

Concurso Público  
Edital n°01/2004

**Técnico em Eletrônica II**  
**Projetista II**

**INSTRUÇÕES**

1. Aguarde autorização para abrir o caderno de prova.
2. Confira seu número de inscrição, turma e nome. Assine no local indicado.
3. A interpretação das questões é parte do processo de avaliação, não sendo permitidas perguntas aos Aplicadores de Prova.
4. A prova é composta de 40 (quarenta) questões objetivas de *múltipla escolha*, com cinco alternativas cada, sempre na seqüência *a, b, c, d, e*, das quais apenas uma é correta.
5. Ao receber o cartão-resposta, examine-o e verifique se o nome nele impresso corresponde ao seu. Caso haja irregularidade, comunique-a imediatamente ao Aplicador de Prova.
6. Transcreva para o cartão-resposta a opção que julgar correta em cada questão, preenchendo o círculo correspondente com caneta esferográfica com tinta preta, tendo o cuidado de não ultrapassar o limite do espaço destinado para cada marcação.
7. Não haverá substituição do cartão-resposta por erro de preenchimento ou por rasuras feitas pelo candidato. A marcação de mais de uma alternativa em uma mesma questão resultará na perda da questão pelo candidato.
8. Não serão permitidas consultas, empréstimos e comunicação entre candidatos, bem como o uso de livros, apontamentos e equipamentos (eletrônicos ou não), inclusive relógio. O não-cumprimento dessas exigências implicará a exclusão do candidato deste concurso.
9. Ao concluir a prova, permaneça em seu lugar e comunique ao Aplicador de Prova. Aguarde autorização para devolver o caderno de prova e o cartão-resposta, devidamente assinados.
10. O tempo para o preenchimento do cartão-resposta está contido na duração desta prova.
11. Se desejar, anote as respostas no quadro abaixo, recorte na linha indicada e leve-o.

Português

Matemática

Conhecimentos  
Gerais

Específica

DURAÇÃO DESTA PROVA: 3 horas e 30 minutos

NÚMERO DE INSCRIÇÃO

TURMA

NOME DO CANDIDATO

ASSINATURA DO CANDIDATO

✂

**RESPOSTAS**

01 -	06 -	11 -	16 -	21 -	26 -	31 -	36 -
02 -	07 -	12 -	17 -	22 -	27 -	32 -	37 -
03 -	08 -	13 -	18 -	23 -	28 -	33 -	38 -
04 -	09 -	14 -	19 -	24 -	29 -	34 -	39 -
05 -	10 -	15 -	20 -	25 -	30 -	35 -	40 -



## PORTUGUÊS

As questões 01, 02, 03, 04 e 05 referem-se ao texto abaixo.

Depois dos atentados terroristas à rede ferroviária de Madri, em 11 de março, os jovens espanhóis e o Partido Socialista mobilizaram a população por meio de mensagens em celulares. O esforço – cerca de dois milhões de mensagens – derrubou o Partido Popular do governo, considerado responsável pela atração do radicalismo islâmico ao país, depois de seu apoio à guerra do Iraque. Repetia-se na Península Ibérica o mesmo tipo de ação que um milhão de filipinos já havia realizado para a derrubada do presidente Joseph Estrada, em 2001. Os dois exemplos fazem parte daquilo que o pesquisador de tecnologia Howard Rheingold chamou de “multidões inteligentes”. Rheingold previa, já em 2000, que a moda das telemensagens avançaria como uma onda gigantesca a partir do Japão. Tóquio foi o epicentro deste fenômeno, e no final dos anos 90 tinha milhões de usuários.

Hoje, 100% das adolescentes japonesas têm fones com telemensagem. Esta massa envia um mínimo de 15 textos diários e compõe o maior mercado do serviço no mundo. O fascínio nipônico por esta forma de comunicação é tamanho que muitos jovens têm amigos que nunca viram e só mantêm relacionamento via mensagens no celular. São os chamados *Meru Tomo*. “Essa geração de japoneses praticamente não usa o telefone para falar, mas sim como forma de enviar e-mails. Muitos estão até deixando de comprar computadores. Os celulares substituíram os laptops”, diz a professora Mizuko Ito, pesquisadora da Universidade de Keio, atualmente trabalhando no Centro de Comunicações Annenberg, na Universidade da Califórnia do Sul. (...)

Adolescente ou não, quem começa a mandar mensagens, dizem os telemaniacos, vira fanático, até porque os torpedos são mais baratos do que o minuto falado. No Japão, a obsessão pelas telemensagens é tamanha que os adolescentes ficaram conhecidos como “tribo do polegar”. Os teclados nos aparelhos são operados por polegares, o que deu origem não apenas ao nome desta geração, mas a especulações desconcertantes. A britânica Sadie Plant, pesquisadora de tendências culturais e tecnológicas, reportou que as crianças e os adolescentes do Japão, da Grã-Bretanha e dos Estados Unidos estavam desenvolvendo superpolegares devido ao uso exagerado deste dedo em videogames e telemensagens. “Uma bobagem!”, garante o professor Randall Susman, do departamento de antropologia da Universidade de Nova York. “Seriam necessárias muitas gerações de usuários para conseguir mudar a configuração do polegar.”

(ISTOÉ 1799, 31 mar. 2004.)

**01 - Segundo o texto, é correto afirmar:**

- a) O Partido Popular espanhol foi responsável pelo uso maciço de telemensagens com o objetivo de mobilizar a população para as eleições de março de 2004.
- \*b) O maior segmento populacional de usuários de telemensagens está no Japão e é constituído por jovens do sexo feminino.
- c) Os jovens japoneses tendem a fazer uma distribuição equilibrada entre as duas formas de uso dos seus celulares: voz e telemensagens.
- d) A mobilização política com o uso de telemensagens observada na Espanha em março de 2004 foi pioneira nesse tipo de ação.
- e) Na Espanha, os radicais islâmicos foram responsáveis pelo apoio do país à guerra do Iraque.

**02 - Entre os usos das aspas apontados nas alternativas abaixo, assinale o que justifica sua presença nas expressões “multidões inteligentes” e “tribo do polegar”.**

- a) Indicar a significação de uma palavra, expressão ou frase.
- b) Indicar o título de uma obra.
- c) Realçar o uso irônico de uma palavra ou expressão.
- d) Marcar o início e final de uma citação.
- \*e) Destacar expressões que não foram criadas pelo autor do texto.

**03 - A expressão “especulações desconcertantes”, utilizada no último parágrafo do texto, poderia ser substituída, sem alteração do sentido original, por:**

- \*a) conjecturas despropositadas.
- b) investigações desconexas.
- c) hipóteses comprometedoras.
- d) afirmações atípicas.
- e) demonstrações controversas.

**04 - Assinale a alternativa em que a expressão grifada pode ser substituída pela que está entre parênteses sem necessidade de ajustes na concordância verbal e/ou nominal.**

- a) O esforço – cerca de dois milhões de mensagens – derrubou o Partido Popular do governo. (As manifestações)
- b) Seriam necessárias muitas gerações de usuários para conseguir mudar a configuração do polegar. (séculos de uso dos celulares)
- c) Os jovens espanhóis e o Partido Socialista mobilizaram a população por meio de mensagens em celulares. (o Partido Socialista)
- \*d) O fascínio nipônico por esta forma de comunicação é tamanho que muitos jovens têm amigos que nunca viram. (O interesse dos japoneses)
- e) No Japão, a obsessão pelas telemensagens é tamanha que os adolescentes ficaram conhecidos como “tribo do polegar”. (o uso de telemensagens)

**05 - Assinale a alternativa que apresenta o uso adequado dos sinais de pontuação.**

- a) Depois dos atentados terroristas de 11 de março que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições; o uso maciço de telemensagens em celulares.
- b) Depois dos atentados terroristas de 11 de março – que causaram quase 200 mortes – os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições, o uso maciço de telemensagens em celulares.
- \*c) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições: o uso maciço de telemensagens em celulares.
- d) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista adotaram uma estratégia inovadora; para mobilizar a população: para as eleições, o uso maciço de telemensagens em celulares.
- e) Depois dos atentados terroristas de 11 de março, que causaram quase 200 mortes, os jovens espanhóis e o Partido Socialista, adotaram uma estratégia inovadora para mobilizar a população para as eleições – o uso maciço de telemensagens em celulares.

## MATEMÁTICA

**06 - Em uma escola, para verificação da aprendizagem em certa disciplina, são aplicadas três provas, com pesos 2, 3 e 5, respectivamente. Para um aluno ser aprovado nessa disciplina, deve ser no mínimo 5,0 a média aritmética ponderada das notas que ele obtiver nas três provas relativamente aos pesos mencionados. Se nas duas primeiras provas um dos alunos obteve notas 4,0 e 3,5, respectivamente, então, para que seja aprovado, a nota mínima que ele deve obter na terceira prova é:**

- a) 6,0
- b) 6,1
- c) 6,2
- \*d) 6,3
- e) 6,4

**07 - A média aritmética de 3 números (x, y e z) é 6, e a média aritmética ponderada desses números relativa aos pesos 1, 3 e 4, respectivamente, é 6,75. Sabendo-se que z = 6, então um dos outros dois números é:**

- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- \*e) 9

**08 - Se um veículo espacial, em velocidade constante, percorre uma distância em 1 h 25 min 28 s, então, à mesma velocidade, o tempo que gastará para percorrer 1/4 dessa distância será de:**

- a) 20 min 20 s
- b) 21 min 20 s
- c) 21 min 21 s
- \*d) 21 min 22 s
- e) 22 min 05 s

**09 - Se 8 máquinas iguais, cada uma trabalhando 15 horas por dia, produzem certo número de peças em determinado número de dias de funcionamento, então apenas 6 dessas máquinas, para produzirem o mesmo número de peças no mesmo número de dias de funcionamento, deverão trabalhar cada uma delas:**

- a) 18 horas por dia
- b) 19 horas por dia
- \*c) 20 horas por dia
- d) 21 horas por dia
- e) 22 horas por dia

**10 - O comprimento de um retângulo é igual a 3 vezes sua altura, e sua área é de  $243 \text{ cm}^2$ . Então a altura do retângulo é de:**

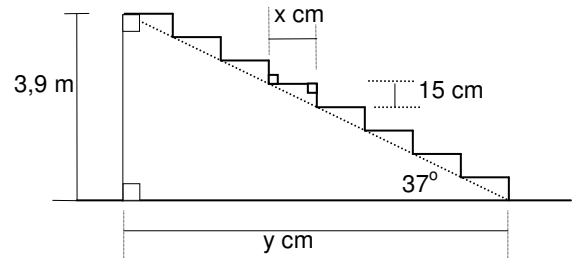
- a) 3 cm
- \*b) 9 cm
- c) 18 cm
- d) 27 cm
- e) 30 cm

11 - A figura abaixo representa uma escada que liga dois pisos horizontais, mas o desenho está fora de escala. Sabendo-se que todos os degraus têm as mesmas medidas, e utilizando-se os valores de  $\sin 37^\circ \cong 0,60$ ,  $\cos 37^\circ \cong 0,80$  e  $\operatorname{tg} 37^\circ \cong 0,75$ , considere as seguintes afirmativas:

- I. O valor de  $x$  é igual a 20 cm.
- II. O número de degraus é 26.
- III. O valor de  $y$  é igual a 540.

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.



12 - Uma dona de casa, procurando fazer uso racional dos equipamentos domésticos e do consumo de água, observou que a frequência ótima para a utilização da máquina de lavar roupa é uma vez em dias alternados. Sabe-se que o consumo de água dessa máquina é de 150,9 litros em cada vez que é usada. Se essa frequência de uso da máquina for cumprida rigorosamente, o volume de água gasto pela máquina no mês de abril será de:

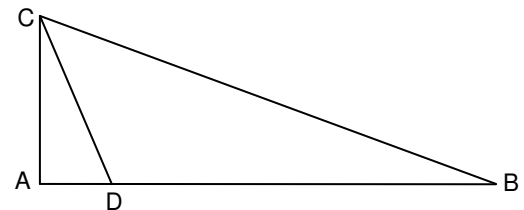
- a) 22635 litros
- \*b)  $2,2635 \text{ m}^3$
- c)  $2414,4 \text{ dm}^3$
- d) 2112,6 litros
- e) 24144 litros

13 - Considere as seguintes informações sobre o número de candidatos em um concurso aos cargos A e B, sabendo que ninguém podia se candidatar simultaneamente aos dois cargos: 75% do total de candidatos escolheram o cargo A; 60% do total de candidatos eram homens; 30% dos candidatos ao cargo B eram homens; 2.100 mulheres se candidataram ao cargo B. Assim, o número de homens que se candidataram ao cargo A foi de:

- a) 7.200
- \*b) 6.300
- c) 5.040
- d) 2.300
- e) 900

14 - Na figura abaixo, o ângulo  $\hat{C}AD$  é reto, e o ponto D pertence ao segmento de reta AB. Sabendo que  $AC = 5 \text{ m}$ ,  $AD = 2 \text{ m}$  e  $BC = 13 \text{ m}$ , a área do triângulo DBC é:

- \*a)  $25 \text{ m}^2$
- b)  $28,5 \text{ m}^2$
- c)  $30,25 \text{ m}^2$
- d)  $35 \text{ m}^2$
- e)  $40,5 \text{ m}^2$



15 - Será construído um reservatório de água, cujo formato interno é o de um cilindro circular reto, com capacidade de 20.000 litros. Sabendo que a base terá raio de 2 m, considere as seguintes afirmativas:

- I. A altura do reservatório será menor do que 140 cm.
- II. A área da superfície interna do reservatório, sem a tampa, será maior do que  $30 \text{ m}^2$ .
- III. A área da superfície lateral interna do reservatório será menor do que  $22 \text{ m}^2$ .

Assinale a alternativa correta.

- a) As afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- \*d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

## CONHECIMENTOS GERAIS

16 - Sobre a escolha de candidatos a cargos políticos (vereador, deputado, senador), é correto afirmar que predomina entre o eleitorado brasileiro:

- a) a escolha racional, através da leitura da plataforma política do candidato.
- b) a escolha partidária, com base na agremiação política a que o candidato pertence.
- \*c) a escolha personalista, a partir das características pessoais do candidato.
- d) a escolha meritocrática, com base no desempenho do candidato em funções burocráticas anteriores.
- e) a escolha religiosa, com base na fé que o candidato professa.

17 - “O cientista político Francis Fukuyama, em seu livro intitulado *O fim da História*, afirma que a História, no final do século XX, chegou a seu ponto final e o liberalismo tornou-se o regime hegemônico. Seu texto é claramente um elogio ao grande vencedor da Guerra Fria, ou seja, ele está permeado de louvores ao triunfo dos Estados Unidos sobre os Estados ditos comunistas. O ‘fim da história’ do qual trata o autor é ‘o ponto final da evolução ideológica da humanidade e a universalização da democracia liberal ocidental como forma final de governo humano.’” (in: *Jornal da Tarde*, 28 out. 1989).

**Considerando o comentário acima, NÃO é correto afirmar:**

- a) Fukuyama estrutura sua análise em contraposição à análise marxista que põe o comunismo no nível mais alto da evolução política histórica da humanidade.
- b) A queda do muro de Berlim teria selado, para Francis Fukuyama, o triunfo da sociedade capitalista ocidental sobre os países do bloco comunista, pondo fim, dessa forma, à bipolarização proporcionada pelo contexto da Guerra Fria.
- \*c) Para Fukuyama, a Glasnost (a política de “transparência”) e a Perestroika (a política de “reestruturação”) da URSS foram os dois grandes acontecimentos que puseram fim à bipolarização mundial, o que confirma a superioridade do capitalismo.
- d) De acordo com Fukuyama, a forma ideal, acabada e viável para o mundo é o liberalismo democrático baseado na liberdade dos indivíduos e na legitimidade dos governantes que, por sua vez, é obtida pelo consentimento da população através do voto.
- e) Francis Fukuyama prega o fim das ideologias não-liberais e sua substituição pelas formas neocorporativistas de representação política.

18 - **O sociólogo Sérgio Adorno, ao investigar as práticas penais brasileiras, constatou que, no preenchimento de um formulário, por exemplo, quando o indivíduo acusado de algum delito tinha o direito de definir sua cor, ele “branqueava” sempre a resposta. Por outro lado, no curso do inquérito havia uma tendência a se “enegrecer” ou a “embranquecer” o acusado. Se o réu negro provasse ser trabalhador e pai de família, ele se transformava mais e mais em “moreno claro”, nos documentos do inquérito. O inverso também foi observado. A partir da constatação de Sergio Adorno, assinale a alternativa que está de acordo com a tese sustentada pelo autor:**

- \*a) Réus negros tendem a ter um tratamento penal mais rigoroso se comparados a réus brancos.
- b) Há uma tendência natural de se branquear a cor da pele, pois se acredita que a justiça brasileira associe diretamente cor e criminalidade, muito embora esse fato não tenha sido comprovado empiricamente pelo analista.
- c) A justiça brasileira trata os cidadãos de maneira igual, independentemente da cor de sua pele; o que se vê são atitudes racistas por parte dos próprios réus.
- d) Os réus, quando têm o direito de definir sua cor, tendem a branqueá-la por acreditar que esse fato pode ajudá-los no decorrer do processo, o que não foi constatado pelo autor.
- e) Não há nenhuma ligação, no tratamento penal, entre raça e classe social.

19 - **Sobre o Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU), considere as afirmativas a seguir.**

- I. Os membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU são: Estados Unidos, França, Inglaterra, China e Rússia.
- II. Os membros permanentes do Conselho de Segurança da ONU são países que saíram vitoriosos da II Guerra Mundial.
- III. O Brasil será o primeiro país da América Latina a figurar como membro permanente do Conselho de Segurança da ONU a partir de 2006.
- IV. Nenhum dos países dos continentes africano e sul-americano são membros do Conselho de Segurança da ONU.

**Assinale a alternativa correta.**

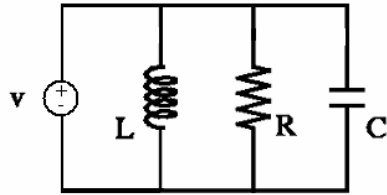
- \*a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

20 - **No ciclo hidrológico, o escoamento superficial forma:**

- \*a) córregos, rios e lagos.
- b) córregos e lençol freático.
- c) apenas rios.
- d) rios, lagos e poços artesianos.
- e) lençol freático, poços artesianos, córregos e lagos.

## ESPECÍFICA

21 - Sobre o circuito R L C abaixo, operando em regime permanente senoidal, considere as seguintes afirmativas:

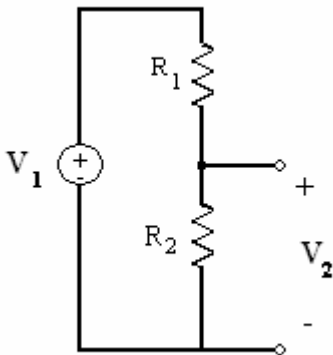


- I. Se  $L = 1\text{H}$  e  $C = 1\text{F}$ , o circuito está em ressonância.
- II. A corrente em R está em fase com a tensão da fonte.
- III. A tensão em L está adiantada em relação à tensão da fonte.
- IV. A frequência de ressonância do circuito é  $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ .
- V. As correntes em L e C estão defasadas  $90^\circ$  entre si.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.

22 - Sobre o circuito abaixo, considere as seguintes afirmativas:

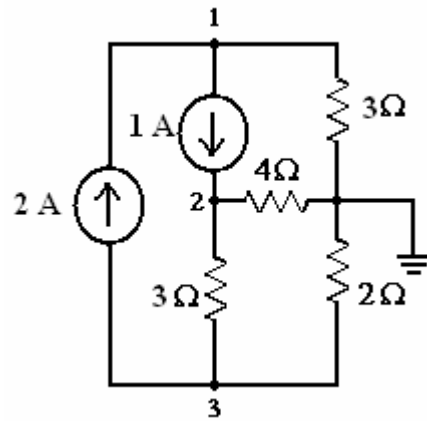


- I. Se  $R_1 = R_2$  então  $V_2 = V_1$ .
- II. Se  $R_1 = 2R_2$  então  $V_2 = V_1/2$ .
- III. Se  $R_1 = R_2$  então  $V_2 = V_1/2$ .
- IV. Se  $R_1 = R_2$  então a corrente no circuito é nula.
- V. Se  $R_1 = R_2/2$  então  $V_2 = (2/3)V_1$ .

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas III e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas IV e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.

23 - Uma análise do circuito da figura abaixo levou aos seguintes resultados:

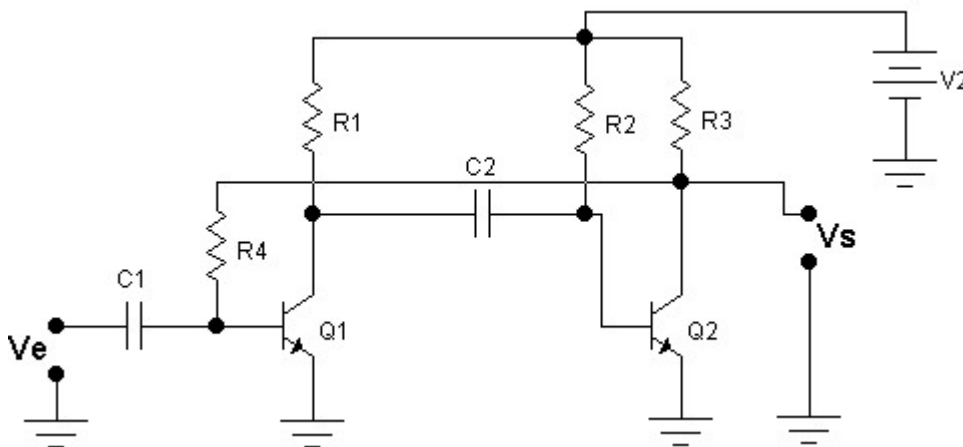


- I. A corrente no resistor de  $2 \Omega$  vale  $1 \text{ A}$ .
- II. A tensão sobre o resistor de  $4 \Omega$  é  $4/9 \text{ V}$ .
- III. A corrente sobre o resistor de  $4 \Omega$  é  $1/9 \text{ A}$ .
- IV. A soma das correntes no nó 1 é  $3 \text{ A}$ .
- V. A tensão no nó 1 é  $3 \text{ V}$ .

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.
- \*b) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.

24 - Com relação ao circuito abaixo, considere as seguintes afirmativas:



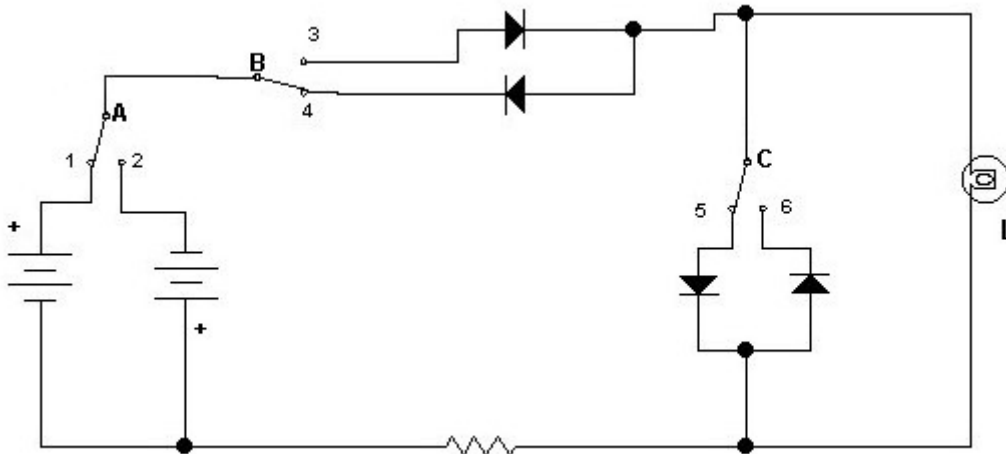
- I. O circuito é projetado para que em condições normais, isto é, sem o pulso de disparo na entrada  $V_e$ , o transistor  $Q2$  esteja saturado e  $Q1$ , cortado.
- II. A figura representa uma configuração básica de um circuito multivibrador biestável (*flip-flop*).
- III. Injetando-se na entrada um pulso positivo de amplitude suficiente para saturar  $Q1$ , o capacitor  $C1$  passa a se descarregar.
- IV. Disparando-se o circuito, a saída sairá imediatamente de seu nível estável e permanecerá no nível quase estável durante certo intervalo de tempo.

Assinale a alternativa correta:

- a) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.



25 - No circuito abaixo, para que a lâmpada *L* acenda, as chaves *A*, *B* e *C* devem estar fechadas respectivamente em quais posições?

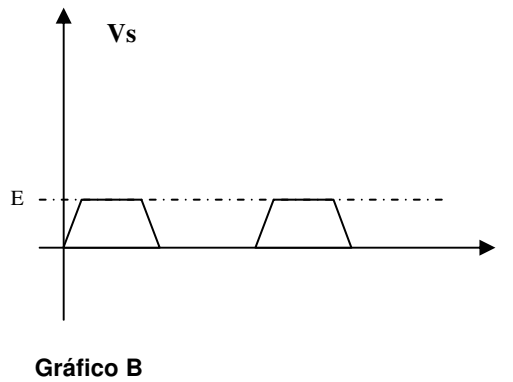
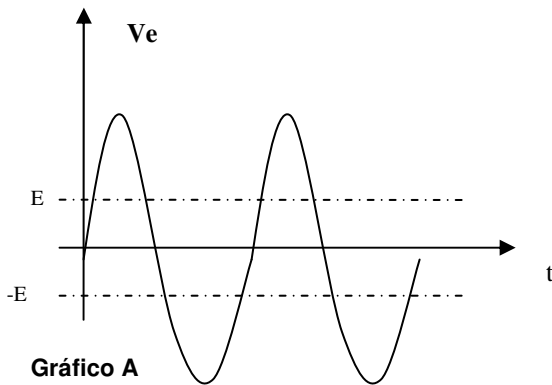


(Observação: considerar os diodos ideais)

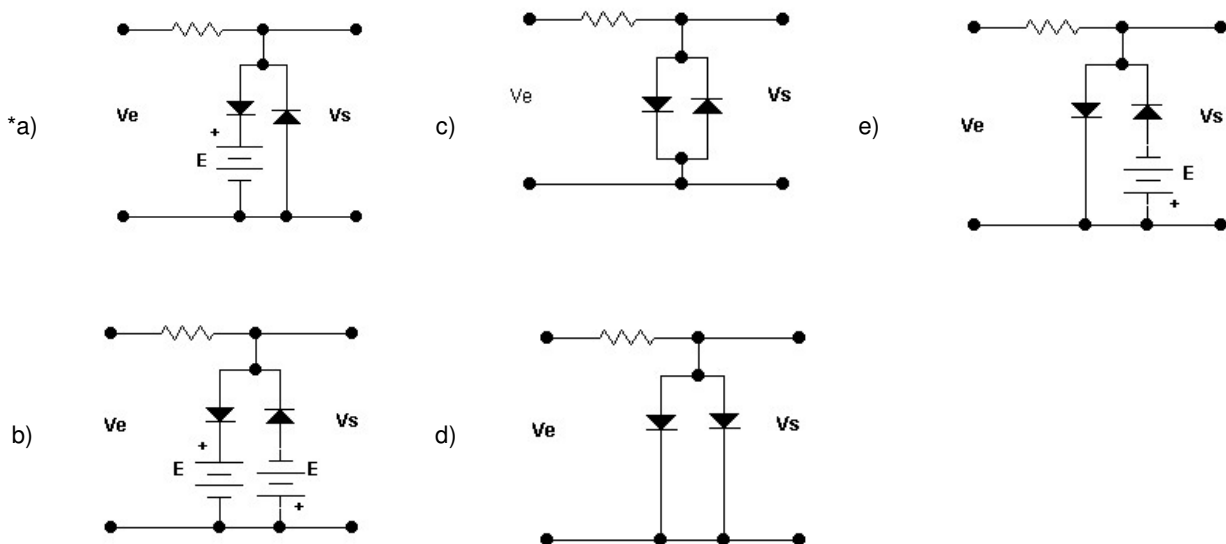
Assinale a alternativa correta:

- a) Chave *A* conectada no terminal 1, chave *B* conectada no terminal 3 e chave *C* conectada no terminal 5.
- \*b) Chave *A* conectada no terminal 1, chave *B* conectada no terminal 3 e chave *C* conectada no terminal 6.
- c) Chave *A* conectada no terminal 1, chave *B* conectada no terminal 4 e chave *C* conectada no terminal 5.
- d) Chave *A* conectada no terminal 2, chave *B* conectada no terminal 4 e chave *C* conectada no terminal 6.
- e) Chave *A* conectada no terminal 2, chave *B* conectada no terminal 3 e chave *C* conectada no terminal 6.

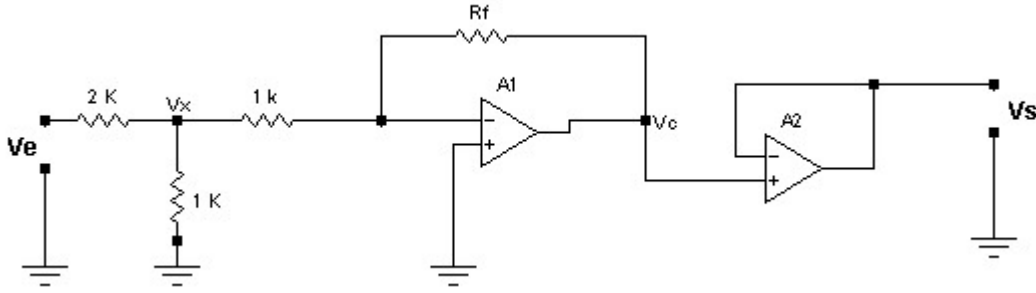
26 - Para um determinado circuito, representamos as tensões de entrada (*V<sub>e</sub>*) no gráfico *A* e de saída (*V<sub>s</sub>*) no gráfico *B*.



Assinale a alternativa que melhor representa este circuito, considerando que ele possui diodos ideais.



27 - Para o circuito abaixo, é correto afirmar que os amplificadores operacionais A1 e A2 estão dispostos nas seguintes montagens, respectivamente.



Assinale a resposta correta.

- \*a) Amplificador inversor e seguidor.
- b) Amplificador integrador e comparador.
- c) Amplificador somador e inversor.
- d) Amplificador integrador e diferenciador.
- e) Amplificador comparador e somador.

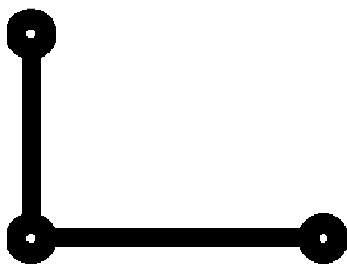
28 - Com relação ao dispositivo eletrônico diodo, nos seus mais variados tipos, considere as seguintes afirmativas:

- I. Na retificação de corrente alternada para corrente contínua, utilizando diodo retificador, devem ser obedecidas as características da condução direta e de bloqueio.
- II. Uma das principais características do diodo retificador é a sua capacidade de ser utilizado como chave, ou seja, passar rapidamente do estado de bloqueio para condução e vice-versa.
- III. O funcionamento do diodo Zener é baseado na aplicação de uma tensão inversa na junção P-N.
- IV. O diodo Zener difere essencialmente do diodo retificador pelo fato de que o diodo retificador não deve atingir a região de ruptura, sob pena de possível destruição.

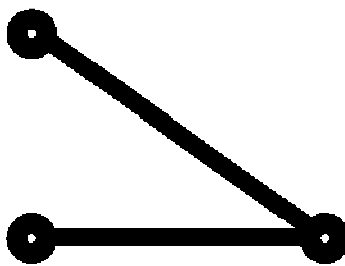
Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- \*c) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e III são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.

29 - No desenho abaixo são mostradas duas opções para se traçar o *layout* de um trecho de um circuito impresso destinado à montagem de um circuito eletrônico.



(1)



(2)

Com relação a essas duas opções, assinale a alternativa correta.

- a) Os dois *layouts* (1) e (2) podem ser adotados de modo indiferente, porque são equivalentes.
- \*b) É melhor adotar o *layout* (1) ao invés do *layout* (2) porque em (1) não se tem ângulos agudos que podem ocasionar curto-circuitos durante a soldagem.
- c) É melhor adotar o *layout* (2) ao invés do *layout* (1) porque em (2) a corrente vai fluir mais facilmente entre os pontos de soldagem dos componentes.
- d) A única alternativa possível é o *layout* (1), pois não é possível traçar linhas oblíquas em um circuito impresso.
- e) Nenhum dos dois *layouts* pode ser usado pela dificuldade de confecção.

30 - Com relação ao projeto de placas de circuito impresso, considere as seguintes afirmativas:

- I. Duas trilhas adjacentes de um circuito impresso que tenham sido traçadas muito próximas uma da outra podem causar problemas de curto circuito durante o processo de soldagem.
- II. O espaçamento mínimo entre duas pistas adjacentes de um circuito impresso é determinado pela tensão elétrica presente no circuito.
- III. Durante o projeto, deve-se tentar traçar as pistas de um circuito impresso sempre da menor largura possível, pois com isso se obterá economia de cobre.
- IV. A largura das pistas é determinada pelo valor da corrente elétrica que vai fluir por aquele trecho do circuito.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas I, II e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.

31 - Motor elétrico é uma máquina capaz de transformar energia elétrica em mecânica. Suponha um motor de 220kW, trifásico, de 220 V entre fases, fator de potência igual a 0,9 e fator de serviço 1,25. Considere as seguintes afirmativas:

- I. A corrente nominal do motor é  $1000/(0,9 \cdot \sqrt{3})$  ampères.
- II. A corrente nominal do motor é  $(\sqrt{3} \cdot 1000)/0,9$  ampères.
- III. A tensão máxima aplicada no motor é de  $220 \cdot \sqrt{2}$  volts.
- IV. A tensão máxima aplicada no motor é de  $220/\sqrt{2}$  volts.
- V. O motor pode sofrer uma sobrecarga de corrente de até 25% da corrente nominal.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.

32 - Normalmente, não é aconselhável que motores maiores que 5HP tenham partida direta, ou seja, sejam energizados diretamente com a tensão de fornecimento.

- I. A partida direta não é aconselhável porque os valores de corrente de partida dos motores de indução são muito elevados.
- II. A partida direta não é aconselhável pois os pequenos valores de corrente de partida não fornecem torque suficiente para que o motor seja ligado.
- III. A chave estrela-triângulo é um dispositivo utilizado para se limitar a corrente de partida.
- IV. A chave estrela-triângulo é um dispositivo utilizado para se aumentar a corrente de partida em até três vezes.
- V. O auto-transformador de partida é utilizado como um elevador de corrente de partida.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I e V são verdadeiras.

**33 - Considerando que no Brasil há dois sistemas de tensão, 220/127 e 380/220, considere as seguintes afirmativas:**

- I. Uma geladeira de 220 V precisa ser ligada em uma instalação com fornecimento de 110 volts entre fase-neutro. Não há nenhum tipo de transformador disponível. Uma maneira de ligá-la é utilizar a tensão fase-fase.
- II. Uma geladeira de 220 V precisa ser ligada em uma instalação com fornecimento de 110 volts entre fase-neutro. Como não há nenhum tipo de transformador disponível, não é possível ligá-la.
- III. Em uma instalação comercial, a fatura de energia elétrica vem acusando um fator de potência igual a 0,85. Como existe uma sobre-tarifação para fator de potência elevado, pode-se diminuí-la com a instalação de capacitores.
- IV. Em uma instalação comercial, a fatura de energia elétrica vem acusando um fator de potência igual a 0,85. Como existe uma sobre-tarifação para fator de potência baixo, pode-se aumentá-la com a instalação de capacitores.
- V. Os condicionadores de ar são equipamentos normalmente projetados para serem ligados em 220 V a fim de que se tenha valor de corrente nominal maior.
- VI. Os condicionadores de ar são equipamentos normalmente projetados para serem ligados em 220 V a fim de que se tenha valor de corrente nominal menor.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas II, III e VI são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I, IV e V são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas I, IV e VI são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.

**34 - Para a fabricação de placas de circuito impresso para circuitos eletrônicos, os materiais de base mais usados são: (a) chapas de resina fenólica, conhecidas geralmente como “chapas de fenolite” e (b) chapas de resina epóxi reforçadas com fibras de vidro, geralmente chamadas de “chapas de fibra de vidro”.**

**Com relação a estes dois tipos de materiais, considere as seguintes afirmativas:**

- I. As chapas de fibra de vidro sempre são a melhor opção para um circuito eletrônico, pois são mais baratas que as de fenolite.
- II. Apesar de serem mais caras do que as chapas de fenolite, as chapas de fibra de vidro são a melhor opção para circuitos profissionais, pois este material apresenta melhores características elétricas e mecânicas do que a fenolite.
- III. As chapas de fibra de vidro só podem ser usadas em circuitos digitais, tais como as placas de microcomputadores. Já as chapas de fenolite podem ser usadas tanto em circuitos analógicos como em circuitos digitais.
- IV. As chapas de fibra de vidro são obrigatórias quando se necessita um circuito impresso de dupla face, pois as chapas de fenolite somente possuem o revestimento de cobre em uma das faces.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II e IV são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- \*d) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

**35 - Considere as seguintes afirmativas sobre a preparação de uma placa de circuito impresso e a soldagem dos componentes de um circuito eletrônico:**

- I. Antes de soldar-se os componentes em uma placa de circuito impresso, deve-se aplicar uma solução de ácido clorídrico em toda a placa, para se ter uma melhor aderência da solda às trilhas.
- II. Após serem soldados os componentes em uma placa de circuito impresso, deve-se aplicar um verniz especial em toda a placa, dando um acabamento de cor verde a todas as trilhas e pontos de soldagem.
- III. A solda normalmente empregada na soldagem de circuitos impressos é uma liga de esyanho e chumbo, que apresenta baixo ponto de fusão.
- IV. Deve-se sempre fazer a soldagem dos componentes na placa de circuito impresso com um soldador de alta temperatura, de modo que não ocorram problemas de contato entre os terminais e as pistas da placa.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) As afirmativas I, II, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- \*e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

36 - Para realizarmos um aterramento, necessitamos ter os cuidados de:

- I. Medir a resistividade do solo em várias profundidades, para uma perfeita estratificação.
- II. Quando das medidas da resistividade, devo me preocupar com as profundidades precisas, as quais não devem ser realizadas somente em mesmo ponto, para uma mesma seqüência de pontos.
- III. A geometria e material a ser empregado na confecção do aterramento são irrelevantes.
- IV. O valor da resistência de terra é sempre igual ao valor da impedância, pois só uso material resistivo na confecção do aterramento.
- V. Quando da confecção do aterramento, devo me preocupar com os potenciais de passo, toque e de transferência.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente as afirmativas I e V são verdadeiras.
- b) As afirmativas I, II, III, IV e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa V é verdadeira.
- e) Nenhuma afirmativa é verdadeira.

37 - O transformador é constituído basicamente por dois enrolamentos que, utilizando um núcleo comum, converte energia elétrica em magnética e a seguir energia magnética em elétrica.

- I. Uma tensão variável no primário induz uma corrente, que por sua vez, cria um campo magnético variável, induzindo uma corrente e conseqüentemente uma tensão no outro enrolamento.
- II. No enrolamento primário, supõe-se que o número de espiras seja igual a  $N_1$ , a tensão de entrada seja  $V_1$ , e a corrente de entrada seja  $I_1$ . Já no enrolamento secundário, supõe-se que o número de espiras seja igual a  $N_2$ , a tensão de saída seja  $V_2$ , e a corrente de saída seja  $I_2$ . Então, a relação de transformação  $V_1/V_2$  e  $I_1/I_2$  é igual a  $N_1/N_2$ .
- III. Uma das fontes de perdas no transformador é a dispersão das linhas de campo magnético e as correntes parasitas de Foucault. A fim de minimizá-las o núcleo deve ser constituído por chapas compactas de aço-silício.

Assinale a alternativa correta.

- \*a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- d) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- e) Somente a afirmativa III é verdadeira.

38 - É possível se utilizar um transformador para conectar a saída de um amplificador estéreo,  $V_1$ , a um alto-falante com tensão  $V_2$  com resistência equivalente igual a 6 ohms.

- a) A fim de que a resistência refletida do secundário no primário seja de 54 ohms, a relação de espiras do primário ( $N_1$ ) e secundário ( $N_2$ ), ou seja,  $N_1/N_2$ , deve ser igual a  $1/3$ .
- b) A fim de que a resistência refletida do secundário no primário seja de 54 ohms, a relação de espiras do primário ( $N_1$ ) e secundário ( $N_2$ ), ou seja,  $N_1/N_2$ , deve ser igual a  $9/1$ .
- \*c) A fim de que a resistência refletida do secundário no primário seja de 54 ohms, a relação de espiras do primário ( $N_1$ ) e secundário ( $N_2$ ), ou seja,  $N_1/N_2$ , deve ser igual a  $3/1$ .
- d) A fim de que a resistência refletida do secundário no primário seja de 54 ohms, a relação de espiras do primário ( $N_1$ ) e secundário ( $N_2$ ), ou seja,  $N_1/N_2$ , deve ser igual a  $1/9$ .
- e) A fim de que a resistência refletida do secundário no primário seja de 54 ohms, a relação de espiras do primário ( $N_1$ ) e secundário ( $N_2$ ), ou seja,  $N_1/N_2$ , deve ser igual a  $1/27$ .

39 - As empresas privadas e públicas e os órgãos governamentais que possuem empregados regidos pela CLT são obrigadas a organizar e manter em funcionamento, por estabelecimento, uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA. Quanto a esse assunto, considere as seguintes afirmativas:

- I. Numa CIPA democrática, tanto representantes quanto não representantes ouvem, opinam e criticam os aspectos de higiene, segurança e medicina do trabalho, colocando a prevenção em primeiro lugar.
- II. Nos impedimentos eventuais ou afastamentos temporários do Presidente da CIPA, o seu suplente assumirá a presidência da CIPA.
- III. O vice-presidente será escolhido na primeira reunião ordinária da CIPA.
- IV. Ocorrendo a demissão do membro titular da representação dos empregados na CIPA, em caso de reclamação à Justiça do Trabalho, caberá ao empregador comprovar a existência de motivo disciplinar, técnico, econômico ou financeiro, sob pena de ser condenado a reintegrar o empregado.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente a afirmativa II é verdadeira.
- \*c) Somente as afirmativas I e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.

40 - O conceito legal de acidente do trabalho define como sendo acidente do trabalho aquele que ocorrer pelo exercício do trabalho a serviço da empresa, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho. Com base nesse conceito, considere as seguintes afirmativas:

- I. É considerado como acidente do trabalho o empregado que se acidenta em viagem a serviço da empresa, seja qual for o meio de locomoção utilizado, inclusive veículo de propriedade particular do empregado.
- II. É considerado como acidente do trabalho o acidente sofrido pelo empregado no percurso do trabalho para sua residência, em um local afastado da mesma onde ele se deslocou por interesse pessoal, alterando o percurso habitual.
- III. É considerado como acidente do trabalho o acidente sofrido pelo empregado no seu local de trabalho por ato de sabotagem ou de terrorismo praticado por terceiros, inclusive companheiro de trabalho.
- IV. É considerado como acidente do trabalho o acidente sofrido pelo empregado numa partida de futebol, patrocinada pela empresa, pela qual não receba qualquer pagamento direta ou indiretamente.

**Assinale a alternativa correta.**

- a) Somente a afirmativa I é verdadeira.
- b) Somente as afirmativas I e II são verdadeiras.
- \*c) Somente as afirmativas I e III são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas III e IV são verdadeiras.