CIBEC/INEP

B0010811

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
Departamento de Ensino Supletivo

SUPLÊNCIA PROFISSIONALIZANTE
Provas

03

HABILITAÇÕES

ELETRÔNICA
MECÂNICA

4:323.3
323s
3
.2

Presidente da República Federativa do Brasil
Ernesto Geisel

Ministro da Educação e Cultura
Ney Braga

MEC / INEP
SIBE - CIBEC

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPLETIVO

SUPLÊNCIA PROFISSIONALIZANTE

PROVAS

HABILITAÇÕES : ELETRÔNICA
MECÂNICA

Departamento de Documentação e Divulgação
Brasília, DF — 1974

APRESENTAÇÃO

Ao se chegar ao término da primeira etapa do Projeto Acesso, o Departamento de Ensino Supletivo do Ministério da Educação e Cultura cumpre o prometido — publica as provas das dez modalidades técnicas concernentes aos Exames de Suplência Profissionalizante, realizados em julho do corrente ano, compreendendo :

Setor Primário
- Agricultura
- Pecuária

Setor Secundário
- Edificações
- Eletrônica
- Eletrotécnica
- Mecânica

Setor Terciário
- Hotelaria
- Publicidade
- Secretariado
- Turismo

Acredita-se, assim, que os sistemas de ensino, voltados para a implementação do Capítulo IV da lei n.° 5.692/71, poderão dispor, finalmente, de instrumentos, até agora inexistentes na área da suplência profissionalizante, a nível de técnico de 2.° grau.

Caminhemos cautelosamente, porém seguros e escudados com a força do diálogo que supera aparentes barreiras, fazendo todos co-participantes das grandes realizações.

DEPARTAMENTO DE ENSINO SUPLETIVO
SETEMBRO DE 1974

SISTEMÁTICA PARA A ELABORAÇÃO DAS PROVAS

Considerações gerais

O Projeto Acesso—Exames de Suplência Profissionalizante—teve como objetivo geral promover a habilitação profissional das pessoas sem a devida escolaridade na área profissionalizante, nas modalidades de técnico constantes do Parecer 45/72 — CFE

Seus objetivos específicos foram :

1 — Desenvolver programa de exames de suplência em modalidades técnicas, a nível de 2.° grau, em caráter experimental, nos estados de Minas Gerais e Pernambuco e no Distrito Federal.

2 — Unificar as diretrizes e processos de desenvolvimento da atividade, através do Departamento de Ensino Supletivo do MEC.

3 — Alocar recursos às Secretarias de Educação e realização dos exames.

Os procedimentos adotados para a realização dos exames e o caráter centralizado de que se revestiu a iniciativa expressam o cunho experimental que caracterizou as tomadas de decisão e as diretrizes para a efetivação do projeto.

A sistemática de acompanhamento e controle, através das interfaces de elaboração, coordenação e aplicação dos exames, reflete a preocupação de prover os sistemas estaduais dos mecanismos adequados para a aplicação de futuros exames. Além disso, o desmembramento do Projeto Acesso em dois outros subprojetos : o de Análise Ocupacional e o de Avaliação Técnica do instrumento utilizado teve como finalidade oferecer aos sistemas um suporte científico-pedagógico para a elaboração e aplicação de novos exames.

A análise ocupacional permitiu o conhecimento mais detalhado das atividades do técnico, a sua situação no mercado de trabalho, as características gerais da ocupação e do pessoal em exercício bem como as habilidades necessárias ao desempenho profissional.

A avaliação técnica possibilitou uma análise das provas como meio de medir o desempenho do técnico cuja aprendizagem tenha ocorrido predominantemente de maneira assistemática através da experiência do trabalho. Através do confronto entre os dados ocupacionais apresentados pela análise e os conteúdos programáticos das áreas de estudo de cada habilitação, tornou-se possível testar a consistência das questões das provas e a forma utilizada como instrumento de medida.

Elaboração de Programas e Provas — Procedimentos

Foram convocados especialistas de cada área para a preparação dos programas e provas. Os procedimentos adotados foram os seguintes:

1 — Arrolamento de atividades legais e típicas de cada habilitação.

2 — Preparação de programas cobrindo as áreas de trabalho correspondente às atividades legais e típicas.

3 — Elaboração das provas cujas questões deveriam, necessariamente, envolver os seguintes aspectos :

3.1 — Conhecimentos instrumentais para o exercício da atividade.

3.2 — Conhecimentos de equipamentos e processos específicos.

3.3 — Capacidade de execução de operação típica da modalidade técnica.

3.4 — Capacidade de organização, programação, estimativa orçamentária, controle de custeio e coordenação de atividades típicas da modalidade técnica.

As provas foram organizadas de acordo com a classificação dos setores gerais de atividades e com a modalidade técnica, segundo a pauta que se segue :

1 — Para as atividades do setor primário, compreendendo agricultura e pecuária :

1.1 — Prova escrita, contendo questões relativas a cálculo técnico, ciências aplicadas à modalidade técnica, equipamentos, métodos de trabalho e instalações.

1.2 — Prova teórico-prática.
1.3 — Relatório técnico sobre as tarefas desenvolvidas, técnicas empregadas e cálculos especiais sobre insumos, equipamentos e custos.

2 — Para as atividades do setor secundário, compreendendo indústrias e serviços industriais :

2.1 — Prova escrita, contendo questões relativas a cálculo técnico, ciências aplicadas à modalidade técnica, equipamentos, métodos de trabalho e instalações.

2.2 — Prova de desenho técnico ou de interpretação e detalhamento de projetos.

2.3 — Prova teórico-prática ou prática de laboratório, campo ou oficina.

2.4 — Relatório técnico sobre as tarefas desenvolvidas, técnicas empregadas e cálculos especiais sobre materiais, máquinas, ferramentas, instrumentos e custos.

3 — Para as atividades do setor terciário, exceto área de Saúde :

3.1 — Prova escrita contendo questões relativas a cálculo operacional e financeiro, métodos de trabalho, legislação e estatística aplicável à modalidade técnica.

3.2 — Prova prática de utilização ou manipulação de equipamentos e instrumental e interpretação de procedimentos peculiares à modalidade técnica.

3.3 — Relatório técnico sobre as tarefas desenvolvidas, técnicas empregadas e de conhecimentos sobre o ramo de serviço a que se dedique o candidato.

4 — Para as atividades do setor terciário — Saúde :

4.1 — Prova escrita, contendo questões relativas a programas de Saúde e Fundamentos Científicos da habilitação.
4.2 — Prova prática da modalidade técnica.

4.3 — Relatório técnico sobre as tarefas desenvolvidas.

técnicas empregadas e conhecimentos sobre o ramo de serviços a que se dedique o candidato.

Em cada uma das provas foi adotado o critério de gradação de dificuldade e abrangência de acordo com a curva de Gauss. Além disso, as instruções para a aplicação das provas continham gabaritos para correção, segundo a mesma curva e a relação de materiais, instrumental, máquinas e equipamentos, bem como as características dos locais a serem utilizados para a aplicação dos exames.

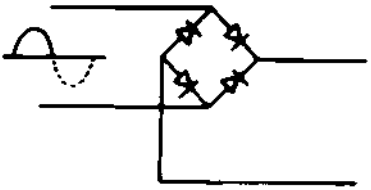
HABILITAÇÃO: ELETRÔNICA

ELABORADORES : ERNANI FERREIRA LEANDRO
WALDEMAR DORNAS PEREIRA

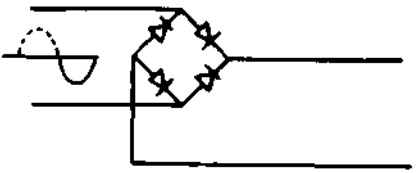
PROVA DE ELETRICIDADE

1. Os valores, em OHMS, de alguns resistores, são marcados nos próprios elementos através de um sistema de identificação que utiliza as cores. Organize um quadro com os significados das diversas cores .

2. Considerando o sentido convencional da corrente elétrica, utilize os dois diagramas abaixo e trace os percursos da corrente em cada semiciclo.



1.° semiciclo



2.° semiciclo

3. Cite as três principais partículas constituintes do átomo e suas respectivas características.

4. Nos corpos sólidos (metais),quando se aplica uma diferença de potencial, aparece uma corrente elétrica. Como é chamada essa corrente e por quê ?

5. Dispondo-se de uma fonte e uma carga, que é necessário para que haja corrente ?

6. Através de experiências efetuadas sabemos que a resistência de um condutor depende do material de que é construído e de suas dimensões. Qual a expressão que relaciona essas grandezas e quais as respectivas unidades no S.I. ?

7. Sabemos que a potência dissipada em um circuito também está relacionada com a sua resistência. Quais são essas relações ?

8. Considerando-se as relações encontradas em 7, como poderíamos obter uma expressão da potência elétrica que não depende da resistência do circuito ?

9. Zinco, carvão, cloreto de amônia, bióxido de manganês são elementos constituintes da pilha normalmente ditas: PILHAS SECAS. Qual a função de cada um dos referidos elementos ?

10. Na questão acima dissemos "PILHA SECA", na realidade deveríamos dizer "CÉLULA PRIMÁRIA". Que são células secundárias e quais os tipos mais conhecidos ?

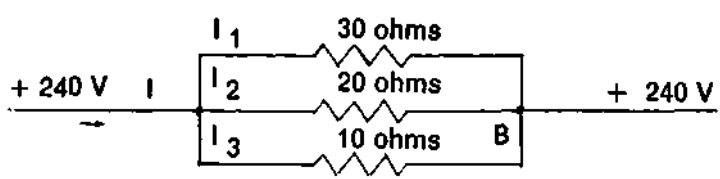
11. Uma bateria tem nos seus terminais uma diferença de potencial de 12 volts não sendo, porém, capaz de fornecer correntes intensas. Citar o tipo provável dos elementos desta bateria e qual o seu número.

12. Defina os termos abaixo :

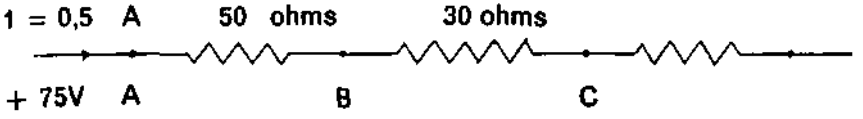
(a) resistor;
(b) resistência,-
(c) reostato;
(d) potenciômetro.

13. Relacione os informes que deve conter a especificação de um condutor isolado.

14. No diagrama abaixo, quais os valores das correntes :



15. Em que potenciais se encontram os pontos B e C ?



16. Se aquecermos um ímã de níquel à temperatura de 354°C, ele perderá totalmente sua imantação. Como é denominada esta temperatura ?

17. Dê os três fenômenos eletromagnéticos.

18. "Quando o fluxo indutor está aumentando o fluxo induzido tem sentido oposto : quando o fluxo indutor está diminuindo o fluxo induzido tem o mesmo sentido . Quem foi o primeiro a enunciar esta Lei ?

19. Como é chamada e o que representa a expressão :

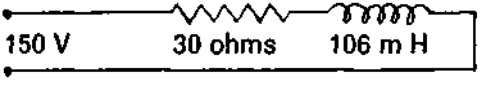
$$|\vec{H}| = \frac{2i}{a}$$

20. Temos um milivoltímetro com a escala de 0 — 15mV. Querendo utilizá-lo como voltímetro de 0 — 150 V como devemos proceder, se a sua resistência interna é de 15 Ω ?

21. E para utilizar o referido instrumento como miliamperímetro de 0 — 1 m A?

22. Os geradores de C.C. normalmente chamados dínamos são, na realidade, geradores de C.A. conjugados a um retificador mecânico. Como é chamado este retificador ?

23. Qual a corrente alternada senoidal de 60Hz que circulará pelo circuito abaixo :



24. Quais as características das correntes nos circuitos ressonantes série e paralelo?

25. Para um par de valores L — C haverá sempre uma freqüência de ressonância, quer o circuito seja série ou paralelo. A afirmativa é correta ?

PROVA DE ELETRÔNICA

Assinale, nas questões de 1 a 10, a alternativa adequada.

1. No circuito da figura 1 temos (anexo):

   ( ) o transistor é NPN, o terminal positivo do VTVM 1 deve estar ligado à sua BASE e o terminal negativo do mA 1 também à base do transistor;

   ( ) o transistor é PNP, o terminal positivo do VTVM 2 deve estar ligado ao coletor e o terminal positivo do mA 1 deve estar ligado ao "tape" central do potenciômetro de R1;

   ( ) o transistor é PNP, o terminal negativo do VTVM 1 deve estar ligado ao emissor e o mA 1 deve ter seu terminal positivo ligado ao "tape" central do potenciômetro R1;

   ( ) nenhuma das respostas anteriores.

2. No circuito da figura 1 podemos afirmar que :

   ( ) variando o potenciômetro R1,a corrente de base variará entre os limites aproximadamente de 722 microamperes a 0,8 miliamperes;

   ( ) variando-se o potenciômetro R1, a variação da corrente de coletor pode ser considerada desprezível;

   ( ) variando-se o potenciômetro R3, a corrente de base variará entre os limites aproximadamente de 722 microamperes a 0,8 miliamperes;

   ( ) nenhuma das respostas anteriores é correta.

3. No circuito da figura 2, se o transistor estiver corretamente polarizado deveremos ter:

( ) corrente indicada no mA 3 muito menor que corrente indicada no mA 1 ;

( ) corrente indicada no mA 2 muito menor que corrente indicada no mA 3;

( ) corrente indicada no mA 2 praticamente igual à corrente indicada no mA 3;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

4. No circuito da Figura 3 podemos afirmar que :

( ) se o miliamperímetro estiver indicando a corrente zero,a tensão medida entre placa e catodo também deverá ser zero,

( ) se a tensão medida entre placa e catodo for máxima, a corrente indicada no miliamperímetro será nula;

( ) se a corrente indicada pelo miliamperímetro é 200 miliamperes, aumentando E_{cc} a corrente indicada no miliamperímetro será maior que 200 mA;

( ) nenhuma das respostas anteriores é correta.

5. Num determinado circuito a potência em certa resistência é duplicada e o valor desta resistência é mantido constante. Pode-se afirmar que a corrente no circuito :

( ) dobra de valor;

( ) quadruplica de valor;

( ) aumenta de 1,41 vezes;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

6. O capacitor eletrolítico é contra-indicado para :

( ) freqüências superiores a 10 KHz;

( ) tensões contínuas superiores à 400 V;

( ) montagem em contra-fase;

( ) nenhuma das respostas anteriores é correta.

7. Se em determinado projeto você chegou à conclusão de que necessita de um capacitor de desacoplamento de valor 1 u F e só dispõe de capacitores de valores 0,1 uF e de 10 uF dentre estes dois valores,você :

( ) optaria pelo de 0,1 uF porque é mais barato;

( ) optaria pelo de 10 uF porque é aquele que oferece maior impedância ao sinal alternado;

( ) optaria por um valor qualquer dos apresentados;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

8. Quanto maior a tensão de placa de um triodo :

( ) maior deverá ser a tensão negativa de grade necessária para levar este triodo ao corte;
( ) menor deverá ser a tensão negativa de grade necessária para levar este triodo ao corte;
( ) a tensão de polarização de corte independe do valor da tensão de placa, isto é, é fixa, qualquer que seja a tensão de placa;
( ) nenhuma das respostas anteriores é correta.

9. Duas pilhas de 15 V cada uma, a resistência interna de 1 ohm cada uma, associadas corretamente em paralelo, se comportarão como uma única bateria de :

( ) tensão de 15 V e resistência interna de 1 ohm;

( ) tensão de 30 V e resistência interna de 0,5 ohm;

( ) tensão de 7,5 V e resistência interna de 0,5 ohm;

( ) nenhuma das respostas anteriores,

10. Um resistor que,lendo-se da ponta para o centro,tem as cores VERMELHO, NEGRO, VERDE e PRATEADO,será de :

( ) 1000 ohms com 10% de tolerância,

( ) 2 megaohms com 10% de tolerância;

( ) 2 megaohms com 5% de tolerância;

( ) nenhuma das respostas anteriores é correta.

11. Mostrar numericamente que o circuito da figura 4 (cujas curvas características do transistor usado estão na figura 5) quando passa da condição :

$$R_L = 10 \text{ ohm}, \quad V_{cc} = 8 \text{ V}, I_c = 0{,}6 \text{ A e } V_{BE} = 0{,}6 \text{ V}$$

$$R_L = 10 \text{ ohms}, \quad V_{cc} = 8 \text{ V}, I_c = 0{,}75 \text{ A e } V_{BE} = 0{,}7 \text{ V}$$

ocorre que o transistor sai da região linear (1." condição) para a região de saturação (2.ª condição). Com estas demonstração experimental você concluirá que fazendo I3 crescer quando I_B ultrapassa um certo valor a junção coletor x base ficará diretamente polarizada, isto é, no caso apresentado V_{CB} passa de POSITIVO para NEGATIVO :

12. a) calcular o valor da corrente alternada a ser indicada pelo microamperímetro de CA mostrado na fig. 7. :

b) admitindo ALFA $\simeq$ 1 (um) e I_{co} = 0, calcular V_0 na fig. 7. :

Coloque um X no parênteses que mostra a alternativa adequada, nas questões de n.°s 13 a 32.

13. No circuito da fig. 6 com S2 fechada, se C2 entrar em curto e R1 for igual a 2R2 teremos :

( ) a tensão continua medida entre o ponto A e terra será a terça parte da tensão contínua medida entre A e B;

( ) a tensão contínua medida em A e terra será praticamente igual a 0,66 vezes a tensão contínua medida entre A e B;

( ) a tensão contínua medida entre A e terra será a metade da tensão contínua medida entre A e B;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

14. No circuito da fig. 6, com S1 fechada e S2 aberta teremos :

( ) realimentação de corrente em série e de tensão em paralelo,-

( ) realimentação de corrente e de tensão em série;

( ) realimentação de tensão em paralelo;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

15. No circuito da fig. 6, com S1 aberta e S2 fechada :

( ) não há realimentação, exceto aquela provocada pela capacitância intereletródica placa X grade;

( ) há realimentação de corrente em série e de tensão também em série;

( ) há realimentação de corrente em série e de tensão em paralelo;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

16. A realimentação negativa provoca :

( ) aumento do ganho em prejuízo da resposta em freqüência (= diminuição da resposta de freqüência);

( ) diminuição do ganho porém em compensação há aumento da faixa de resposta em freqüência;

( ) aumento do ganho e da resposta em freqüência, com prejuízo da estabilidade;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

17. No circuito da fig. 6, se S1 estiver fechada e C3 entrar em curto :

( ) a tensão quiescente de grade cai a ZERO;
( ) a tensão quiescente de grade não se altera;
( ) a válvula entra no ponto de corte;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

18. No circuito da fig. 6, com S2 aberta e Rs muito menor que R1 teremos :

( ) o ganho v_0/v é muito menor que o ganho v_0 / v_{in} ;

( ) o ganho v_o/ v é igual ao ganho v_0/ v_{in} .

( ) o valor de v_0 independe de R4;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

19. No circuito da fig. 8, se a freqüência da onde quadrada de entrada é de 158 Hz e R = 1 megahm teremos :

( ) a forma de onde do sinal visto entre B e C é triangular;
( ) a forma de onde do sinal visto entre A e C é imprevisível;
( ) a forma de onde do sinal visto entre A e B é triangular;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

20. Em transmissor SSB, no momento em que o sinal não está sendo modulado, pode-se afirmar:

( ) que não possui potência de saída;

( ) que a potência de saída é a mesma tanto no instante em que o sinal está sendo modulado/ quanto no instante em que o sinal não está sendo modulado;

( ) que a potência de saída reduz-se à quarta parte da potência máxima admissível;
( ) que todas as afirmativa acima estão erradas;

21. O sistema SSB apresenta a seguinte desvantagem em relação ao sistema:

( ) transmite a portadora e as duas faixas laterais quando bastaria uma faixa lateral;
( ) necessita de um filtro de extrema qualidade para eliminar a faixa lateral indesejada;
( ) transmite apenas a portadora reduzindo o número de canais simultâneos;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

22. Com relação aos moduladores do transmissor em sistema SSB pode-se afirmar:

( ) que são sempre balanceados, quer nos estágios de freqüências mais altas, quer nos estágios de freqüências

(que os estágios de freqüências mais baixas nem sempre necessitam ser balanceados;

( ) que nem sempre precisam ser balanceados em estágios de freqüências mais altas;

( ) nenhuma das respostas anteriores é correta.

23. No circuito da fig. 9 se a chave 1 estiver aberta e a tensão contínua medida no ponto M for V_{cc} deduz-se que o defeito poderá ser :

( ) o emissor está em curso com a base;
( ) o coletor está aberto;
( ) o emissor está aberto;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

24. No circuito da fig. 9 se a chave 1 estiver aberta, houver queda de tensão em $\mathbf{R_E}$ e não **houver queda de** tensão em $\mathbf{R_L}$ o defeito poderá ser:

( ) o coletor está aberto;
( ) o emissor está aberto;
( ) o coletor está em curto com a base;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

25. Na fig. 9, se não houver queda de tensão entre BASE e EMISSOR teremos :

( ) o coletor está aberto;
( ) há curto entre a base e o emissor;
( ) há curto entre o coletor e a base;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

26. Na fig. 9, se a tensão no ponto K for igual à tensão no ponto L poderemos ter:

( ) o emissor está em curto com a base;
(j o coletor está em curto com a base;
( ) a base está aberta;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

27. Dados : — tensão no ponto L = 2 V
— tensão no ponto K = 12 V

— R_E = 2K

— Alfa = 0,99

— R_L = 5 K

No circuito da fig. 9 o valor de V_{cc} será aproximadamente :

( ) 14 V;

( ) 17 v ;
( ) 23 V;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

28. Com relação à estabilidade de um estágio transistorizado pode-se afirmar que :

( ) a estabilidade melhora à medida que aumenta a relação R_E / R_B;

( ) a estabilidade independe da relação R_E / R_B ;

( ) a estabilidade nunca é maior que um (1);

( ) nenhuma das respostas anteriores.

29. O circuito seguidor de emissor :

( ) tem baixa impedância de entrada e alta impedância de saída;

( ) não produz inversão de fase;

( ) tem um deficiente ganho de corrente;

( ) nenhuma das respostas anteriores,

30. Admitindo a simbologia adotada na fig. 10 para o transistor de efeito de campo (FET) podemos afirmar que :

( ) aumentando Vg a corrente que passa da fonte para o servedouro diminui;

( ) desaconselha-se o emprego do FET em receptores FM em virtude de ter a tensão imposta e não a corrente;

( ) mantido fixo V a corrente que passa da fonte para o sorvedouro é diretamente proporcional ao valor de Vg;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

31. No circuito da fig. 11, tomando-se Beta = 50; V_{EB} = 100

mV; I_{CO} = 10 microamperes em 25 graus e que o transistor é de germânio, teremos V_{CE} em 25 graus será :

( ) - 9 V;

( ) + 9 V;

( ) - 20 V,

( ) nenhuma dás respostas.

32. Com os mesmos dados do item 31 V_{CE} *em* 50 graus será (I_{co} **dobra a cada 10°) :**

( ) 3,88 V;

( ) - 38,8 V;

( ) - 8,38 V,

( ) nenhuma das **respostas.**

FIGURA 1 — Circuito usado para obter as curvas características de I_c - V_c

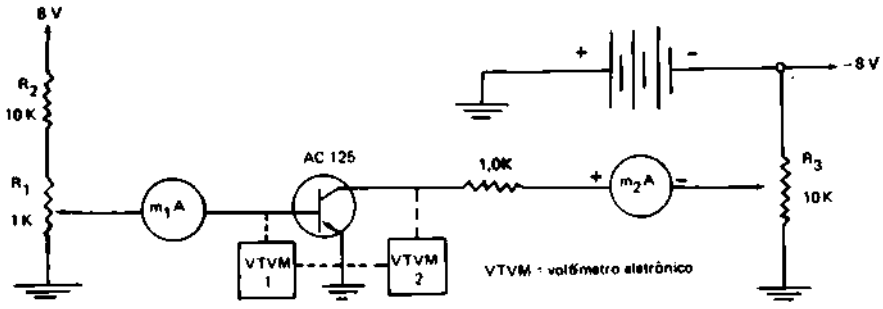


FIGURA 2 — Comparação de corrente de base, emissor e coletor.

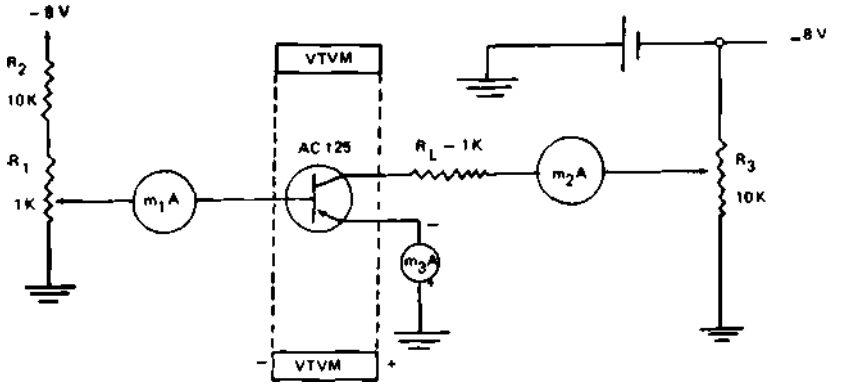


FIGURA 3 — Válvula a gás do Tipo Tiratron

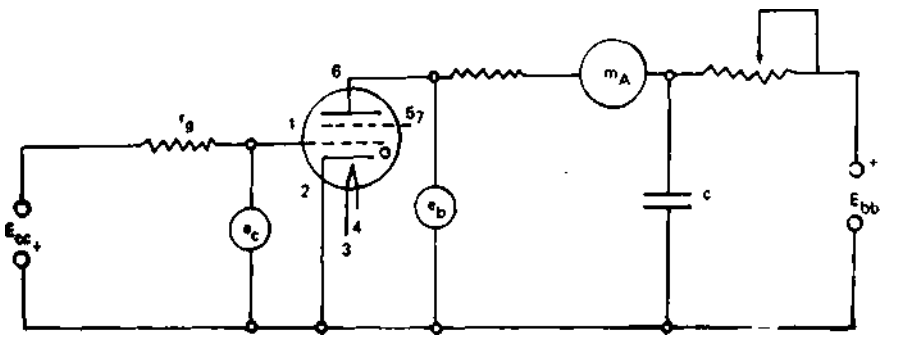


FIGURA 4

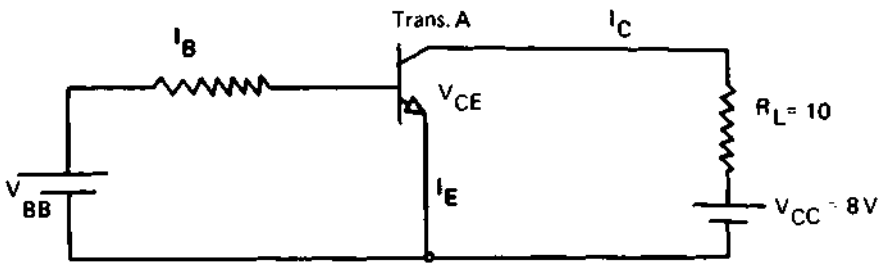


FIGURA 5 — Curvas características do transistor A, da figura 4.

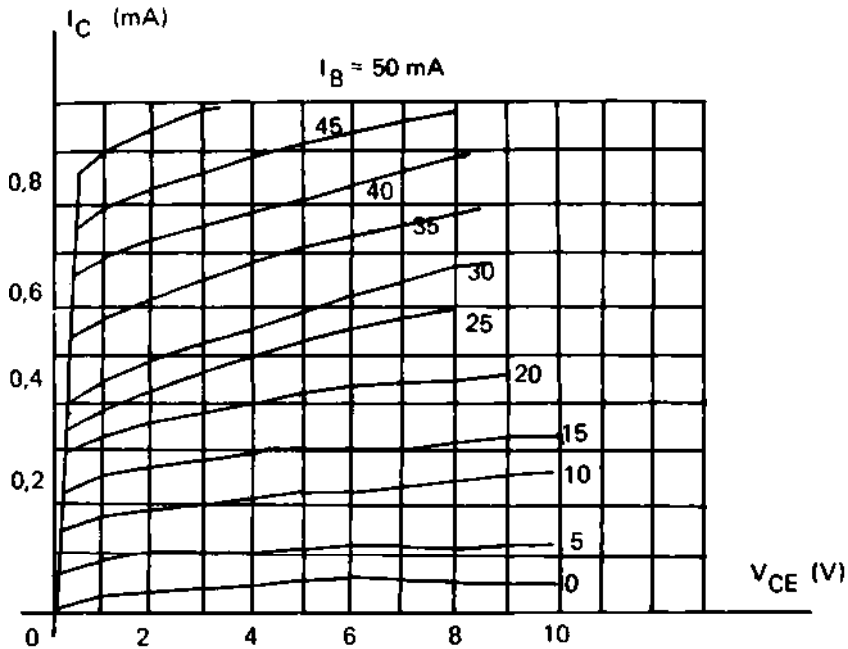


FIGURA 6

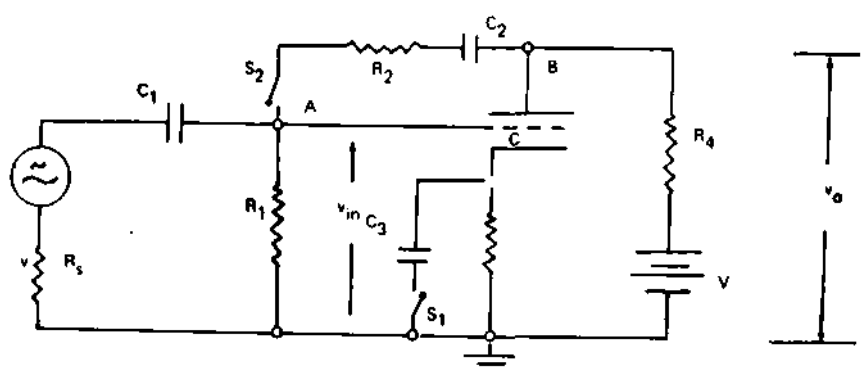


FIGURA 7

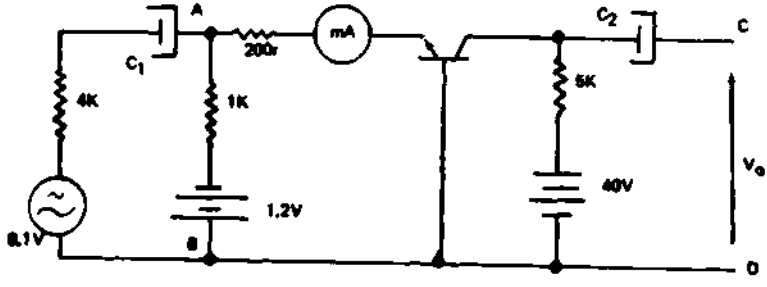


FIGURA 8

FIGURA 9

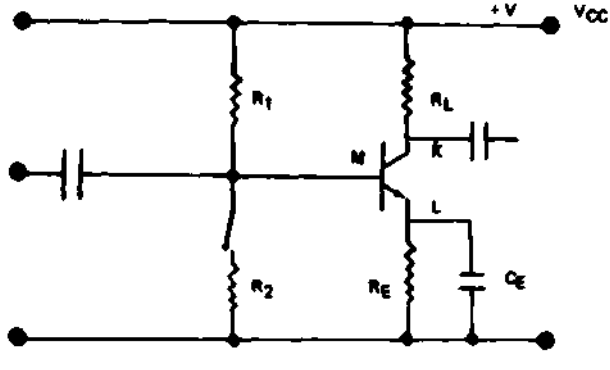


FIGURA 10

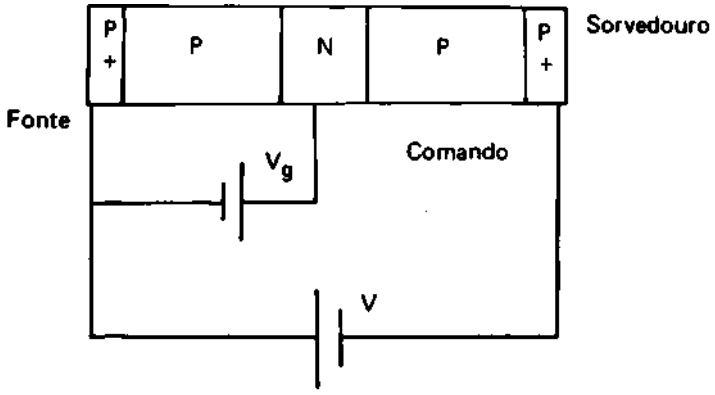
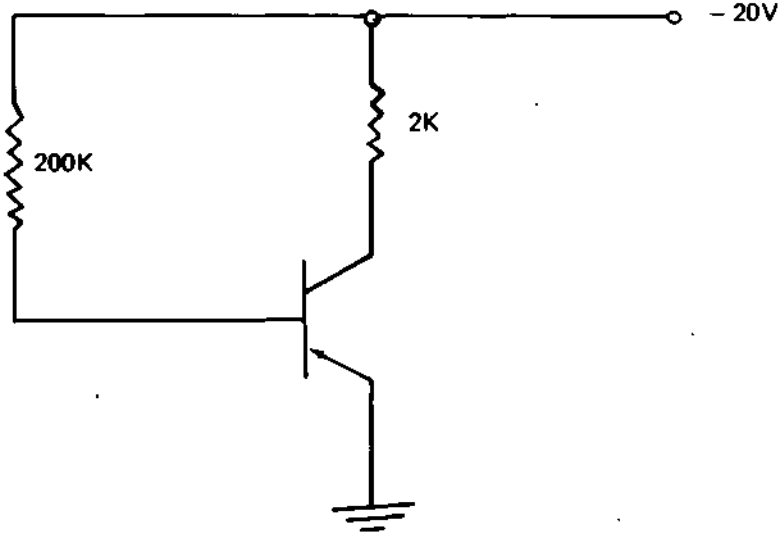


FIGURA 11



PROVA DE ANALISE DE CIRCUITOS

DADOS:

Do catálogo de características de um transceptor FM foram retiradas as seguintes características :

A) GERAIS

1. Faixa de freqüência : 140 — 170 Mhz .
2. Fonte de alimentação : bateria de 13 a 14 V.
3. Consumo : receptor 300 mA a 13,5 V,
   transmissor 14 A a 13 V.
4. Medições: feitas com multímetros de impedância 50.000 ohms/V em CC

B) TRANSMISSOR

1. Potência mínima de saída de RF : 100 W.
2. Impedância de saída 50 ohms.
3. Atenuação de espúrios e harmônicos : mais de 80 dB em relação à portadora.
4. Estabilidade de freqüência : melhor que ± 0,0005% à temperatura ambiente.
5. Ruído de FM :-70 dB abaixo 2/3 do desvio máximo a 1000 Hz
6. Distorção de áudio: menor que 5% a 1000 Hz para 3,3 KHz de desvio.

C) RECEPTOR

1. Espaçamento de canal 20 KHz.
2. Seletividade - 90 dB a ± 30 KHz .
3. Intermodulação - 70 dB.
4. Sensibilidade 0,35 microvolt.

5. Rejeição de imagens melhor que 80 dB.
6. Saída de áudio : 10 W em carga de 4 ohms.
7. Freqüência aplicada ao primeiro MISTURADOR (gerada no receptor) : maior que a freqüência de recepção.

D) O DIAGRAMA EM BLOCO DO TRANSMISSOR É O CONSTANTE DA FIGURA 1.

E) O DIAGRAMA EM BLOCO DO RECEPTOR É O CONSTANTE DA FIGURA 2.

De posse dos dados A, B, C, D e E acima, deseja-se transmitir em **151 MHz** e receber em **153 MHz,** (aproximação até 3 decimais, quando for o caso).
Responda às questões seguintes. (Os cálculos e respostas deverão ser dados no papel distribuído).

PERGUNTA-SE :

1. Qual a freqüência do cristal do OSCILADOR do transmissor?

2. Qual a freqüência do cristal do PRIMEIRO OSCILADOR do recep tor ?

3. Qual a(s) freqüência(s) do cristal do 2.° OSCILADOR do transceptor ?

4. Qual a corrente no alto-falante ?

5. Qual a potência máxima possível do sinal imagem para uma potência do sinal desejado igual a 10W ?

6. Qual a potência máxima do ruído de intermodulação para uma potência do sinal desejado igual a 10W ?

7. Sobre uma resistência de 100K existente no circuito do transceptor existe uma queda de tensão contínua de 1V. O multímetro indicado no item A.4 (usado na sua escala de 2V) seria indicado para fazer esta medição ? Por quê ?

8. Na temperatura ambiente qual será o desvio máximo de freqüência emitida pelo transmissor ?

9. O transistor do 1.° MISTURADOR é do tipo FET (= transistor de efeito de campo). Esboçar a curva da corrente em função de "V", tomando Vg como parâmetro (vide fig. 3).

10. Explicar resumidamente a variação da distorção de áudio em função do desvio, fato este que obrigou o fabricante a constar no item B.6 a distorção para freqüência de áudio e desvio pré-definidos.

11. No esquema da figura 4 se Za = 300 ohm, então :

( ) Zo deverá ser igual a 300 ohms e Zr igual a 75 ohms;
( ) Zo deverá ser igual a 300 ohms e Zr igual a 300 ohms;
( ) Zo deverá ser igual a 75 ohms e Zr igual a 300 ohms;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

12. No esquema da figura 5, para que haja "casamento de impedância" devemos ter:

( ) impedância de entrada do Balum 1 igual a 300 ohms, impedância de entrada e de saída do Balum 2 igual a 75 ohm;
( ) impedância de entrada do Balum 1 e de saída do Balum 2 igual a 300 ohm e impedância de entrada do Balum 2 igual a 75 ohm;
( ) impedância de entrada do Balum 1, impedância de entrada do Balum 2 e impedância de saída do Balum 2, todas igual a 300 ohm;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

13. No circuito da figura 6 a corrente 1_2 para que a dissipação no resistor de 5 Ω seja de 20W deverá ser de :

( ) 0,5 A;
( ) 2 A;
( ) 1,5 A;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

14. Se um receptor recebe de 1 MHz a 5 MHz e a FI é 500 KHz, conclui-se que o "oscilador local" deverá ter condições de variar de:

( ) 5,5 MHz a 6 MHz ;

( ) 0,5 MHz a 4,5 MHz ;

( ) 1,5 MHz a 5,5 MHz;

( ) nenhuma das respostas anteriores.

15. O relacionamento entre a freqüência de recepção (Fr), a freqüên-

MEC/INEP
SIBE - CIBEC

cia imagem (f. imag.) e a freqüência intermediária (FI) poderá ser expressa pela seguinte fórmula :

( ) Fr + 2 FI = f. imag;
( ) Fr. + f. imag. = 2 FI;
( ) f. imag. - FI = 2 Fr;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

16. O Fator de Estabilidade (S):
( ) aumenta com o aumento da resistência do emissor;
( ) melhora com o aumento da resistência do emissor;
( ) independe da resistência do emissor;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

17. Se no circuito da figura 7 o sinal e o se anula poderemos suspeitar de:
( ) R_L aberto;
(j C aberto;
( ) válvula no ponto de corte;
( ) C_2 em curto.

18. Admitindo que o circuito tanque de entrada da figura 7 "ressoa" para os valores "C" e "L" na freqüência "F" teremos :
( ) ressoará na freqüência F/2 se mudarmos o capacitor para o valor C/2;
( ) ressoará na freqüência F/2 se mudarmos o capacitor para o valor C/2 e a bobina para L/2 ;
( ) ressoará na freqüência 2F se mudarmos o capacitor para o valor C/2 e a bobina para L/2;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

19. No circuito da figura 7 se a ligação entre o catodo e a terra se abrir, podemos afirmar que :

( ) o ganho da válvula diminui bastante;
( ) a deteção fica prejudicada)
( ) a corrente de placa cai a zero;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

20. Se o ganho real do circuito da figura 7 é maior que o calculado teoricamente poderemos suspeitar de :
( ) R_L real é menor que R_L calculado teoricamente;
( ) Rp real da válvula usada é maior que o Rp teórico, fornecido pelo fabricante;
( ) o "MU" da válvula real é maior que o "MU" fornecido pelo fabricante;
( ) nenhuma das respostas anteriores.

FIGURA 1

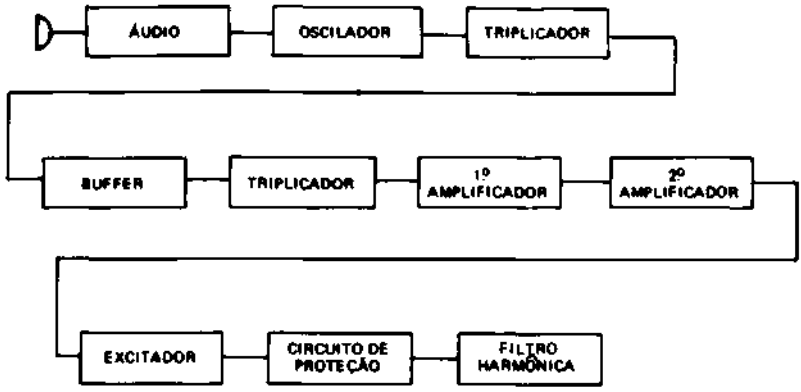


FIGURA 2

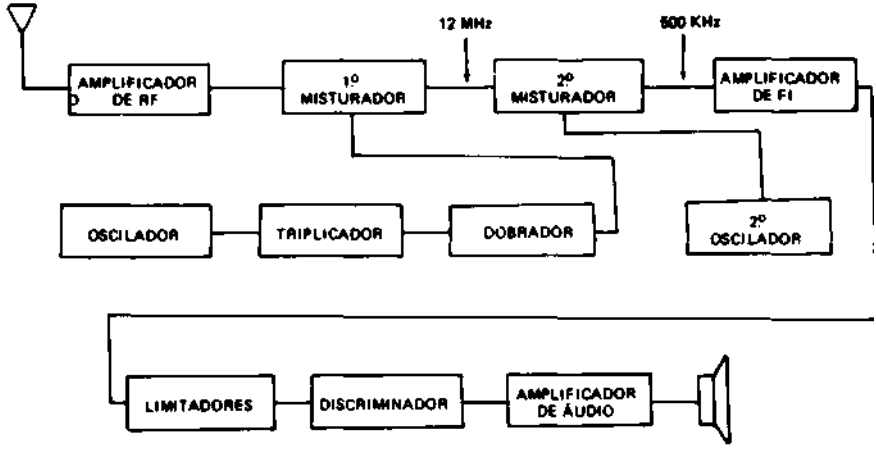


FIGURA 3

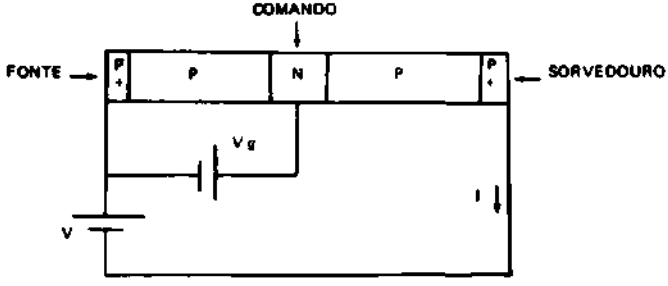


FIGURA 4 - Ligação antena — linha-receptor

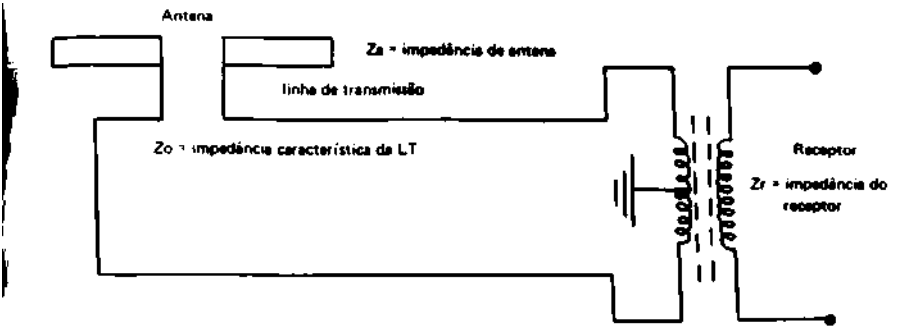


FIGURA 5 — Casamento de impedâncias com transformadores (BALUNS)

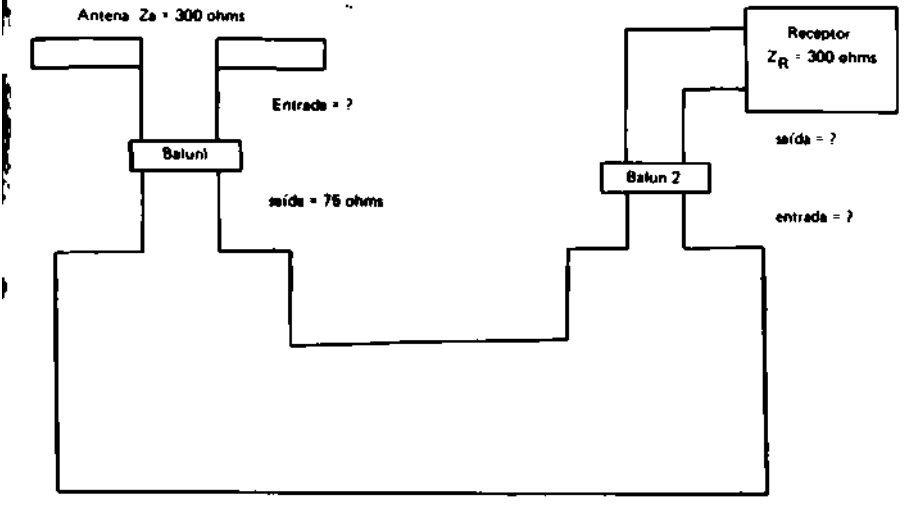


FIGURA 6

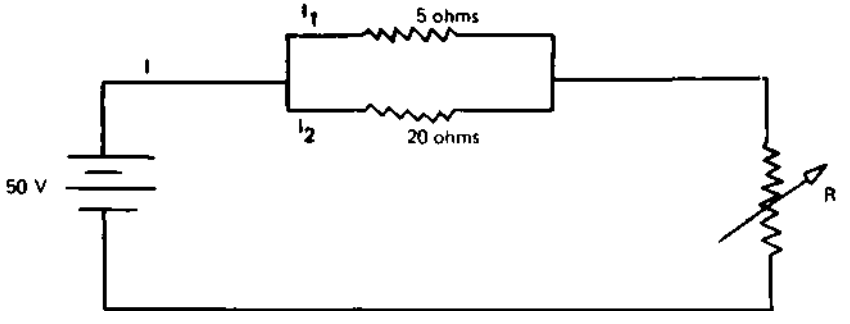
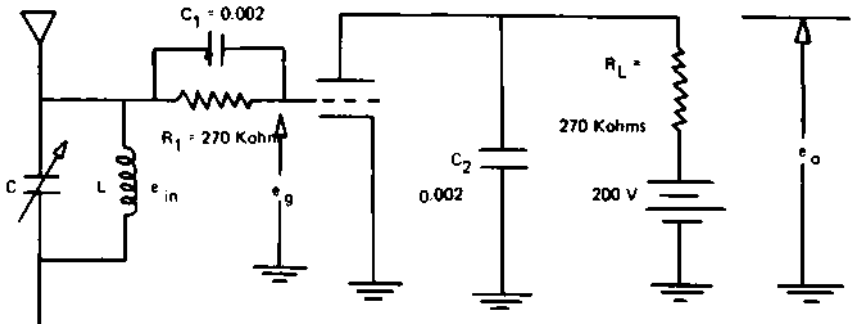


FIGURA 7



PROVA DE DESENHO E ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Assinalar com um X a alternativa adequada

1. O chamado esquadro de 60° é um instrumento que possui os ângulos :

   a) 20°, 70° e 90°;
   b) 30°, 60° e 90°;
   c) 30°, 50° e 100°;
   d) 45°, 60° e 75°.

2. Faça um F na frente das afirmativas falsas e um V nas afirmativas verdadeiras :

   ( ) o compasso de pontas secas se presta ao transporte de medidas;
   ( ) a escala 1:25 é uma escala de ampliação :
   ( ) hachuras são linhas com finalidade estética;
   ( ) as curvas francesas se prestam somente ao traçado de elipses.

3. Assinalar com um X o complemento das afirmativas:

   a) o grafite HB é usado no traçado de :

      ( ) contorno visível;
      ( ) linhas finas;
      ( ) partes curvas.

   b) A régua T de cabeçote fixo é usada no traçado de :

      ( ) linhas paralelas;
      ( ) linhas horizontais paralelas;
      ( ) quaisquer linhas.

c) O tecnígrafo é usado no traçado de :

( ) quaisquer linhas retas;
( ) linhas horizontais;
( ) linhas verticais.

d) As vistas (ABNT) elevação, planta e perfil; são respectivamente :

( ) vista de cima, de lado e de frente;
( ) vista de cima, de frente e de lado;
( ) vista de frente, de cima e de lado;

e) A elevação é a vista que contém :

( ) menor número de detalhes;
( ) maior número de detalhes;
( ) número médio de detalhes.

f) O esboço cotado é um desenho :

( ) feito à mão livre, e contém, necessariamente, todos os detalhes da peça;
( ) feito à mão livre, e não contém, necessariamente, todos os detalhes da peça;
( ) feito à mão livre, e pode conter ou não, necessariamente, todos os detalhes da peça.

g) Os formatos internacionais de papel A_2, A_3 e A_4 têm respectivamente, as dimensões :

(} 210 x 297; 297 x 420; 420 x 594;
( ) 297 x 420; 210 x 297; 420 x 594,
( ) 420 x 594; 297 x 420; 210 x 297.

h) O sinal 0 é usado :
( ) na indicação de furos redondos ;
( ) na indicação de quaisquer elementos redondos ;
( ) na indicação de saliências redondas.

4. Completar as afirmações, escrevendo a resposta no espaço deixado em branco :

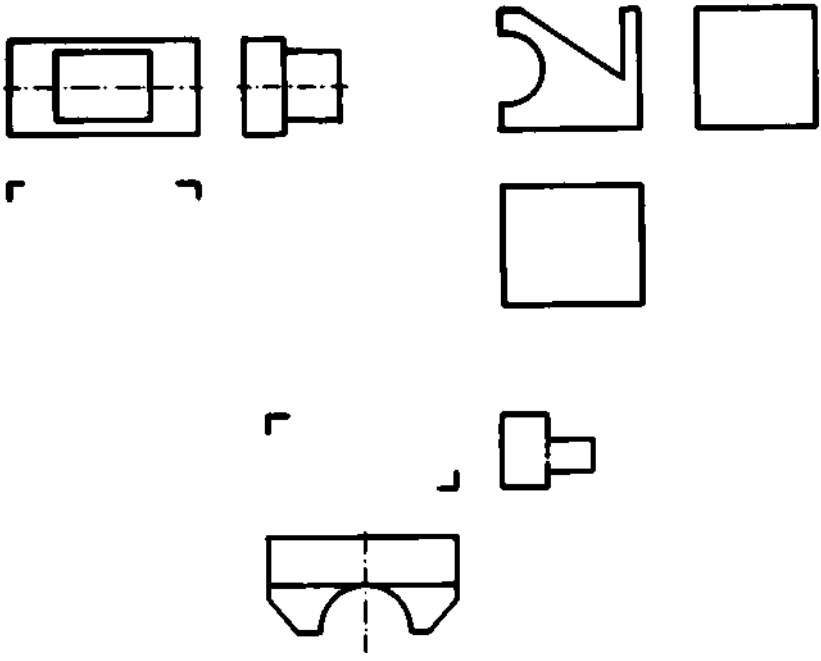
a) a elipse é uma curva . . . . . .
b) passo de uma hélice é a distância entre duas espiras. . . . . .

c) os cortes efetuados em desenhos têm por finalidade mostrar os elementos. . . . . .

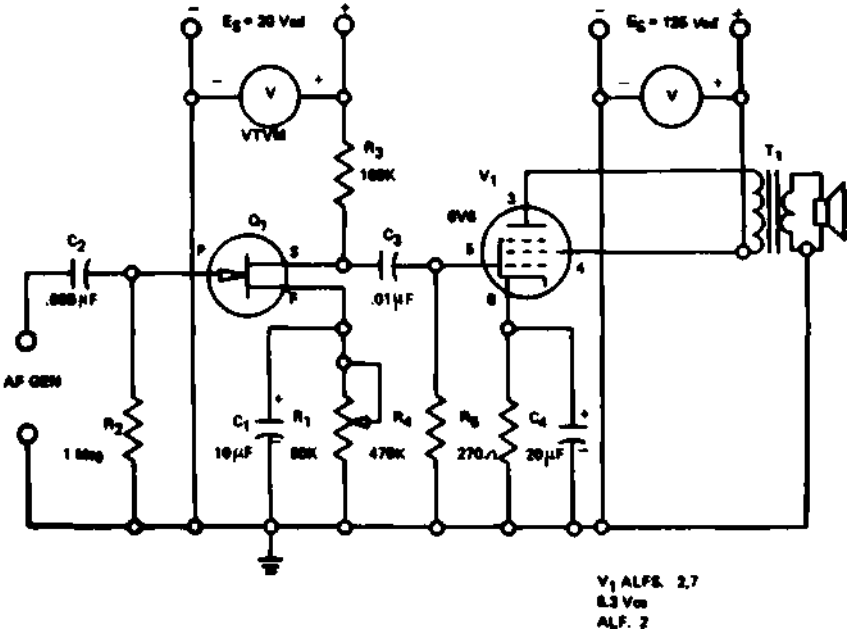
5. Marcar com um V (verdadeiro) ou um F (falso) na frente das afirmativas abaixo :
   ( ) o homem é mais sensível à corrente contínua do que à corrente alternada,
   ( ) as perturbações produzidas pelo choque elétrico dependem da intensidade da corrente elétrica que atravessa o corpo humano e não da tensão;
   ( ) admitem-se como perigosas para o homem, as correntes de mais de 50 mA ;
   ( ) uma pessoa mergulhada parcialmente n'água, irá oferecer uma alta resistência à passagem da corrente elétrica.

6. Numerar, por ordem de estudo para fabricação de um equipamento eletrônico, as condições abaixo :
   ( ) determinação das componentes;
   ( ) estudo do circuito ;
   ( ) modelo;
   ( ) chassi e suporte.

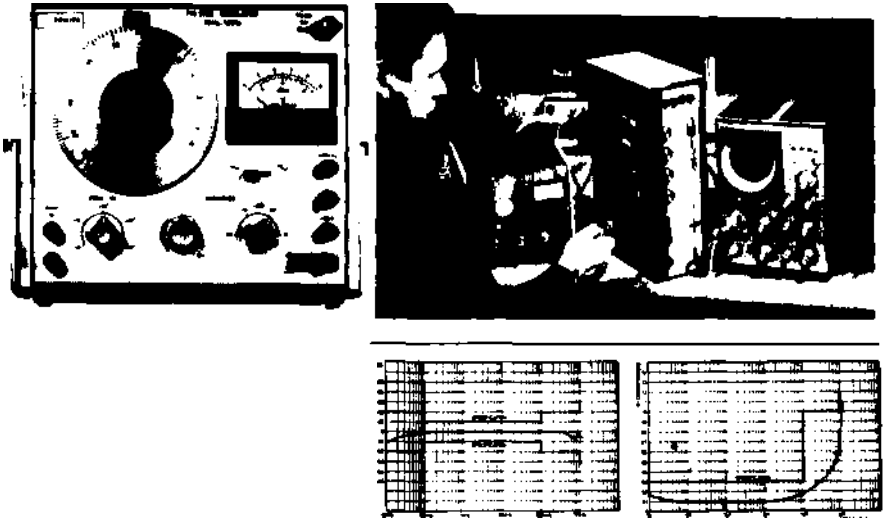
7. Leitura e interpretação.
   Os elementos faltantes nas três peças abaixo representadas são:



8. Fazer o esquema abaixo de acordo com as normas técnicas (ABNT) em formato A_4 :



9. Levando em consideração a fotografia apresentada identificar os aparelhos utilizados, atividade do técnico e dar a finalidade dos dois gráficos obtidos :



HABILITAÇÃO: MECÂNICA

ELABORADOR : GETÚLIO PINHO TAVARES

PROVA DE DESENHO E PROJETOS

1. Estude bem o desenho n.° 1 (anexo) e responda :

a) quais os tipos de cortes aparecem neste desenho ?

b) qual o diâmetro externo do rolamento (peça n.° 5) ?

c) a que esforço ou esforços está sujeito a peça n.° 3 ?

d) qual o material que você indicaria para fazer a peça n.° 1 ?

e) quais os sinais de usinagem que aparecem neste desenho e qual o seu significado ?

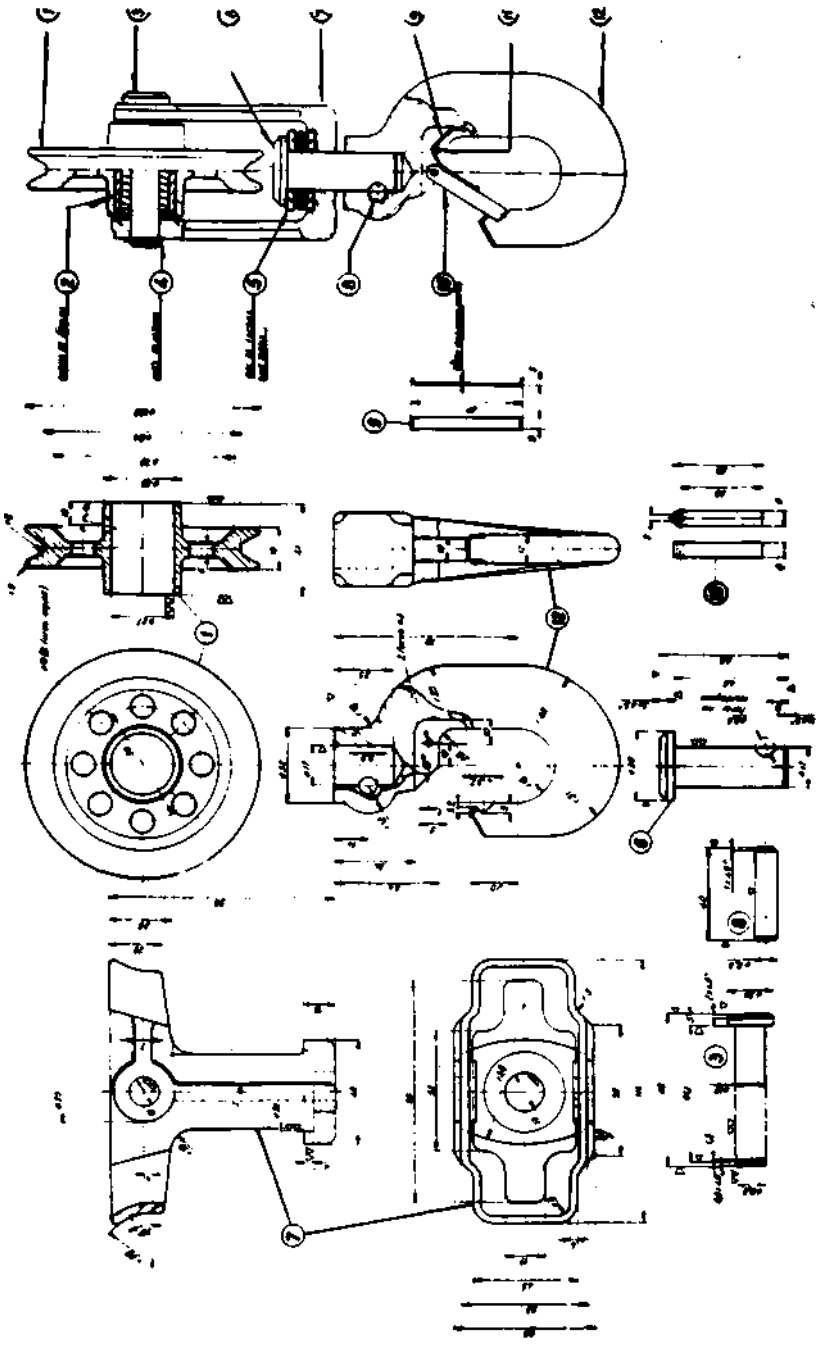
f) qual o nome técnico mais adequado para a peça n.° 10 ?

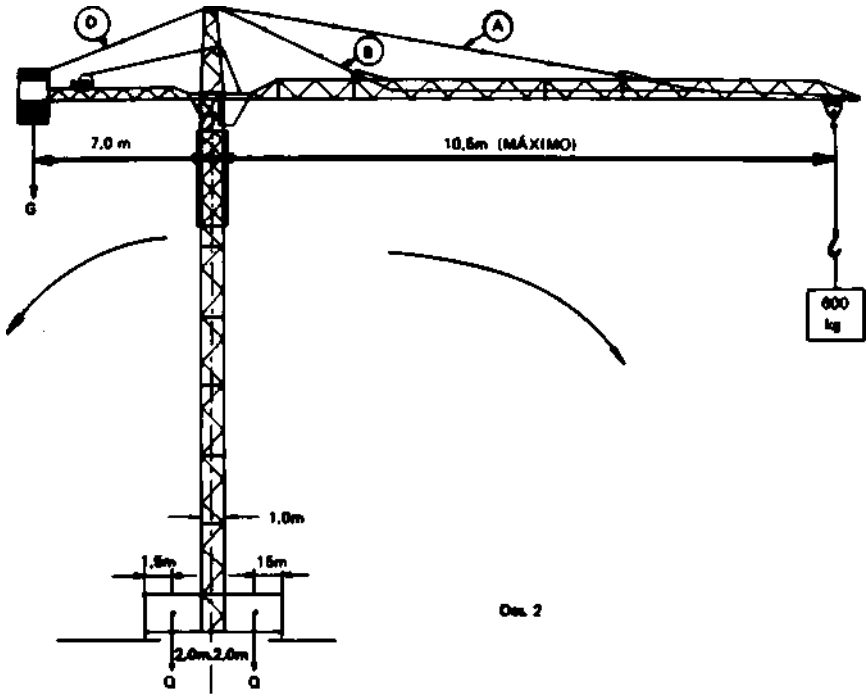
g) qual a finalidade dos furos de 0 10 existentes na peça n.° 1?

h) qual o material que você indicaria na fabricação da peça n.° 9?

i) a que esforço ou esforços está sujeita a peça n.° 8 ?

j) qual o nome da operação executada no torno indicada na peça n.° 8 pela cota 1 x 45° ?





Des. 2

2. O desenho acima representa, esquemàticamente, um guindaste-torre para elevação de carga em construções. Analise bem todas as formas de carregamento a que o guindaste-torre está sujeito e responda :

   a) desprezando-se o fator de segurança qual o valor dos contrapesos Q e G para que o guincho não gire nas direções das setas ?

   b) supondo-se que a carga seja elevada com velocidade de 0,5m/s e que o rendimento nas transmissões é de 80%, qual a potência em HP do motor ?

   c) a que esforço ou esforços está sujeito o tirante A ?

   d) para o cabo de aço de elevação da carga cuja tensão de ruptura é igual a 60 kg/mm^2 e o fator de segurança indicado pela ABNT para tais equipamentos seja de 12, qual o diâmetro adequado do cabo ?

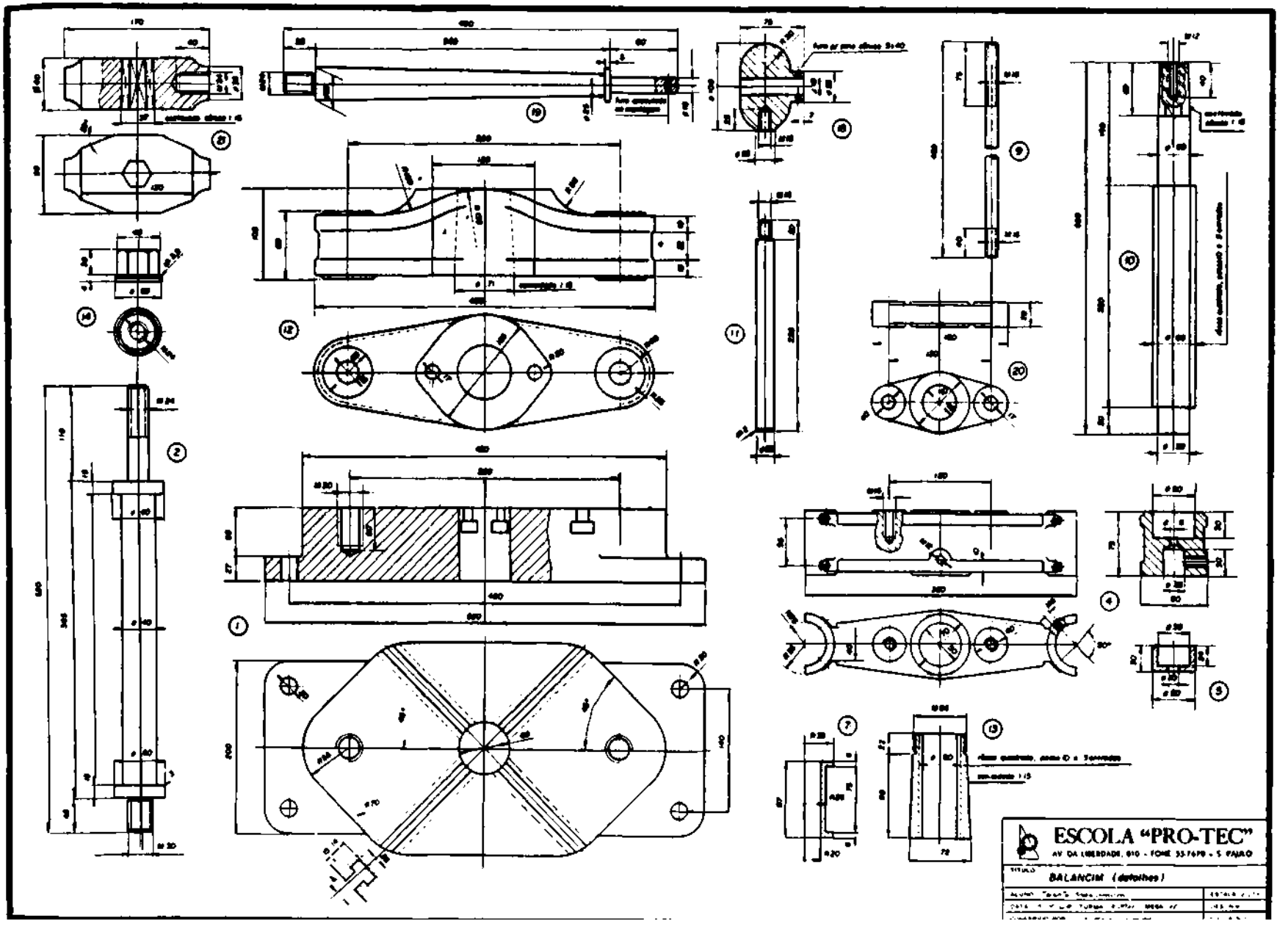
3. Estude bem o desenho n.° 3 (anexo) de execução das peças de de uma prensa "balancim" e responda :

   a) na peça de n.° 13, o que significa a cota M 64 ?

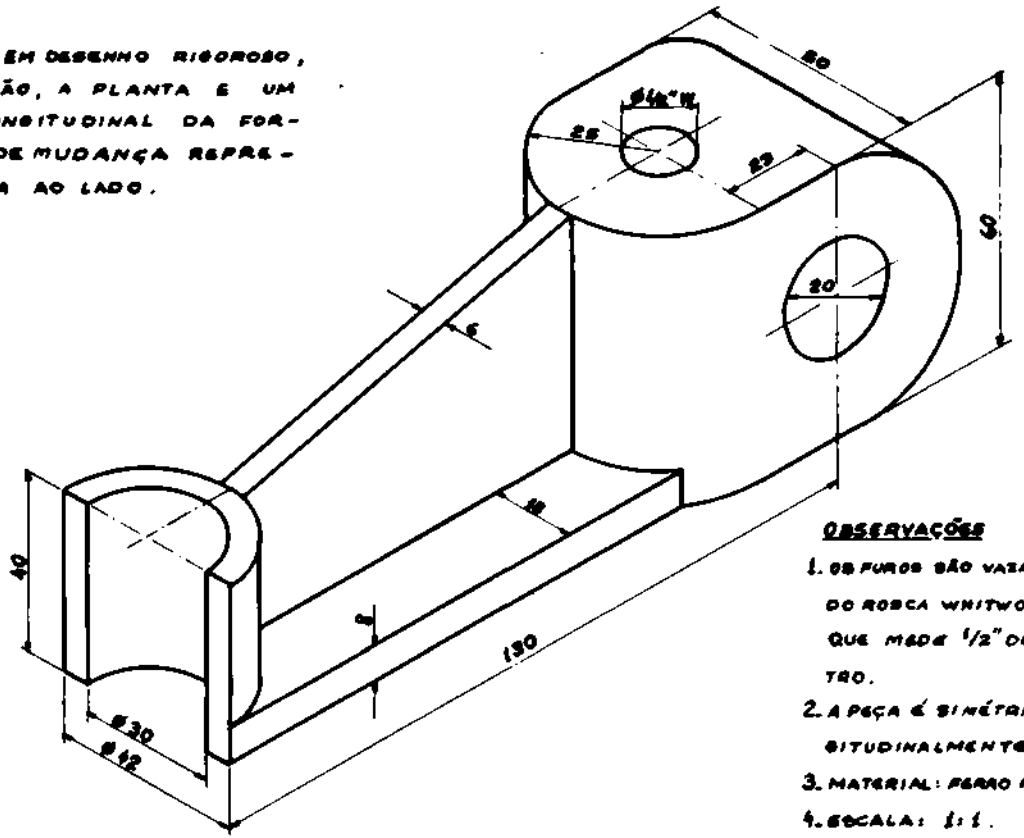
   b) qual o material que você especificaria para a peça de n.° 12 ?

c) qual o valor da profundidade da rosca na peça de n.° 1 com a cota M 30 ?

d) que material está especificado no desenho para a peça n.° 10?



4. EXECUTE, EM DESENHO RIGOROSO, A ELEVAÇÃO, A PLANTA E UM CORTE LONGITUDINAL DA FORQUILHA DE MUDANÇA REPRESENTADA AO LADO.



OBSERVAÇÕES

1. OS FUROS SÃO VAZADOS, TENDO ROSCA WHITWORTH O QUE MEDE 1/2" DE DIAMETRO.
2. A PEÇA É SIMÉTRICA LONGITUDINALMENTE.
3. MATERIAL: FERRO FUNDIDO.
4. ESCALA: 1:1.
5. FORMATO DO PAPEL: A-3.

PROVA DE ORGANIZAÇÃO E NORMAS

Instruções gerais:

Neste teste, você será encarregado de planejar, de acordo com os itens abaixo, uma pequena fábrica destinada à fabricação de carrinhos para construção, conforme desenhos anexos.

Inicialmente, você deve fazer um estudo dos desenhos a fim de ter uma idéia global do produto a ser fabricado.

DADOS:

a) A produção a que se destina esta fábrica é de 2.500 unidades por mês, correspondendo, portanto, aproximadamente a 100 unidades diárias.

b) Em anexo estão as fichas de operação que você deverá preencher especificando, para cada componente, **a seqüência** de operações, **o equipamento** adequado àquela operação, as **ferramentas** necessárias, bem como o **número** de operadores que você considera necessário à execução da operação.

OBS.: Após preencher as fichas de operação, deverá, usando **a** planta baixa do galpão industrial, em anexo, fazer o "lay-out" dos equipamentos especificados, bem como **o** fluxograma das operações.

RECOMENDAÇÕES :

a) O galpão deverá conter somente as instalações **industriais.** As dependências administrativas não serão necessárias.

b) Para os componentes, tais como : parafusos, contrapinos,

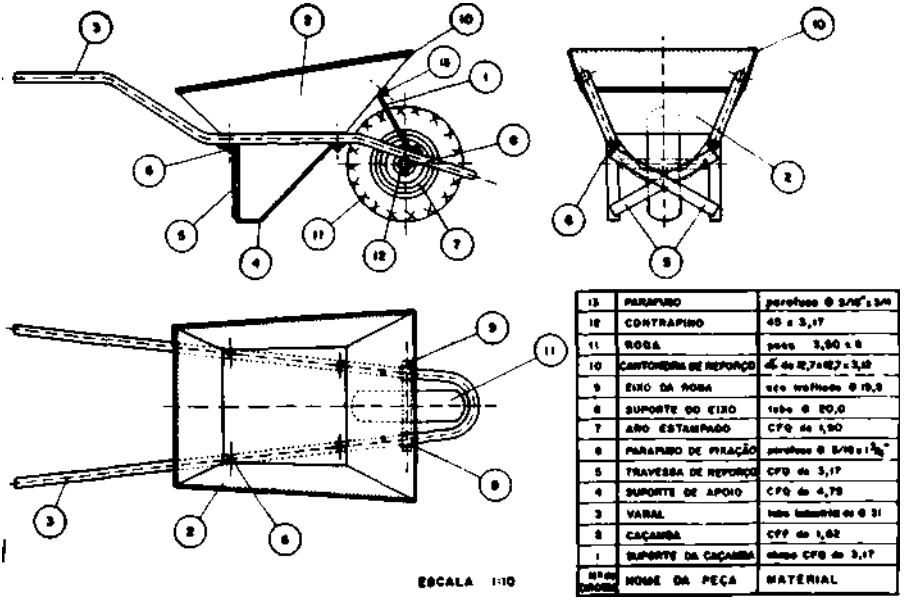
etc, não será necessário fichas de operação, por se tratar de peças adquiridas prontas.

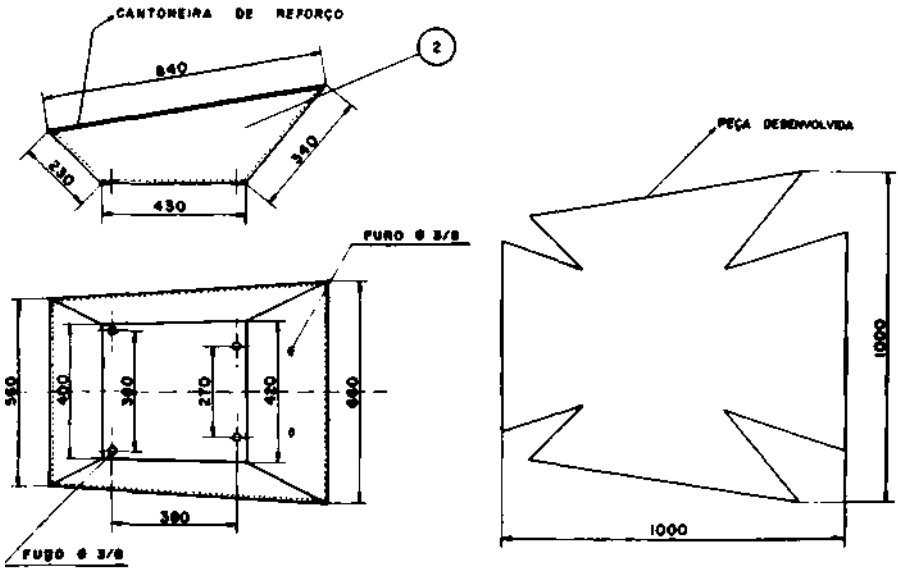
c) Tanto o "lay-out" como o fluxograma deverão especificar a **montagem** e **pintura final**.

d) As dimensões dos equipamentos especificados poderão ser aproximadas e deverão obedecer a escala do desenho do galpão (1:100). Deve-se utilizar na representação retangular ou quadrados simples.

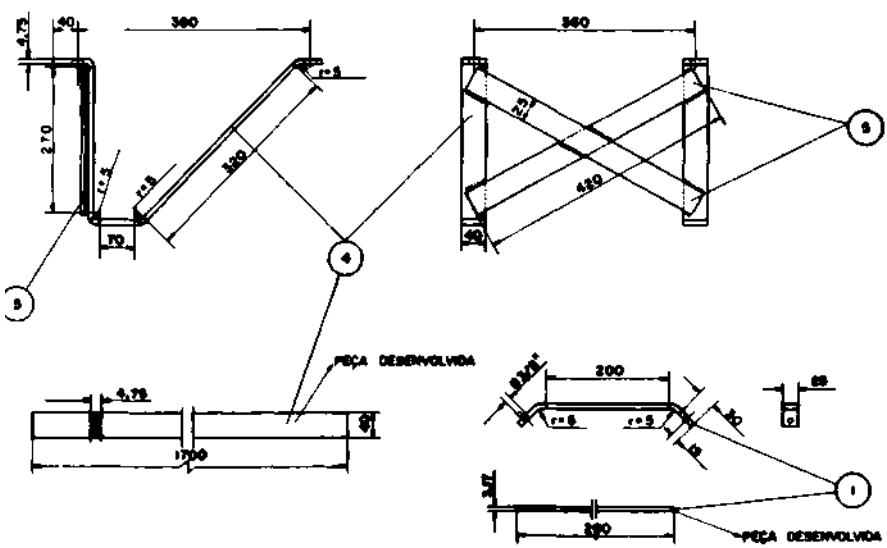
O "lay-out" e fluxograma poderão ser desenhados a lápis.

e) Utilize uma folha para o trabalho final e, caso necessário, utilize a outra como rascunho.

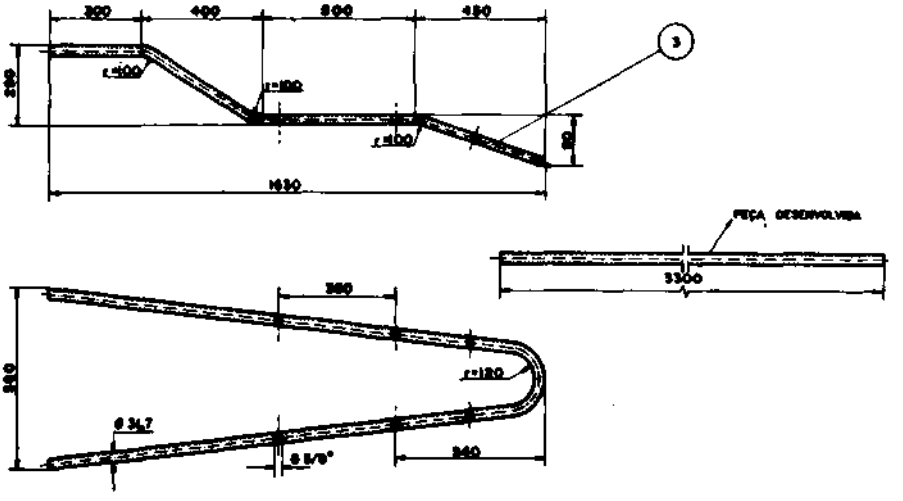




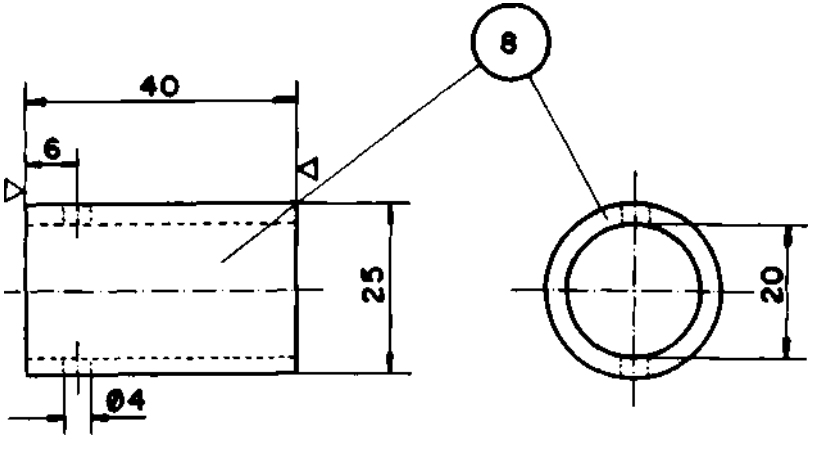
ESCALA 1:10

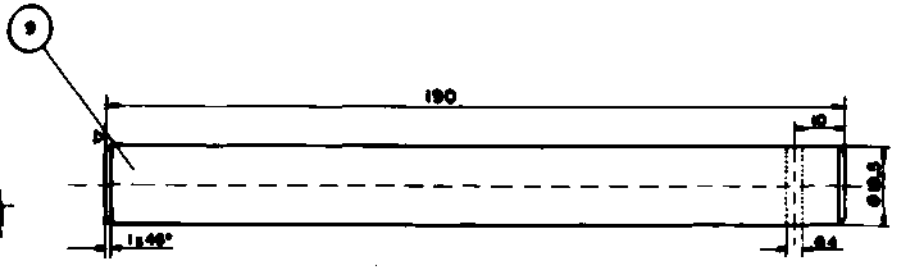


ESCALA 1:5

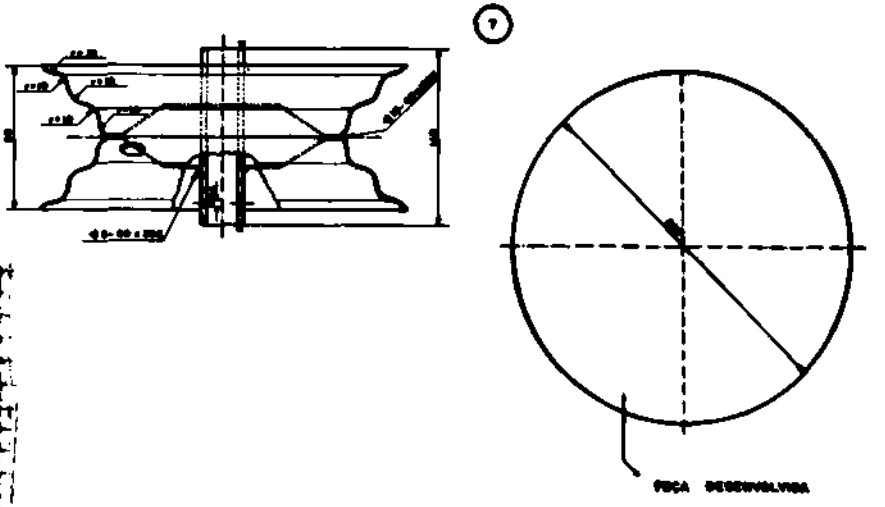

300
400
800
450
3
r=400
r=100
r=400
20
1650
PEÇA DESENVOLVIDA
3300
360
r=120
340
ø 34,7
ø 51°
340

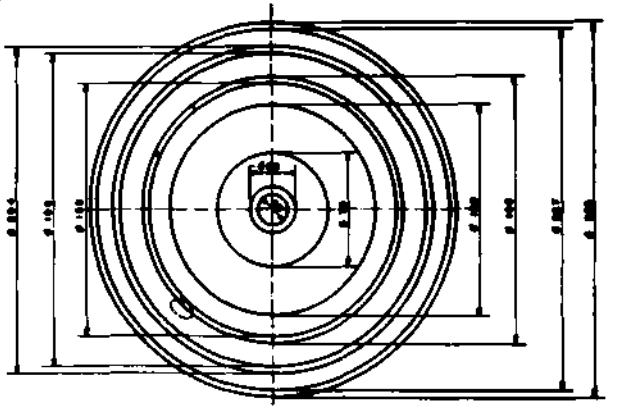
ESCALA 1:10


8
40
6
25
20
Ø4



ESCALA 1:1





ESCALA 1:2

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA	QUANTIDADE DE PEÇAS A FABRICAR	PEÇA Nº
CFQ 2,00m X 1,00m X 3,17mm	5.000 P/MÊS	1

Nº DE ORDEM	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES
1	300 / 200 / 200 / 200 CORTAR A CHAPA CONFORME ESQUEMA	TESOURA GUILHOTINA		2
2	R 200 CORTAR TIRAS DE 25mm CONFORME ESQUEMA	TESOURA GUILHOTINA		1
3	FAZER FUROS	PRENSA EXCENTRICA	PUNÇÃO	1
4	DOBRAR	PRENSA EXCENTRICA	DISPOSITIVO ADAPTADO À PRENSA PARA DOBRAR	1

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA:			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR:	PEÇA Nº
Nº de Ordem	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA: G.F.F. 2,0 m x 1,0m x 1,52mm			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR: 2.500 p/mês	PEÇA Nº 2
Nº de Ordem	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA: Tubo industrial Ø 31mm, parede de 1,52mm de espessura, comprimento 3,30m			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR: 2.500 p/mês	PEÇA Nº 3
Nº de Ordem	FASES DE EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA: C.F.Q. 2,0m x 1,0 m x 4,75mm			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR: 5.000 p/mês	PEÇA Nº 4
Nº de Ordem	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA: C.F.O. 2,0m x 1,0m x 3,17mm			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR: 5.000 p/mês	PEÇA Nº 5
Nº de Ordem	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA: C.F.Q. de 2,00m x 1,00m x 1,90mm, tubo industrial Ø26, parede de 3,00, comprimento 6,00m			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR 2.500 p/mês	PEÇA Nº 7
Nº de Ordem	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA: C.F.Q. de 2,00m x 1,00m x 1,90mm, tubo industrial ø26, parede de 3,00mm, comprimento 6,00m			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR: 2.500 p/mês	PEÇA Nº 7
Nº de Ordem	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

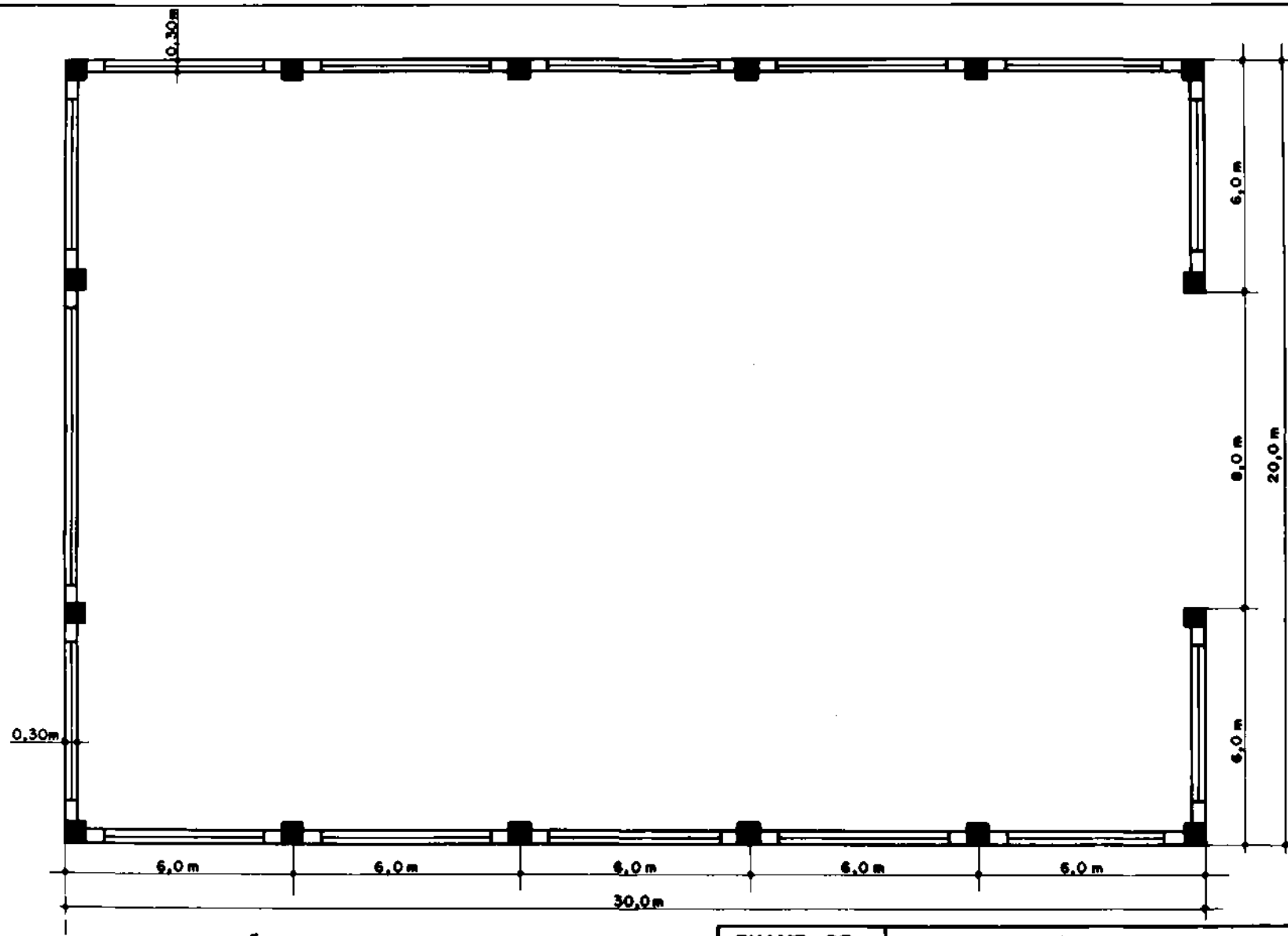
MATÉRIA-PRIMA: Tubo industrial Ø 25mm, parede de 2,5mm comprimento 6,00m			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR: 5.000 p/mês	PEÇA Nº 8
Nº de Ordem	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA: C.F.Q. de 2,00m x 1,00m x 1,90mm, tubo industrial Ø26, parede de 3,00, compr. 6,00m			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR 2.500 p/mês	PEÇA Nº 7
Nº de Ordem	FASES DE EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES

FICHA DE OPERAÇÃO

MATÉRIA-PRIMA: Eixo trejilado ∅ 19,5mm comprimento de 5,00m			QUANT. DE PEÇAS A FABRICAR: 2.500 p/mês	PEÇA Nº 9
Nº de Ordem	FASES DA EXECUÇÃO	EQUIPAMENTOS	FERRAMENTAS	QUANTIDADE DE OPERADORES



GALPÃO INDUSTRIAL

EXAME DE SUPLÊNCIA PROFISSIONAL. MEC-DSU	MODALIDADE: MECÂNICA		
	PROVA DE: ORGANIZAÇÃO E NORMAS		
	NOME: PARTICIPANTE		Nº DE INSCR.
UNIDADE DA FED.	ESCALA: 1:100	DATA: __/__/__	NOTA:

PROVA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

(UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CONTROLE)

1. a) Cite três aplicações do Relógio Comparador.

   b) Dê uma das aplicações dos blocos-padrão.

   c) Justifique a denominação "Passa-Não-Passa" dada aos calibradores utilizados no controle de produção em série.

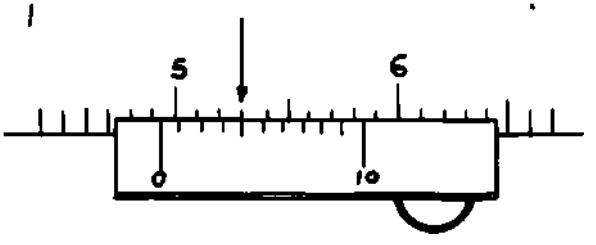
   c) Cite o instrumento usado na verificação dos perfis das roscas.

   e) Enumere instrumentos que se utilizam na verificação dos esquadros•

LEITURA DE PAQUÍMETRO

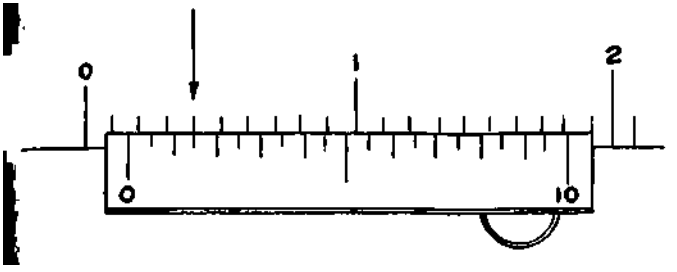
2 — Faça as seguintes leituras:

a)



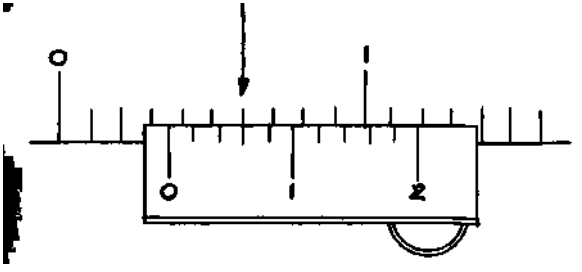
(GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS AMPLIADA)

b)



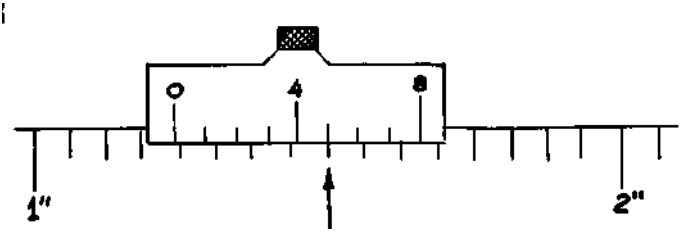
(GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS AMPLIADA)

c)



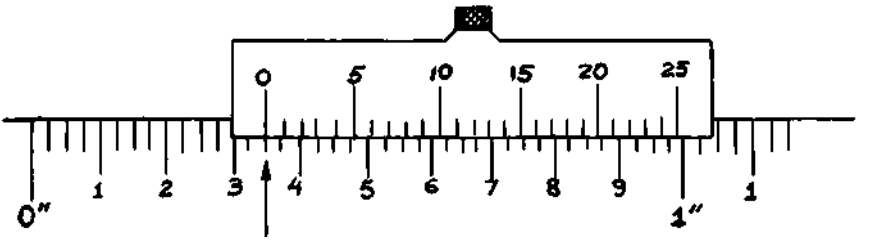
(GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS AMPLIADA)

d)



(GRADUAÇÃO EM POLEGADAS AMPLIADA)

•)

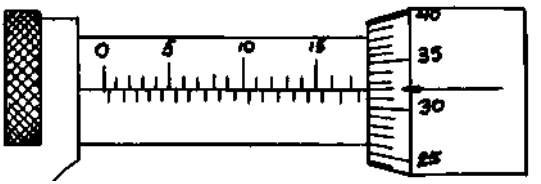


(GRADUAÇÃO EM POLEGADAS AMPLIADA)

LEITURA DE MICRÔMETRO

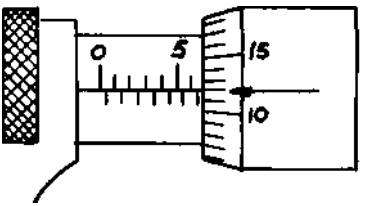
3 _ Faça as seguintes leituras:

a)



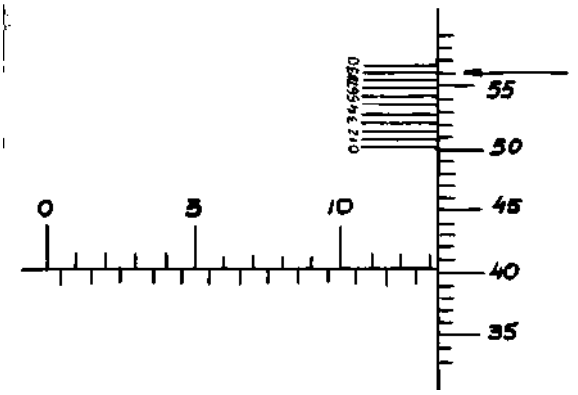
(GRADUAÇÕES EM MILÍMETROS AMPLIADAS)

b)



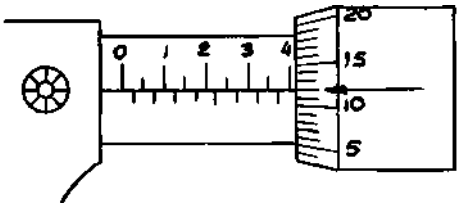
(GRADUAÇÕES EM MILÍMETROS AMPLIADAS)

Cl



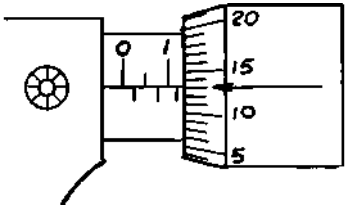
(GRADUAÇÕES EM MILÍMETROS AMPLIADAS)

d)



(GRADUAÇÕES EM POLEGADAS AMPLIADAS)

e)



(GRADUAÇÕES EM POLEGADAS AMPLIADAS)

QUESTÃO SOBRE TOLERÂNCIA

(CONSULTE A TABELA ANEXA QUANDO NECESSÁRIO)

4. No sistema de tolerância "ISO", temos a seguinte montagem : $48\ H_7/f_7$

a) O que representa o número 48 ?

b) O que representa a letra H ?

c) O que representa a letra f ?

d) O que representa o número 7 ?

e) Qual o tipo de ajuste ?

f) Dê a cota e tolerância do furo.

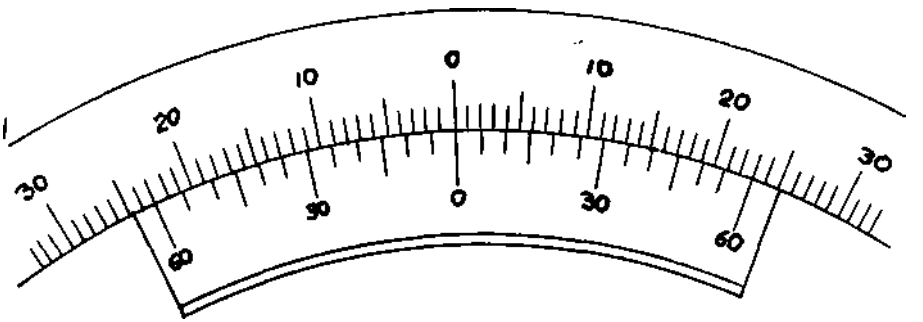
g) Cite a cota de tolerância do eixo.

h) Dê a folga máxima.

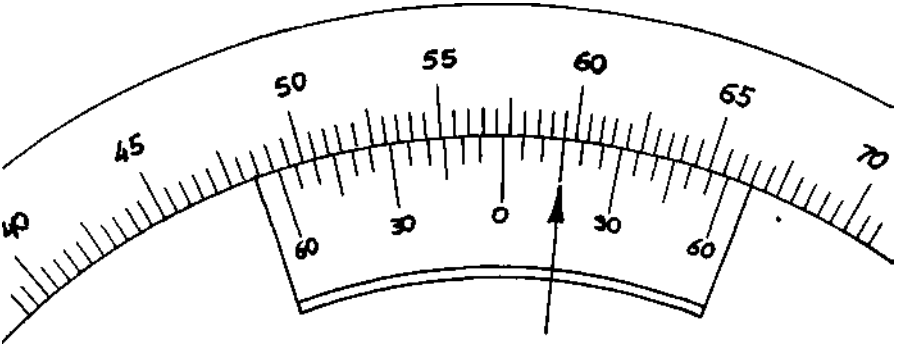
LEITURA DE GONIÔMETRO

5 —

a) **Determine a precisão do vernier do goniômetro abaixo:**



b) Faça a leitura do ângulo abaixo indicado:



6. O aço é o mais importante dos materiais metálicos usualmente empregado nas indústrias. A grande maioria das peças de máquinas são feitas de aço.

   a) O que é o aço ?

   b) Cite cinco características do aço que justifiquem a afirmativa acima.

7. Quando em uma oficina, sem recursos de laboratório metalográficos, se necessita identificar mesmo que aproximadamente o teor de carbono de um aço, qual o processo mais adequado para fazer tal verificação ?

8. Descreva resumidamente o que seja o processo de têmpera de um aço.

9. Sabemos que ao variar o teor de carbono em um aço, variam também suas propriedades mecânicas.

   O quadro abaixo especifica algumas dessas propriedades.
   Coloque um "X" no quadrinho onde p aço de alto teor ou de bai-

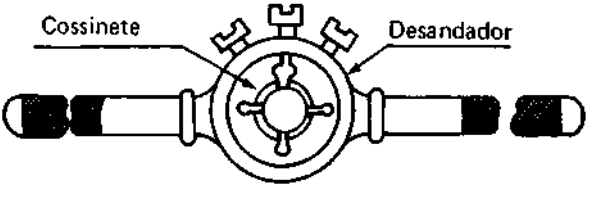
xo teor tem a propriedade mecânica especificada mais acentuada.

	ALTO TEOR DE CARBONO	BAIXO TEOR DE CARBONO
Dureza		
Fragilidade		
Temperalidade		
Usinabilidade		
Maleabilidade		
Soldabilidade		
Resistência a ruptura		

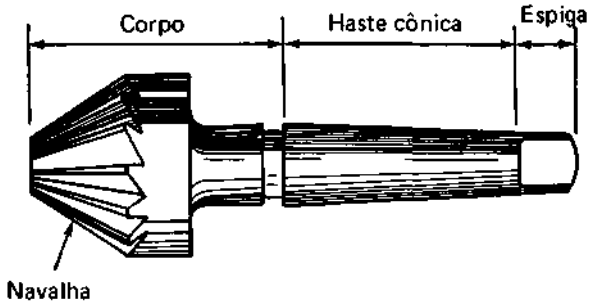
10. Necessitamos fazer um furo de Ø = 20 mm em uma peça de aço SAE 1020. Temos disponível broca de aço rápido e aço carbono. Qual destas brocas devemos usar para efetuar esta operação em menos tempo, e qual a rotação adequada ? (consultar dados anexos)

11. Abaixo estão desenhadas diversas ferramentas e instrumentos. Ao lado de cada um identifique-os com o nome técnico mais adequado.

a)



b)


Corpo
Haste cônica
Espiga
Navalha

c)

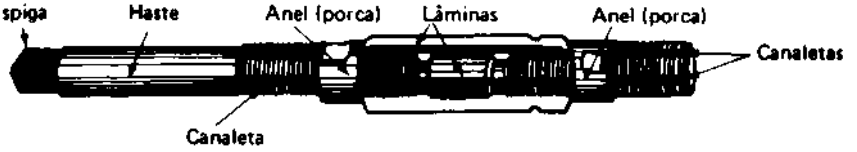
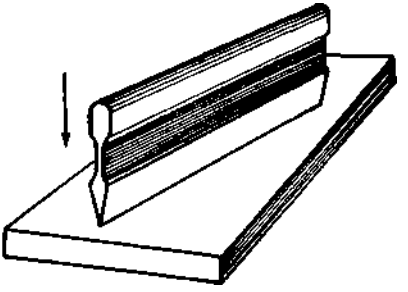
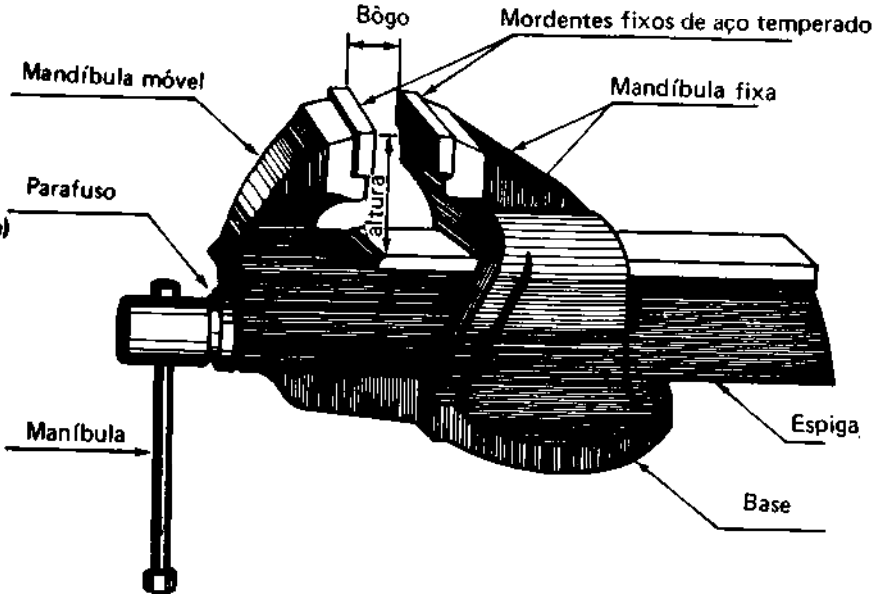

Espiga
Haste
Anel (porca)
Lâminas
Anel (porca)
Canaletas
Canaleta

Fig. 3

d)



e)

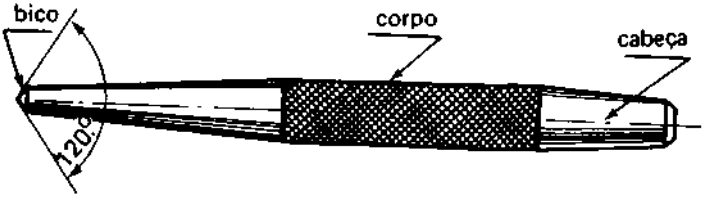

Bôgo
Mordentes fixos de aço temperado
Mandíbula móvel
Mandíbula fixa
Parafuso
altura
Manibula
Espiga
Base

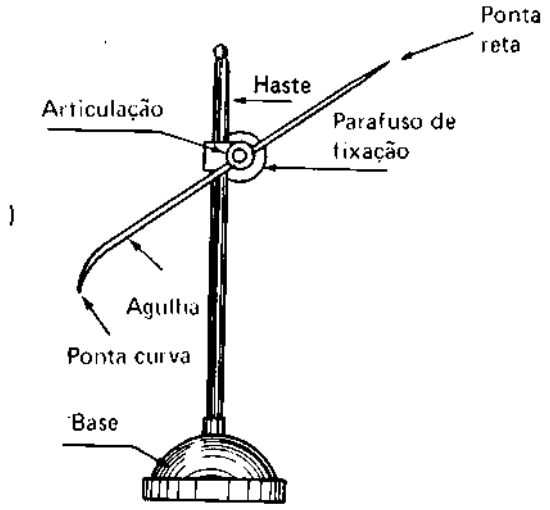
f)

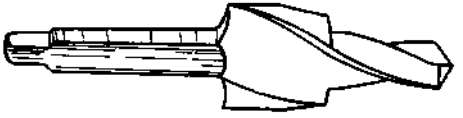
g)

cabo

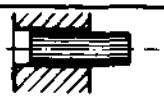
h)


bico
corpo
cabeça
120°


Ponta
reta
Haste
Articulação
Parafuso de
fixação
Agulha
Ponta curva
Base



AJUSTES RECOMENDADOS

	TIPO DE AJUSTE	EXEMPLO DE AJUSTE	EXTRA PRECISO	MECÂNICA PRECISA	MECÂNICA MÉDIA	MECÂNICA ORDINÁRIA	EXEMPLO DE APLICAÇÃO
PEÇAS MÓVEIS (uma com relação a outra)	LIVRE	 Montagem à mão, com facilidade.	H_5 e 7	H_7 e 7 H_7 e 8	H_8 e 9	H_{11} e 11	Peças cujos funcionamento necessitam de folga por força de dilatação, mau alinhamento, etc.
	ROTATIVO	Montagem à mão podendo girar sem esforço	$H_6 f_5$	$H_7 f_7$	$H_8 f_8$	$H_{10} d_{10}$ $H_{11} d_{11}$	Peças que giram ou deslizam com boa lubrificação. Ex.: eixos, mancais, etc
	DESLIZANTE	Montagem à mão com leve pressão	$H_6 g_5$	$H_7 g_6$	$H_8 g_8$ $H_9 h_9$	$H_{10} h_{10}$	Peças que deslizam ou giram com grande precisão. Ex.: anéis de rolamentos, corrediças, etc..
PEÇAS FIXAS (uma com relação a outra)	DESLIZANTE JUSTO	Montagem à mão, porém, necessitando de algum esforço.	$H_6 h_5$	$H_7 h_6$			Encaixes fixos de precisão, órgãos lubrificados deslocáveis à mão. Ex.: punções, guias, etc.
	ADERENTE FORÇADO LEVE	Montagem com auxílio de martelo	$H_6 k_5$	$H_7 k_6$			Órgãos que necessitam de freqüentes desmontagens. Ex.: polias, engrenagens, rolamentos, etc..
	FORÇADO DURO	Montagem com auxílio de martelo pesado.	$H_6 m_5$	$H_7 m_6$			Órgãos possíveis de montagens e desmontagens sem deterioração das peças.
	À PRESSÃO COM ESFORÇO	prensa Montagem com auxílio de balancim ou por dilatação.	$H_6 p_5$	$H_7 p_6$			Peças impossíveis de serem desmontadas sem deterioração. Ex.: bucha à pressão, etc..

DESENHO MECÂNICO	TOLERÂNCIAS E AJUSTES MECÂNICOS ISO – TABELA	FOLHA DE ESTUDO 36	9/12

AJUSTES RECOMENDADOS – SISTEMA FURO BASE H7

Tolerâncias em milésimos de milímetros = 1 μ

Dimensão nominal mm		FURO	EIXO								
acima de	até	H 7	f 7	g 6	h 6	j 6	k 6	m 6	n 6	r 6	s 6
–	3	0 + 9	- 7 16	- 3 10	0 - 7	+ 6 1	+ 6 0	+ 9 + 2	+ 13 + 6	+ 10 + 12	+ 22 + 15
3	6	0 + 12	- 10 - 22	- 4 - 12	0 - 8	+ 7 - 1	+ 9 + 1	+ 12 + 4	+ 16 + 8	+ 23 + 15	+ 27 + 19
6	10	0 + 15	- 13 - 28	- 5 - 14	0 - 9	+ 7 - 2	+ 10 + 1	+ 15 + 6	+ 19 + 10	+ 28 + 19	+ 32 + 23
10	18	0 + 18	- 16 - 34	- 6 - 17	0 - 11	+ 8 - 3	+ 2 + 1	+ 18 + 7	+ 23 + 12	+ 34 + 23	+ 39 + 28
18	30	0 + 21	- 20 - 41	- 7 - 20	0 - 13	+ 9 - 4	+ 15 + 2	+ 21 + 8	+ 28 + 15	+ 41 + 28	+ 48 + 35
30	50	0 + 25	- 25 - 50	- 9 - 25	0 - 16	+ 11 - 5	+ 18 + 2	+ 25 + 9	+ 33 + 17	+ 50 + 34	+ 59 + 43
50	65	0	- 30	- 10	0	+ 12	+ 21	+ 30	+ 39	+ 60 + 41	+ 72 + 53
65	80	+ 30	- 60	- 29	- 19	- 7	+ 2	+ 11	+ 20	+ 62 + 43	+ 78 + 59
80	100	+ 30	- 36	- 12	0	+ 13	+ 25	+ 35	+ 45	+ 73 + 51	+ 93 + 71
100	120	+ 35	- 71	- 34	- 22	- 9	+ 3	+ 13	+ 23	+ 76 + 54	+ 101 + 79
120	140	0	- 43	- 14	0	+ 14	+ 28	+ 40	+ 52	+ 88 + 63	+ 117 + 92
140	160	+ 40	- 83	- 39	- 25	- 11	+ 3	+ 15	+ 27	+ 90 + 65	+ 125 + 100
160	180									+ 93 + 68	+ 133 + 108
180	200	0	- 50	- 15	0	+ 16	+ 33	+ 46	+ 60	+ 106 + 77	+ 151 + 122
200	225	+ 46	- 96	- 44	- 29	- 13	+ 4	+ 17	+ 31	+ 109 + 80	+ 159 + 130
225	250									+ 113 + 84	+ 169 + 140
250	280	0	- 56	- 17	0	+ 16	+ 36	+ 12	+ 66	+ 124 + 94	+ 190 + 160
280	315	+ 52	- 108	- 49	- 32	- 16	+ 4	+ 20	+ 34	+ 130 + 98	+ 202 + 170
315	355	0	62	18	0	+ 18	+ 40	+ 57	+ 73	+ 144 + 108	+ 226 + 190
355	400	+ 57	119	- 54	- 36	- 18	+ 4	+ 21	+ 37	+ 150 + 114	+ 244 + 208
400	450	0	- 68	20	0	+ 20	+ 45	+ 63	+ 80	+ 166 + 126	+ 272 + 232
450	500	+ 63	131	60	- 40	20	+ 5	+ 23	+ 40	+ 172 + 180	+ 292 + 252

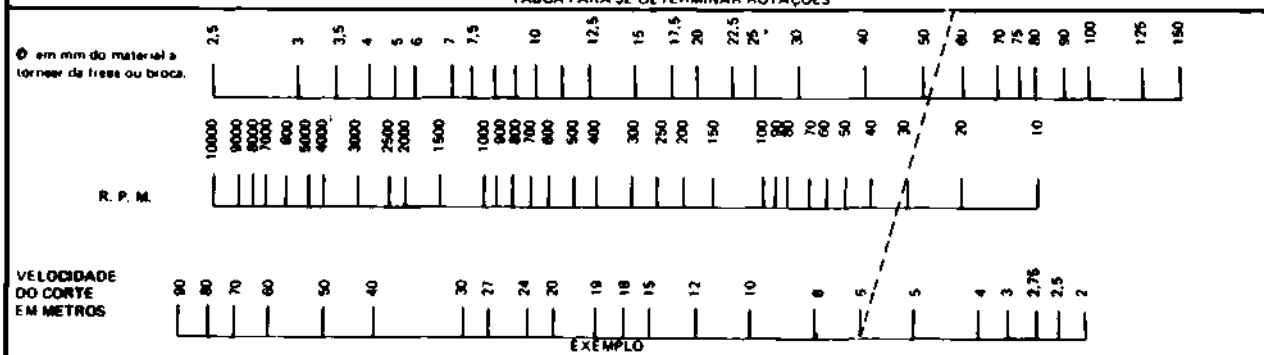
NOTA: Para ajustes com outros campos de tolerâncias, existem outras tabelas.

TABELA DE VELOCIDADES DE CORTE EM METROS POR MINUTO

MATERIAL A TRABALHAR	FERRAMENTA DE AÇO RÁPIDO							FER. DE CARBONETO	
	TORNEAR	Rosqueamento	Rosqueamento Sangrar	ÂNGULO DE CUNHA	FRESAR	Furar com broca de aço R.	Furar com broca de aço C.	TORNEAR	ÂNGULO DE CUNHA
Aço SAE 1.020	20 a 30	8	16	62 a 52°	15	15	6	160 a 210	78°
Aço SAE 1.056	16 a 24	6	12	64 a 62°	12	10	4	120 a 140	78°
Aço SAE 1.080	12 a 18	4	7	74 a 72°	10	8	3	90 a 120	81°
FERRO FUNDIDO (macio)	14 a 20	3	6	79 a 77°	15	20	8	35 a 95	81°
" " (duro)	8 a 10	3	6	84 a 82°	10	10	4	10 a 15	84°
BRONZE (macio)	30 a 40	13	26	74 a 72°	34	30	8	200 a 400	78°
" (duro)	20 a 30	5	10	84 a 82°	14	15	6	160 a 300	84°
LATÃO	40 a 60	8	15	74 a 72°	114	30	12	350 a 550	81°
COBRE	38 a 50	8	15	68 a 66°	16	35	14	300 a 400	70°
ALUMINIO	40 a 60	8	15	44 a 42°	114	60	20	200 a 1000	70°
PLÁSTICO	30 a 50	10	16	87 a 84°	24	80	26	100 a 500	71°

ÂNGULO DE FOLGA USUAL: 6°

TÁBUA PARA SE DETERMINAR ROTAÇÕES



VELOCIDADE DE CORTE: 6 METROS; DIÂMETRO EM MILÍMETROS: 50
UNINDO A VELOCIDADE DE CORTE AO DIÂMETRO, POR MEIO DE UMA RÉGUA, OBTÉM-SE 38 rpm

SENAI	OE
DR – MG	

PROVA DE ELETRICIDADE

1. A energia elétrica apresentada por uma pilha é decorrente da transformação de qual energia ?

2. Cite duas causas que determinam o mau funcionamento de uma bateria de acumuladores .

3. Enumere os principais cuidados que se deve ter na manutenção de uma bateria de acumuladores. Cite dois exemplos.

4. Para se obter uma bateria de 24 volts como se deverá ligar seus elementos ? Quantos elementos são necessários para completar 24 V ?

5. Identifique, marcando com um "X", as partes de que se compõe um dínamo:

   — sistema indutor;
   — rotor ;
   — induzido ;
   — coletor.

6. Dê a principal razão de se utilizar motores de corrente contínua, em algumas máquinas, mesmo levando-se em conta que para isso torna-se necessária a conversão de corrente alternada em corrente contínua.

   Complete a afirmativa preenchendo o vazio com uma das indicações sugeridas :

7. Os campos magnéticos produzidos por um ímã e por um eletroimã são :————————————————-.

   a) inteiramente diversos ;

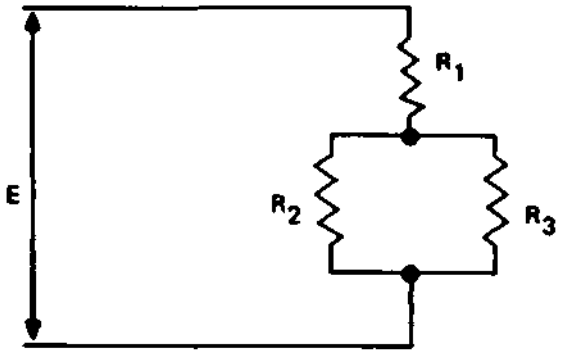
b) diferentes somente em algumas propriedades;
cj quase que os mesmos, exceto pela sua ação;
d) exatamente os mesmos.

8. Os eletroimãs se compõem de duas partes principais. Quais são elas ?

9. Identifique os fatores que afetam a força do campo magnético em um eletroimã:

a) número de espiras;
b) intensidade da corrente elétrica ,
c) tipo de isolamento do condutor utilizado ;
d) dimensão do núcleo.

Responda as questões 10, 11 e 12 considerando os dados do diagrama abaixo :



Dados :

E = 50V
R_1 = 38Ω
R_2 = 20Ω
R_3 = 30Ω

10. Qual a queda de tensão em R_1 ?
a) 20 V ;
b) 30 V;
c) 38 V;
d) 50V.

11. Qual a corrente no resistor R_2 ?

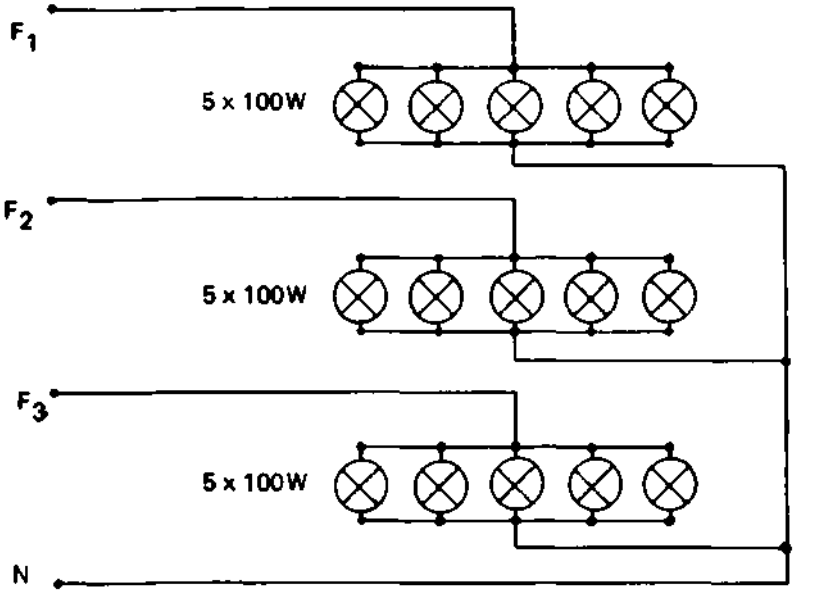
a) 0,4A ;
b) 0,6A ;
c) 0,8A ;
d) 1,0A.

12. Qual a potência dissipada no resistor R_1 ?
a) 38w;

b) 50w ;
cj 96w ;
d) 250w.

13. Qual a energia elétrica absorvida da rede por um chuveiro, que ligado a uma tensão de 120 volts, solicita uma corrente de 20, 8A durante um tempo de quinze minutos :
a) 5.380.00 Kcal ;
b) 3.600.00 Kcal;
c) 0,624 KWh;
d) 37.440 KWh.

14. Na iluminação de uma oficina adotou-se a distribuição de lâmpadas de acordo com a figura. A tensão do sistema é de 220V entre fases.

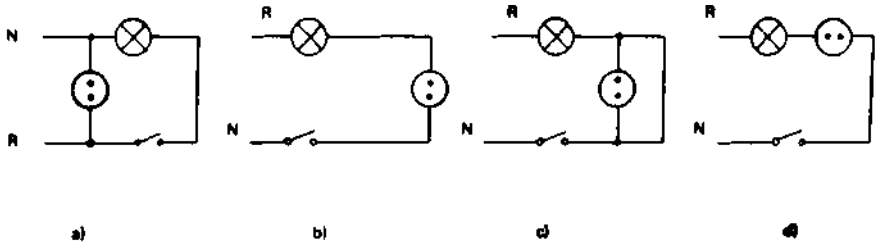


PERGUNTA-SE ?
a) qual a tensão de cada lâmpada ?
b) qual a potência total do sistema ?
cj qual a corrente no neutro ?

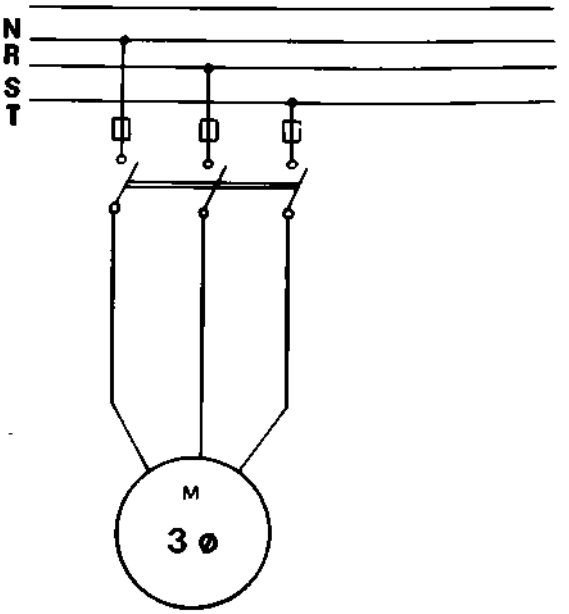
15. Estabeleça a correspondência entre as grandezas e os medidores utilizados na medição de suas unidades :

1. Tensão	( )freqüencímetro
2. Corrente	( ) voltímetro
3. Potência	( ) ohmímetro
4. Resistência	( )amperímetro
5. Freqüência	( )wattímetro

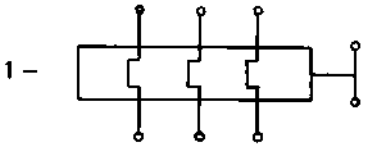
16. Circuito elétrico de lâmpada comandado por um interruptor simples e tomada de corrente.
Das representações abaixo marcar com um "X" a que for correta.

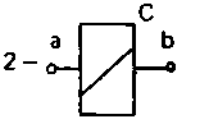


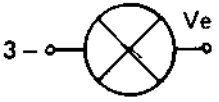
17. Assinale com um "X" a afirmativa correta, relativa à figura ao lado:
a) diagrama unifilar de motor trifásico acionado por chave eletromagnética, com proteção de fusíveis;
b) diagrama multifilar de um motor trifásico acionado por chave faca com proteção de fusíveis;
c) diagrama multifilar de um motor trifásico acionado por contador magnético com proteção de fusíveis;
d) nenhuma das afirmativas é verdadeira.

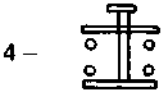


18. Estabeleça a correspondência entre os símbolos e suas denominações.









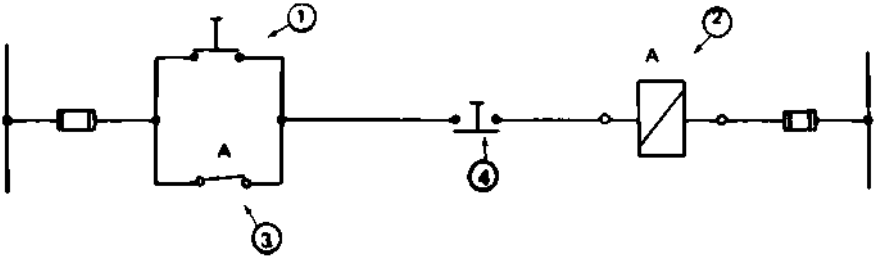
botoneira dupla

relé térmico

bobina de contador

lâmpada-piloto

19. Observe com atenção o diagrama abaixo e faça a correspondência entre as funções enumeradas e os respectivos componentes :



( ) — bobina de eletroimã

( ) — botão de ligar o circuito da bobina

( ) — botão de desligar o circuito da bobina

( ) — Contato de retenção magnética

20. No circuito de um motor trifásico, comandado por contador, encontram-se instalados, para sua proteção, três fusíveis e um relê térmico. Pergunta-se:

a) como se justifica a aplicação destes dois elementos de proteção, no mesmo circuito ?
b) no caso de uma corrente de curto circuito, qual dos elementos atuará primeiro ?

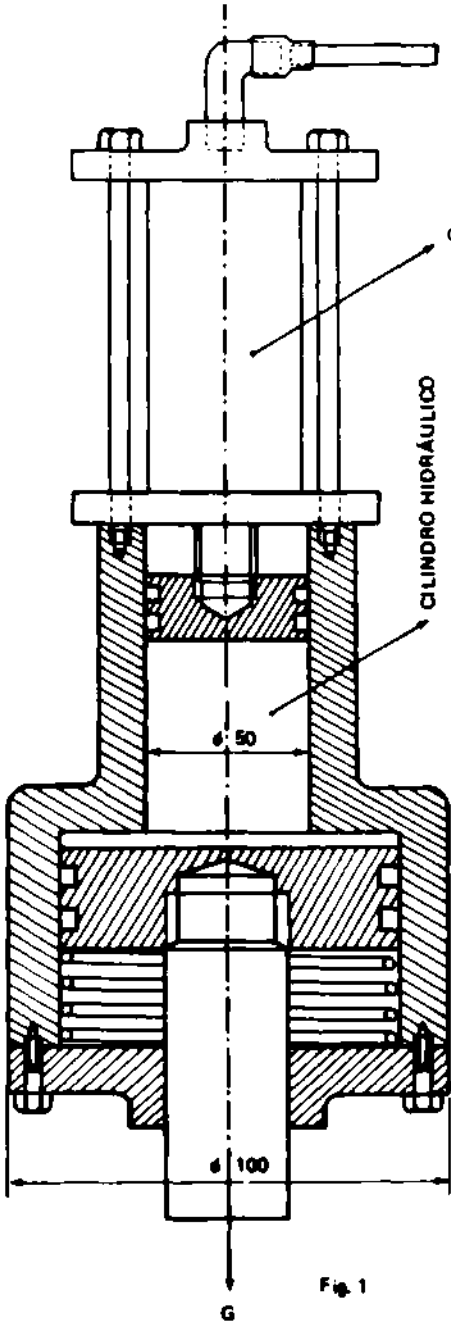


Fig. 1

PROVA DE MECÂNICA

I. Neste desenho, composto de um cilindro pneumático e um cilindro hidráulico montados um ao outro, na haste do cilindro pneumático está fixado um pistão que. em seu movimento descendente, comprime o óleo existente entre o pistão menor e o maior.

Pergunta-se:

a) Para o valor de Q = 1.000kgf. qual o valor de G?

b) Para um deslocamento do pistão menor igual a 100mm, qual o deslocamento do pistão maior?

FORMULÁRIO:

$$P = \frac{F}{S}$$

P = Pressão
F = Força
S = Área

$$S = \frac{\pi . d^2}{4}$$

S = Área
d = diâmetro

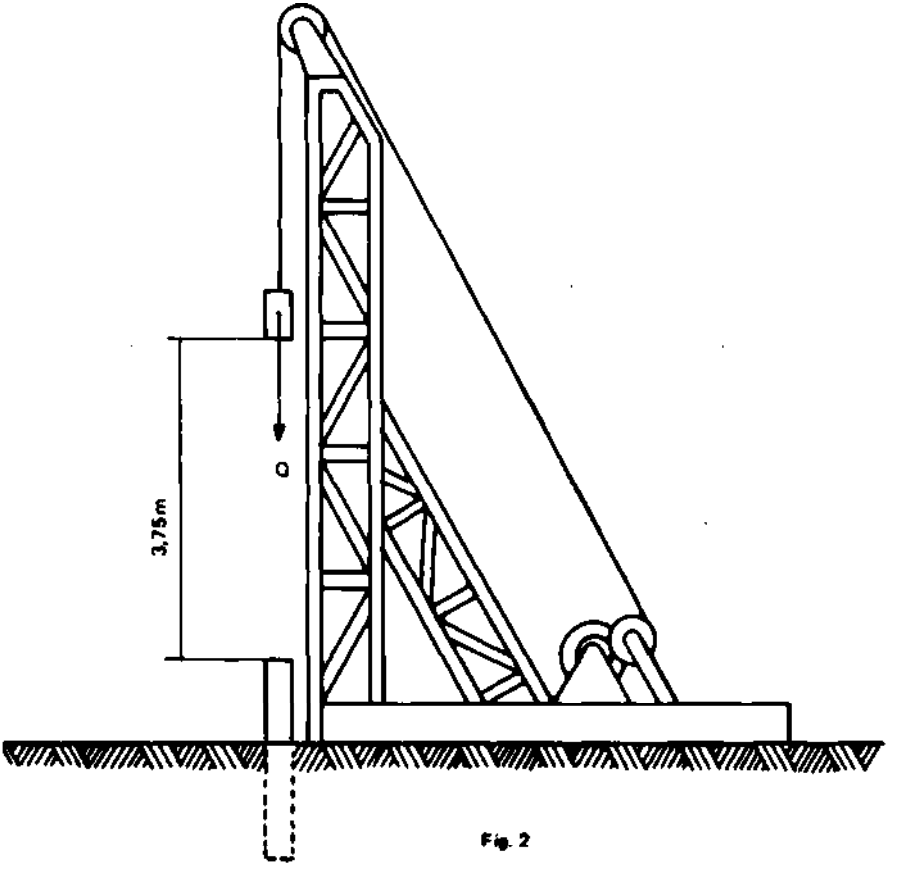


Fig. 2

2. Um bate estacas (Fig. 2), com um peso Q = 200 kgf cai com uma altura de 3,75 m sobre uma estaca.

Pergunta-se :

a) qual a velocidade e a energia do peso na hora do choque ?

b) que resistência opõe a terra contra a introdução da estaca, se esta penetra 0,5 m por choque ?

FORMULÁRIO : $V = \sqrt{2gh}$

$E_p = mgh$

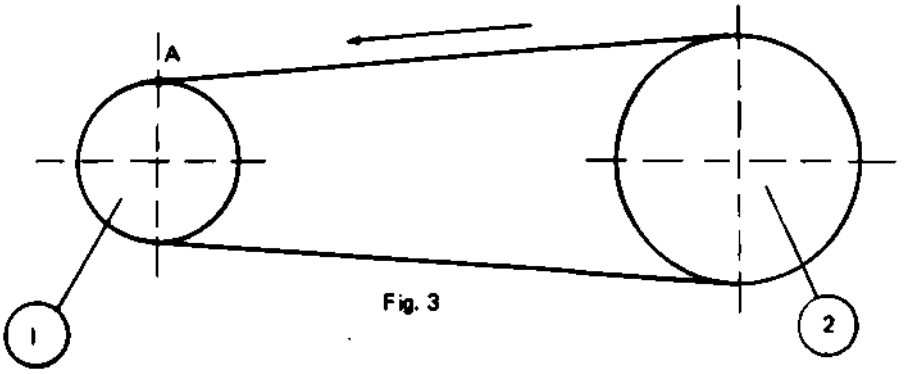


Fig. 3

3. Duas polias estão unidas por meio de uma correia, como mostra a Fig. 3. Sendo a velocidade da polia 1 igual a 1.800 rpm e seu diâmetro 20 cm, pede-se :

a) qual a velocidade angular da polia 2, sabendo-se que seu diâmetro é de 50 cm ?

b) qual a velocidade tangencial em m/s no ponto A ?

FORMULÁRIO: 1 rps = 2π rd/s

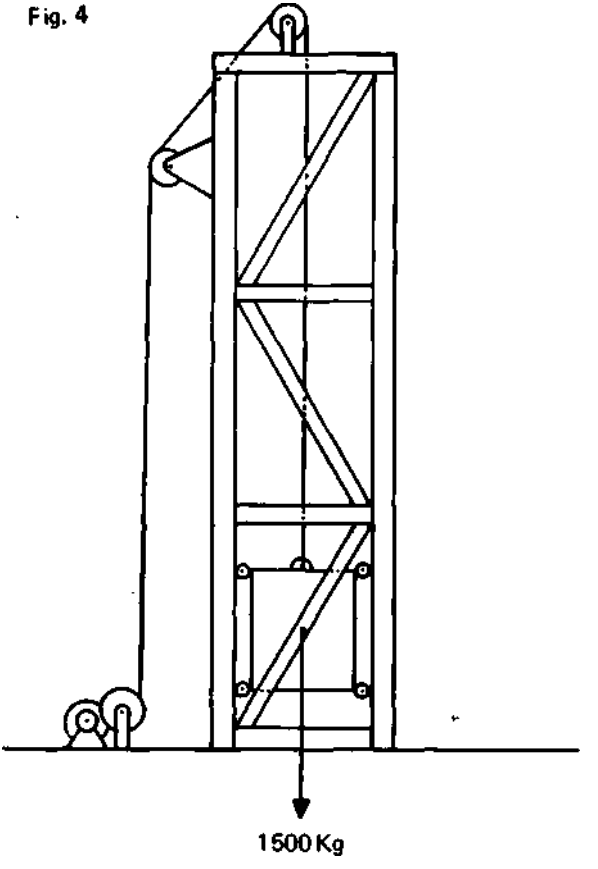
V = w.R

4. Um elevador de peso 1.500 kg parte do repouso com uma aceleração de 2 m/s (Fig. 4).

Qual a força no cabo que suporta o elevador ?

Nota : Admitir g = 10 m/s^2
FORMULÁRIO: F = m X a

Fig. 4



5. Calcular o diâmetro d do arame que mantém suspenso uma carga de 200 kg, sabendo-se que o arame é de aço trefilado ABNT 1.030, cuja tensão admissível é de 15,5 kg/mm^2.

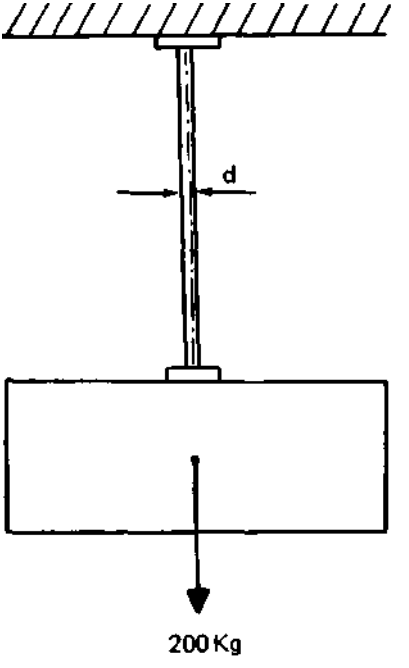


Fig. 6

6. No desenho (Fig. 7) temos uma bucha de aço ABNT 1010 com diâmetro interno d = 20 mm, diâmetro externo D. O parafuso é de aço ABNT 1030 e o diâmetro do fundo da rosca é d_0 .

Pede-se: Calcular os diâmetros D e d_0 quando a porca exerce uma força axial P igual a 2.000 kg.

Dados: Tensão admissível a compressão do aço ABNT 1010 = 8 kg/mm^2.
Tensão admissível a tração do aço ABNT 1030 = 13,5 kg/mm^2.

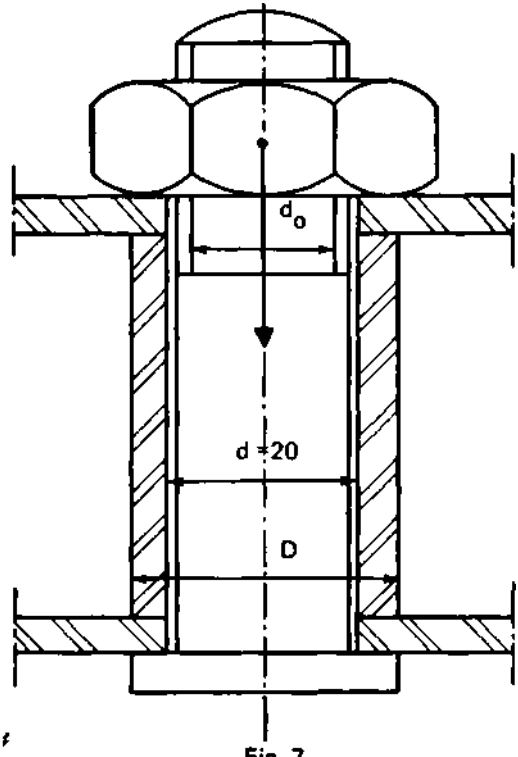


Fig. 7

7. A partir de uma tira de chapa de 145 mm X 50 mm deseja-se obter a peça do desenho, por intermédio de uma matriz.

Pede-se : definir a força do corte que a prensa deve fornecer.

Dados: material, aço ABNT 1030, tensão de ruptura ao cisalhamento = 36 kg/mm^2.

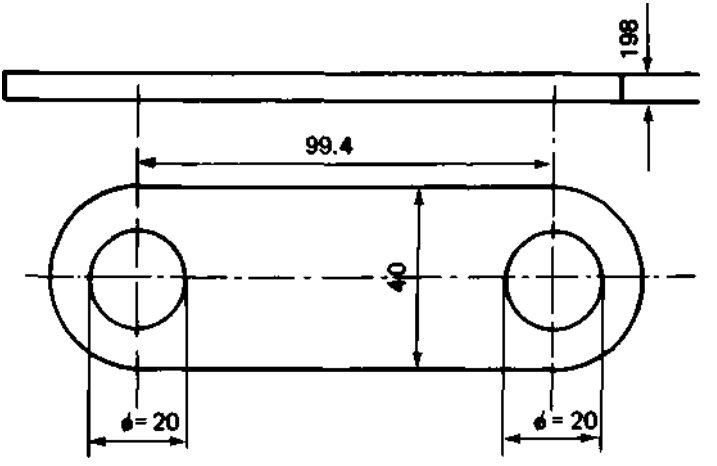


Fig. 8

8. Uma viga I (padrão americano) é engastada conforme desenho (Fig. 9)
Pede-se: escolher (usando tabelas anexas) a viga adequada.
Dados: tensão admissível do material : 1000 kg/cm^2.

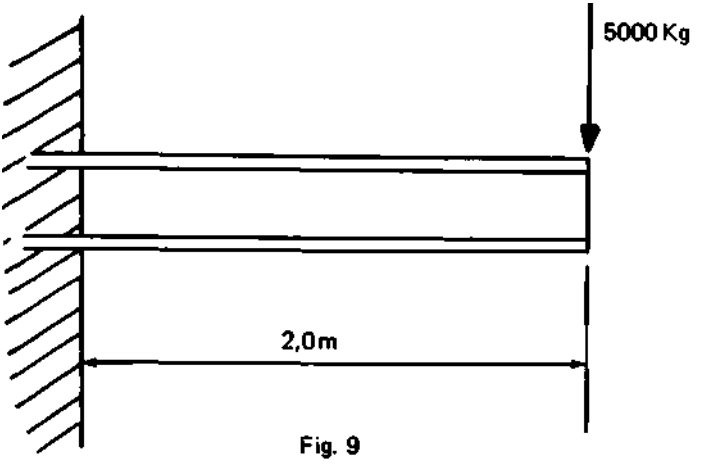


Fig. 9

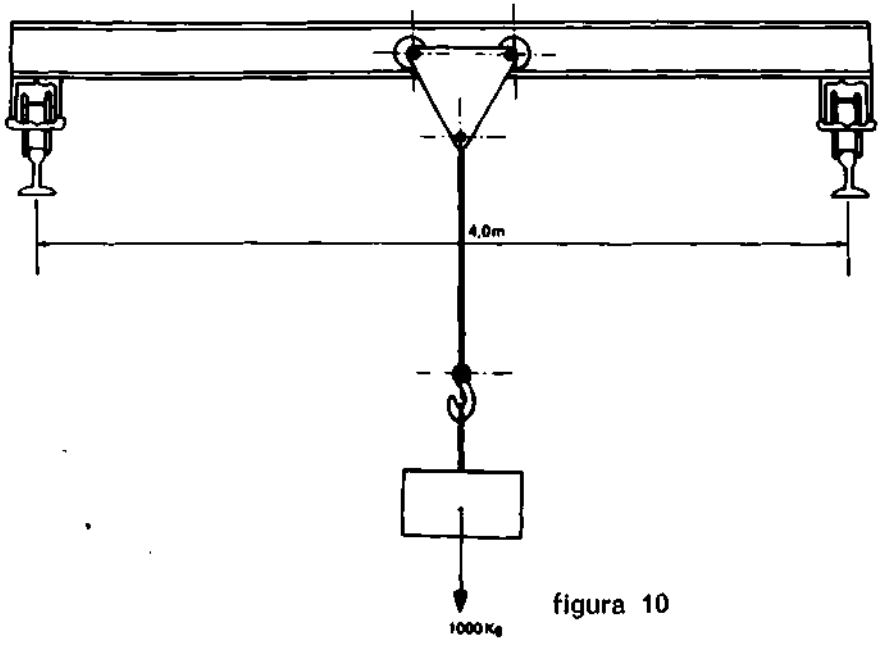


figura 10

9. Pede-se: escolher a viga I (padrão americano) para o trole da Fig. 10 para uma carga máxima de 1000 kg (usar tabelas anexas).

Dado: tensão admissível do material:1000 kg/cm^2

VIGAS "H"

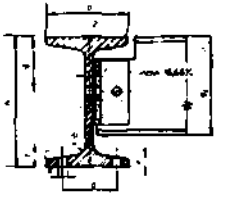
INDICAÇÃO DAS LETRAS NA FIG. DAS VIGAS "I"

(PADRÃO AMERICANO)

Ex: Designação de uma viga "H" com h = 5", b = 5" mm

H 5" x 5"

TAMANHO NOMINAL	Dimensões em mm										PÊSO		SECÇÃO	EIXO X-X			EIXO Y-Y		
	h	b	r	q	e	t	d	R	r	g	lb/pé	kg/m	S cm²	J cm⁴	W cm³	r cm	J cm⁴	W cm³	r cm
4" x 4"	102	102	8	57	10	51	19	64	5/8	13,8	20,54	26,74	445,4	87,7	4,18	149,8	29,4	2,41
5" x 5"	127	127	8	70	11	51	21	85	3/4	18,9	28,13	36,29	980,6	156,0	5,30	324,7	51,1	3,03
6" x 6"	152	151	8	89	13	57	22	108	7/8	25,0	37,20	47,29	1956,3	256,7	6,43	620,2	82,1	3,62
		154	11	89	13	57	22	108	7/8	27,5	40,42	52,13	2052,0	269,3	6,27	666,0	88,5	3,57



VIGAS "I"

PADRÃO AMERICANO

Ex: Designação de uma viga "I" com h = 8", b = 108,25 mm

I 8" x 4"

TAMANHO NOMINAL	DIMENSÕES EM mm												PÊSO		SECÇÃO	EIXO X-X			EIXO Y-Y		
	h	b	c	g	e	t	d	R	r	g₁	o	o₁	lb/pé	kg/m	S cm²	J cm⁴	W cm³	r cm	J cm⁴	W cm³	r cm
3" x 2 3/8"	76,20	58,18	4,32	38,1	6,35	14,29	8,52	6,86	2,54	–	14	48	5,7	8,48	10,58	104,0	27,8	3,12	10,4	3,55	[illegible]
		41,24	6,38	38,1	6,35	14,29	8,52	6,86	2,54	–	14	48	6,5	9,67	12,13	112,3	29,5	3,02	21,22	[illegible]	[illegible]
		43,73	8,86	38,1	6,35	14,29	9,52	6,86	2,54	–	14	48	7,5	11,16	14,00	120,6	31,1	2,92	24,55	[illegible]	[illegible]
4" x 2 5/8"	101,60	67,56	4,83	38,1	7,94	15,86	12,70	7,37	2,79	51	16	70	7,7	11,46	14,26	249,6	49,2	4,15	32,05	[illegible]	[illegible]
		70,14	6,43	38,1	7,94	15,86	12,70	7,37	2,79	51	16	70	8,5	12,65	15,87	262,2	52,4	4,06	34,54	[illegible]	[illegible]
		71,02	8,28	38,1	7,94	15,86	12,70	7,37	2,79	51	16	70	9,5	14,14	17,81	278,8	54,1	3,96	37,87	10,65	[illegible]
		72,80	10,16	38,1	7,94	15,86	12,70	7,37	2,79	51	16	70	10,5	15,63	19,88	295,5	57,3	3,86	41,92	11,47	[illegible]
5" x 3"	127,00	70,20	5,33	44,4	7,94	17,46	12,70	7,87	3,30	51	18	81	10,00	14,88	18,52	503,6	78,6	5,21	49,94	[illegible]	[illegible]
		79,88	8,81	44,4	7,94	17,46	12,70	7,87	3,30	51	18	81	12,25	18,23	22,87	561,9	88,5	4,95	53,27	14,9[illegible]	[illegible]
		83,41	12,55	44,4	7,94	17,46	12,70	7,87	3,30	51	18	81	14,75	21,95	27,68	624,3	98,3	4,75	70,75	[illegible]	[illegible]
6" x 3 3/8"	152,40	84,58	5,84	50,8	7,94	19,05	15,87	8,38	3,56	51	19	114	12,50	18,60	23,29	907,3	118,6	6,25	74,97	[illegible]	[illegible]
		87,45	8,71	50,8	9,52	19,05	15,87	8,38	3,56	51	19	114	14,75	21,95	27,68	990,5	129,4	5,99	87,49	[illegible]	[illegible]
		90,95	11,81	50,8	9,52	19,05	15,87	8,38	3,56	51	19	114	17,25	25,67	32,38	1082,1	142,6	5,79	95,7[illegible]	[illegible]	[illegible]
8" x 4"	203,20	101,60	6,88	57,1	11,11	22,22	19,05	9,40	4,06	57	22	159	18,40	27,38	34,45	2368,2	232,7	8,28	155,1	[illegible]	[illegible]
		103,60	8,86	57,1	11,11	22,22	19,05	9,40	4,06	57	22	159	20,50	30,50	38,52	2505,5	247,4	8,08	166,5	[illegible]	[illegible]
		105,94	11,20	57,1	11,11	22,22	19,05	9,40	4,06	57	22	159	23,00	34,22	43,29	2672,0	262,2	7,85	183,1	[illegible]	[illegible]
		108,26	13,51	57,1	11,11	22,22	19,05	9,40	4,06	57	22	159	25,50	37,94	47,93	2834,3	278,6	7,70	195,6	[illegible]	[illegible]
10" x 4 5/8"	254,00	118,36	7,87	69,8	12,70	25,40	19,05	10,41	4,83	64	25	204	25,40	37,80	47,81	5081,8	399,8	10,34	257,2	49,10	[illegible]
		121,84	11,35	69,8	12,70	25,40	19,05	10,41	4,83	64	25	204	30,00	44,65	56,45	5556,3	437,5	9,83	316,3	52,88	[illegible]
		125,58	15,09	69,8	12,70	25,40	19,05	10,41	4,38	64	25	204	35,00	52,09	65,83	6063,2	478,5	9,66	353,8	57,71	[illegible]
		128,31	18,82	69,8	12,70	25,40	19,05	10,41	4,83	64	25	204	40,00	59,53	75,42	6576,0	517,8	9,35	391,2	[illegible]	[illegible]
12" x 5 1/4"	304,80	133,35	11,68	76,2	16,87	33,34	19,05	14,22	7,11	70	33	239	40,80	60,71	76,39	11192	734,1	12,11	574,3	86,85	[illegible]
		136,02	14,75	76,2	16,87	33,34	19,05	14,22	7,11	70	33	239	45,00	66,97	84,51	11824	775,2	11,84	616,0	[illegible]	[illegible]
		139,12	17,45	76,2	17,46	33,34	19,05	14,22	7,11	70	33	239	50,00	74,41	94,00	12553	824,3	11,56	665,9	95,[illegible]	[illegible]
		142,24	20,57	76,2	17,46	33,34	19,05	14,22	7,11	70	33	239	55,00	81,85	103,48	13289	871,8	11,33	720,0	[illegible]	[illegible]
18" x 6"	457,20	152,40	11,68	88,9	17,46	34,92	22,22	14,22	7,11	70	35	387	54,70	81,40	102,84	33109	1448,6	17,96	882,3	[illegible]	[illegible]
		154,61	13,89	88,9	17,46	34,92	22,22	14,22	7,11	70	35	387	60,00	89,29	112,80	34869	1525,6	17,58	928,1	[illegible]	[illegible]
		156,69	15,88	88,9	17,46	34,92	22,22	14,22	7,11	70	35	387	65,00	96,73	122,45	36530	1597,7	17,27	973,9	[illegible]	[illegible]
		158,78	18,06	88,9	17,46	34,92	22,22	14,22	7,11	70	35	387	70,00	104,17	132,00	38186	1669,8	17,02	1020	[illegible]	[illegible]
20" x 7"	508,00	177,8	15,24	101,6	22,22	45,45	25,40	17,78	9,14	83	44	420	81,40	121,14	153,16	61027	2402,0	19,96	1906	[illegible]	[illegible]
		179,15	16,59	101,6	22,22	44,45	25,40	17,78	9,14	83	44	420	85,00	126,50	160,00	62501	2461,0	19,74	1950	[illegible]	[illegible]
		181,00	18,44	101,6	22,81	44,45	25,40	17,78	9,14	83	44	420	90,00	133,94	169,42	64523	2540,0	19,51	2027	[illegible]	[illegible]
		182,88	20,32	101,6	23,81	44,45	25,40	17,78	9,14	83	44	420	95,00	141,38	178,97	66579	2622,0	19,28	2102	[illegible]	[illegible]
		184,73	22,17	101,6	23,81	44,45	25,40	17,78	9,14	83	44	420	100,0	148,82	188,39	68602	2700,0	19,07	2141	[illegible]	[illegible]

VIGAS FLETIDAS

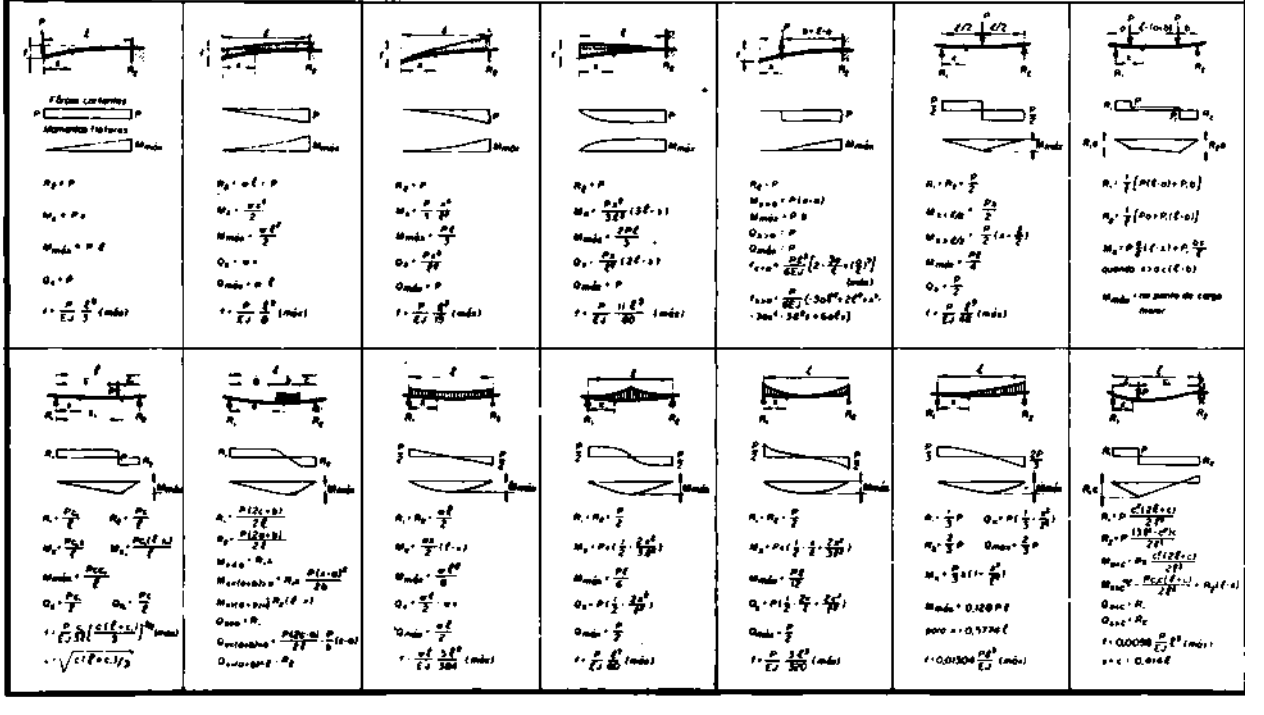
DEFINIÇÕES

FÔRÇA CORTANTE de uma secção é a soma algébrica de tôdas as fôrças (ação e reação) que precedem ou seguem a secção

MOMENTO FLETOR de uma secção é a soma algébrica dos momentos (em relação à secção considerada) de tôdas as fôrças (ação e reação) que precedem ou seguem a secção

LEGENDA

- R = Reação de apôio
- M = Momento fletor
- P = Carga concentrada
- w = Carga unitária distribuída
- Q = Fôrça cortante
- f = Flecha
- E = Módulo de elasticidade
- J = Momento de inércia



SUPLÊNCIA PROFISSIONALIZANTE

PROVAS

HABILITAÇÕES

01 — Agricultura
Pecuária
02 — Edificações
Eletrotécnica
03 — Eletrônica
Mecânica
04 — Hotelaria
Publicidade
05 — Secretariado
Turismo
06 — Geologia
Mineração
Saneamento
07 — Metalurgia
Química
08 — Estruturas Navais
Manutenção de Aeronaves
Refrigeração e Ar Condicionado
09 — Fiação
Tecelagem
Têxtil
10 — Acabamento Têxtil
Decoração
Malharia
11 — Cerâmica
Cervejas e Refrigerantes
Economia Doméstica
12 — Alimentos
Carne e Derivados
Leite e Derivados
13 — Prótese
Ótica
14 — Estatística
Redator- Auxiliar
Tradutor e Intérprete
15 — Agrimensura
Agropecuária
Estradas
16 — Eletromecânica
Instrumentação
17 — Petroquímica
Telecomunicações
18 — Assistente de Administração
Comercialização e Mercadologia
Contabilidade
19 — Artes Gráficas
Instrumentista Musical
20 — Enfermagem
Laboratórios Médicos

Impresso na Minas Gráfica Editora Ltda.
Rua Timbiras. 2.062 — Fone : 226-4822 (PABX)
Belo Horizonte — MG

NA ÚLTIMA

MINAS GRÁFICA COMPÔS E IMPRIMIU
RUA TIMBIRAS, 2.062 — FONE : 26-4822
SEDE PRÓPRIA — BELO HORIZONTE — M.G.

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo