da escrita
- Desenhos “técnicos” de Leonardo Da Vinci, Brunelleschi e outros inventores e arquitetos



História do Desenho Técnico

- Representação bidimensional de objetos
 - Giuliano de Sangalo (1490), Biblioteca do Vaticano:
 - PLANTA E ELEVÇÃO
 - Gaspar Monge (1765), França:
 - necessidade de construir fortalezas → criação da GEOMETRIA DESCRITIVA:
 - correspondência entre o plano e o espaço
 - projeções ortogonais



História do Desenho Técnico

- Primeiras normas técnicas (século XIX):
 - Revolução industrial → necessidade de padronizar a forma de utilização da geometria descritiva como linguagem gráfica de engenharia e arquitetura → nasce o **desenho técnico**
 - cada país tinha seu próprio sistema de normas → falta de uniformidade
- Normas ISO (após a II Guerra):
 - Uniformização das normas de desenho técnico
- Normas de desenho no Brasil:
 - Editadas pela ABNT
 - Adaptações das normas ISO

ORGANISATION
INTERNATIONALE DE
NORMALISATION



INTERNATIONAL
ORGANIZATION FOR
STANDARDIZATION

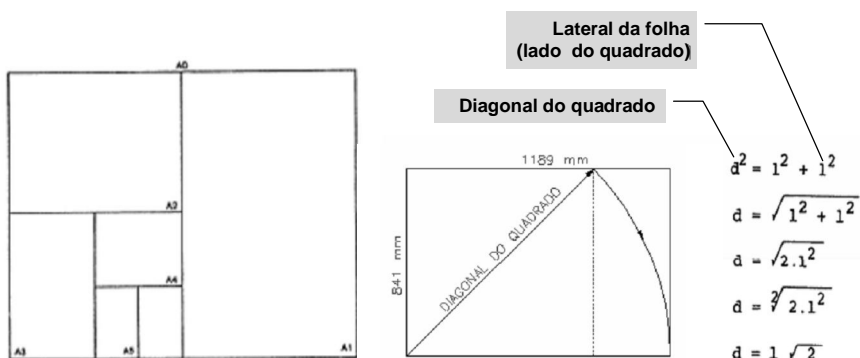


ABNT-Associação
Brasileira de
Normas Técnicas

Normas ABNT

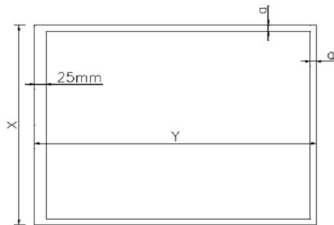
- NBR 10647 – DESENHO TÉCNICO – NORMA GERAL
- NBR 10067 – PRINCÍPIOS GERAIS DE REPRESENTAÇÃO EM DESENHO TÉCNICO
- NBR 10068 – FOLHA DE DESENHO LAY-OUT E DIMENSÕES,
- NBR 10582 – APRESENTAÇÃO DA FOLHA PARA DESENHO TÉCNICO
- NBR 13142 – DESENHO TÉCNICO – DOBRAMENTO DE CÓPIAS
- NBR 8402 – EXECUÇÃO DE CARACTERES PARA ESCRITA
- NBR 8403 – APLICAÇÃO DE LINHAS EM DESENHOS
- NBR 10126 – COTAGEM EM DESENHO TÉCNICO
- NBR 8196 – DESENHO TÉCNICO – EMPREGO DE ESCALAS
- NBR 12298 – REPRESENTAÇÃO DE ÁREA DE CORTE POR MEIO DE HACHURAS
- NBR 8404 – INDICAÇÃO DO ESTADO DE SUPERFÍCIE EM DESENHOS TÉCNICOS
- NBR 6158 – SISTEMA DE TOLERÂNCIAS E AJUSTES
- NBR 8993 – REPRESENTAÇÃO CONVENCIONAL DE PARTES ROSCADAS
- NBR 6492 – REPRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA

Folha de Desenho (prancha) ¶



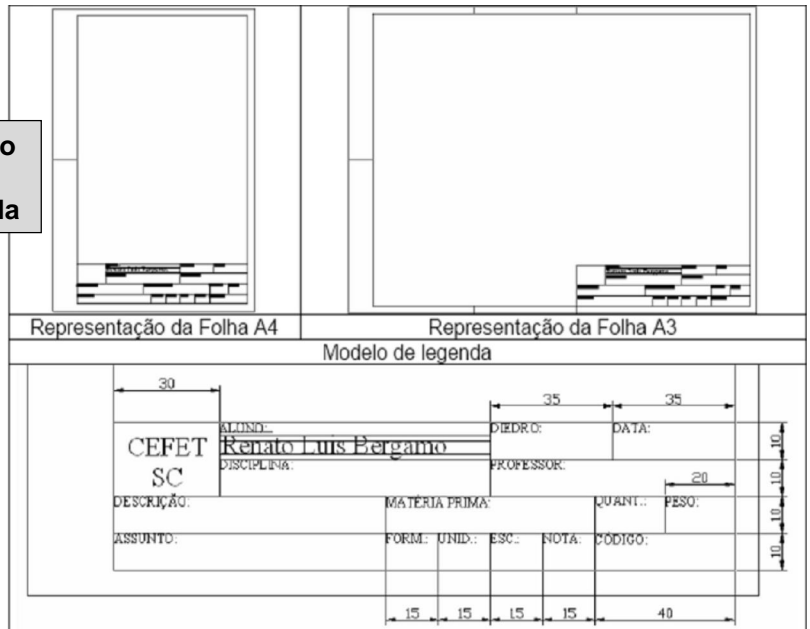
Folha de Desenho

Margens para folha A4



| FORMATO | DIMENSÕES | MARGENS | |
|---------|-------------|---------|----------|
| | | DIREITA | ESQUERDA |
| 4 A0 | 1682 x 2372 | 20 | 30 |
| 2 A0 | 1189 x 1682 | 15 | 30 |
| A0 | 841 x 1189 | 10 | 25 |
| A1 | 594 x 841 | 10 | 25 |
| A2 | 420 x 594 | 7 | 25 |
| A3 | 297 x 420 | 7 | 25 |
| A4 | 210 x 297 | 7 | 25 |
| A5 | 148 x 210 | 7 | 25 |

modelo de legenda



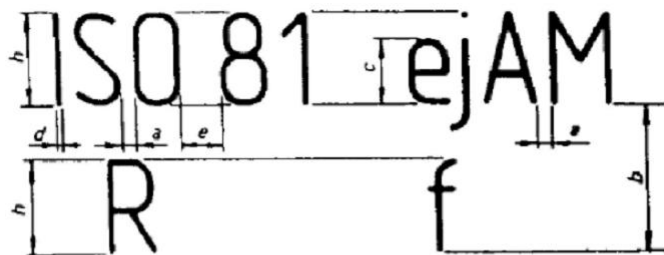
Escrita para Desenho Técnico

Posição vertical:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 0123456789

Posição inclinada:

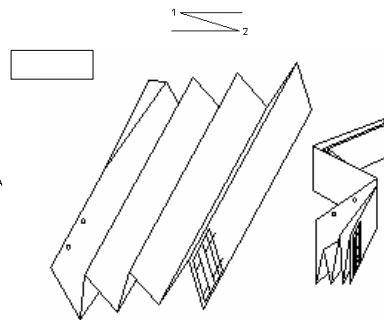
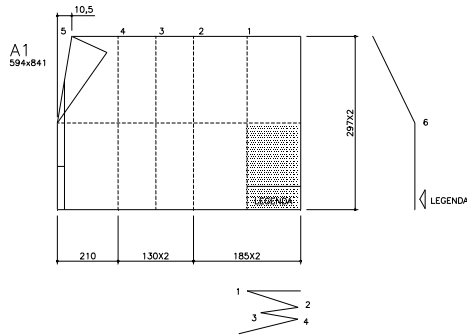
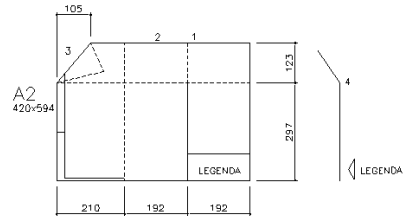
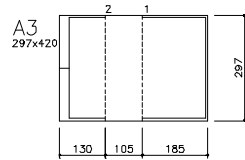
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789



Forma de escrita A ($d=h/14$)

| Características | relação | Dimensões | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------|-------------|------|------|------|-----|-----|----|-----|
| | | 2,5 | 3,5 | 5 | 7 | 10 | 14 | 20 | |
| Altura das letras maiúsculas | h | (14/14) h | | | | | | | |
| Altura das letras minúsculas | c | (10/14) h | - | | | | | | |
| Distância mínima entre caracteres | a | (2/14) h | 0,35 | 0,5 | 0,7 | 1 | 1,4 | 2 | 2,8 |
| Distância mínima entre linhas de base | b | (20/14) h | 3,5 | 5 | 7 | 10 | 14 | 20 | 28 |
| Distancia mínima entre palavras | e | (6/14) h | 1,05 | 1,5 | 2,1 | 3 | 4,2 | 6 | 8,4 |
| Largura da linha | d | (1/14) h | 0,18 | 0,25 | 0,35 | 0,5 | 0,7 | 1 | 1,4 |

Dobramento de folhas



Instrumental de Desenho Técnico

LAPISEIRA e BORRACHA

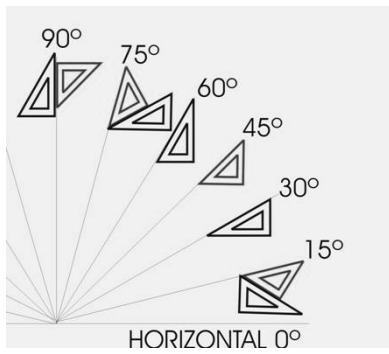


lapiseira 0,3 ou 0,5 com grafite HB

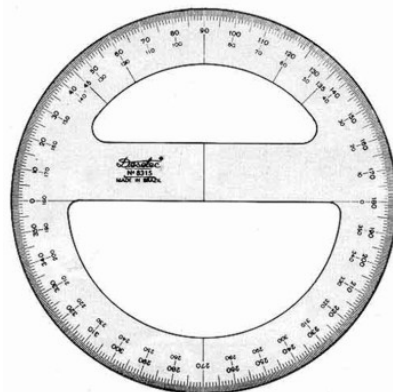
lapiseira 0,7 ou 0,9 com grafite 2B

borracha branca e macia, própria para grafite

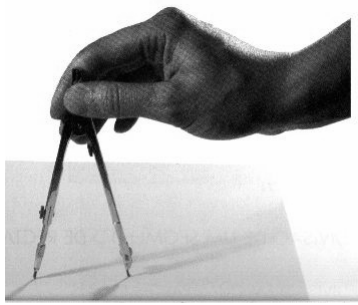
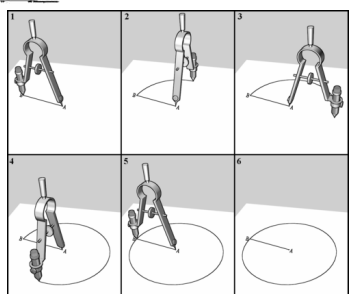
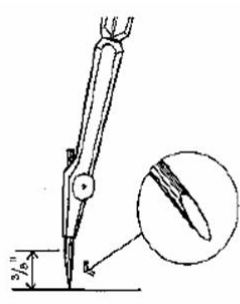
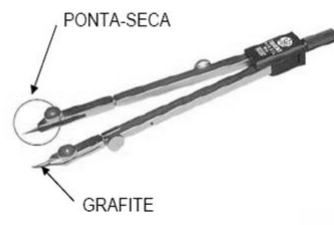
ESQUADROS



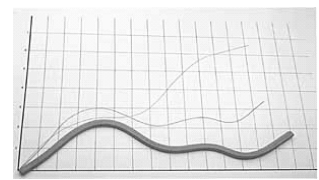
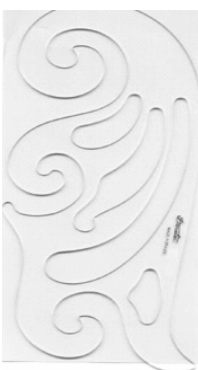
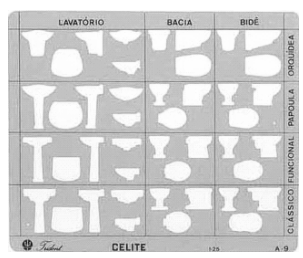
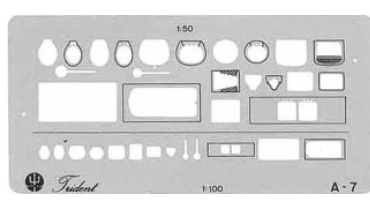
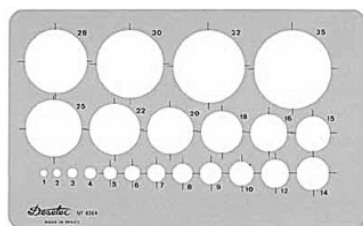
TRANSFERIDOR



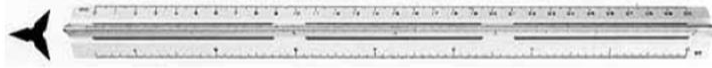
COMPASSO



GABARITOS



ESCALÍMETRO



$$\frac{1\text{m}}{100} = 1\text{cm}$$



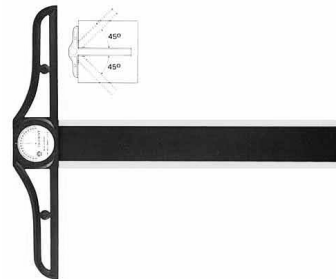
$$\frac{1\text{m}}{20} = 5\text{cm}$$



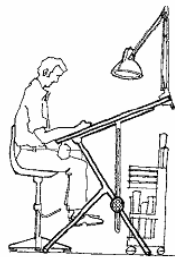
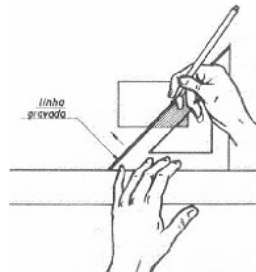
$$\frac{1\text{m}}{50} = 2\text{cm}$$



nunca usar o escalímetro para traçar linhas



RÉGUAS T e PARALELA



Lista de Materiais

1. Lapiseira 0,5 e grafite HB
 2. Lapiseira 0,9 e grafite 2B
 3. Borracha
 3. Esquadros de 45° e 60°
 4. Régua transparente 30 cm
 5. Transferidor de ângulos
 6. Compasso (preferencialmente metálico)
 8. 50 Folhas de papel A4 com gramatura mínima de 90 g/m²
- opcionais:
 - gabarito de círculos
 - escalímetro (com escalas 1:20, 1:25, 1:50, 1:75, 1:100, 1:125)

Plano de Ensino

| COMPETÊNCIAS |
|--|
| 1. Utilizar regras, técnicas e instrumentos de desenho para desenhar peças mecânicas à mão livre |
| HABILIDADES |
| <ol style="list-style-type: none">1. Desenhar a mão livre;2. Utilizar adequadamente os instrumentos de desenho, interpretando e aplicando os conceitos do desenho geométrico;3. Desenhar em perspectiva isométrica;4. Representar peças mecânicas no plano utilizando as características típicas de desenho para cada tipo de peça;5. Usar as representações simbólicas e utilizar cotas baseadas nas regras e normas de Desenho Mecânico;6. Desenhar elementos de máquina; |

| aula | datas | Conhecimentos e Bases Tecnológicas |
|------|-------|---|
| 1 | | <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à unidade curricular • Introdução ao desenho técnico <ul style="list-style-type: none"> ○ Importância e origem ○ Instrumentos, folhas e legenda ○ Estudo dirigido sobre desenho geométrico |
| 2 | | <ul style="list-style-type: none"> • Desenho Geométrico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Conceitos, definições e aplicações ○ exercícios de traçado de linhas e de figuras geométricas simples com uso de instrumentos |
| 3 | | |
| 4 | | <ul style="list-style-type: none"> • Projeções ortogonais: <ul style="list-style-type: none"> ○ Introdução ao desenho projetivo ○ Perspectiva isométrica ○ Exercícios à mão livre e com instrumentos ○ Estudo dirigido sobre vistas ortográficas |
| 5 | | |
| 6 | | <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do aprendizado até a aula 5 |
| 7 | | <ul style="list-style-type: none"> • Projeções ortogonais: <ul style="list-style-type: none"> ○ Vistas ortográficas no 1° e no 3° diedros ○ Vistas ortográficas essenciais e supressões ○ Exercícios à mão livre e com instrumentos |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do aprendizado até a aula 9 • Reavaliação do aprendizado até a aula 5 |
| 11 | | <ul style="list-style-type: none"> • Cortes: <ul style="list-style-type: none"> ○ introdução, hachuras e linha de corte ○ corte total, em desvio, parcial, meio corte ○ seções, rupturas e omissão de corte ○ exercícios |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do aprendizado até a aula 13 • Reavaliação do aprendizado até a aula 9 • Cotas: <ul style="list-style-type: none"> ○ representação, regras, símbolos e convenções ○ cotação de detalhes ○ exercícios • Escalas <ul style="list-style-type: none"> ○ normas e exercícios • Vistas Auxiliares e representações especiais <ul style="list-style-type: none"> ○ normas e exercícios |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 17 | | |
| 18 | | <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do aprendizado até a aula 17 • Reavaliação do aprendizado até a aula 13 |
| 19 | | <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios gerais para recuperação |
| 20 | | <ul style="list-style-type: none"> • Reavaliação geral |