

---

# 1 9 9 3

## VESTIBULAR NACIONAL UNICAMP

2ª FASE - 3ª PROVA/12.01.93

FÍSICA E GEOGRAFIA

NOME DO CANDIDATO

Nº DE INSCRIÇÃO

### INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1

Nesta prova, você deverá responder a dezesseis questões de FÍSICA e dezesseis de GEOGRAFIA.

2

Cada questão vale 5 pontos. Logo, a prova de cada uma das disciplinas vale 80 pontos no total.

3

Você receberá dois cadernos de respostas.

No caderno de FÍSICA, você deverá responder às questões de número 1 a 16.  
No caderno de GEOGRAFIA, você deverá responder às questões de número 17 a 32.  
**ATENÇÃO:** não se esqueça de entregar os dois cadernos de respostas.

4

Na prova de Física, a **resolução completa** de cada questão deve figurar no espaço correto do caderno de respostas. É imprescindível que cada resolução inclua alguma breve explicação, um diagrama e/ou algumas equações que permitam avaliar o seu raciocínio.

5

A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.

6

A duração total da prova é de quatro horas.

7

Ao terminar, você poderá levar este caderno de questões.

BOM TRABALHO!



---

**UNICAMP**  
PÓS-GRADUAÇÃO DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES



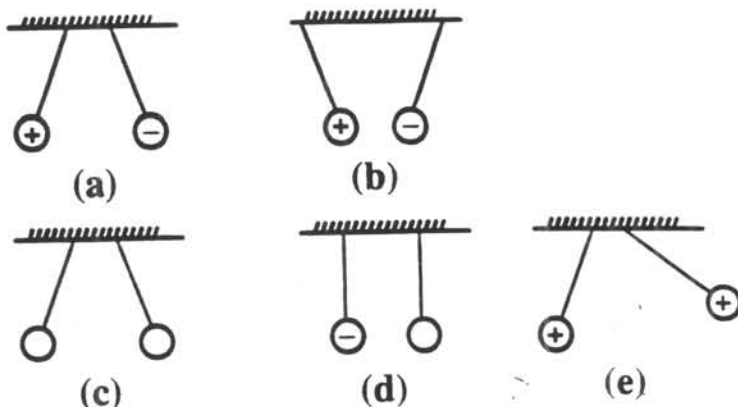
UNICAMP  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

# FÍSICA

## ATENÇÃO:

- Responda às questões com letra LEGÍVEL! Isso facilitará a correção de sua prova e garantirá a compreensão das suas respostas.
- Não se esqueça de indicar a(s) fórmula(s) que você utilizar para resolver os problemas!

1. Cada uma das figuras abaixo representa duas bolas metálicas de massas iguais, em repouso, suspensas por fios isolantes. As bolas podem estar carregadas eletricamente. O sinal da carga está indicado em cada uma delas. A ausência de sinal indica que a bola está descarregada. O ângulo do fio com a vertical depende do peso da bola e da força elétrica devido à bola vizinha. Indique em cada caso se a figura está certa ou errada.



2. Um caminhão transporta um bloco de ferro de 3.000 kg, trafegando horizontalmente e em linha reta, com velocidade constante. O motorista vê o sinal (semáforo) ficar vermelho e aciona os freios, aplicando uma desaceleração de  $3,0 \text{ m/s}^2$ . O bloco não escorrega. O coeficiente de atrito estático entre o bloco e a carroceria é 0,40. Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ :

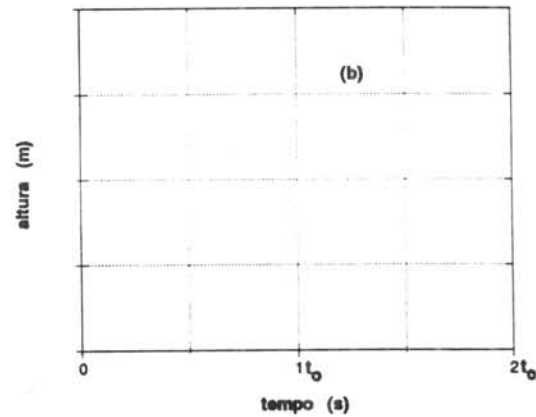
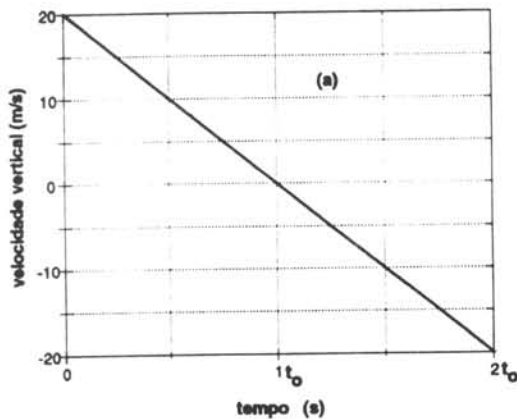
- Qual a força que a carroceria aplica sobre o bloco durante a desaceleração?
- Qual é a máxima desaceleração que o caminhão pode ter para o bloco não escorregar?



3. O gráfico da figura (a) abaixo representa o movimento de uma pedra lançada verticalmente para cima, de uma altura inicial igual a zero e velocidade inicial  $V_0 = 20$  m/s. Considere  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

a) Reproduza no caderno de respostas os eixos da figura (b) abaixo, e esboce o gráfico da altura da pedra em função do tempo.

b) Quanto tempo a pedra demora para atingir a altura máxima e qual é esta altura?



4. Em uma experiência de colisão frontal de um certo automóvel à velocidade de 36 km/h (10m/s) contra uma parede de concreto, percebeu-se que o carro pára completamente após amassar 50 cm de sua parte frontal. No banco da frente havia um boneco de 50 kg, sem cinto de segurança. Supondo que a desaceleração do carro seja constante durante a colisão, responda:

a) Qual a desaceleração do automóvel?

b) Que força os braços do boneco devem suportar para que ele não saia do banco?

5. Um carro recentemente lançado pela indústria brasileira tem aproximadamente 1.500 kg e pode acelerar, do repouso até uma velocidade de 108 km/h, em 10 segundos (fonte: **Revista Quatro Rodas**, agosto/92). Adote 1 cavalo vapor (CV) = 750 W.

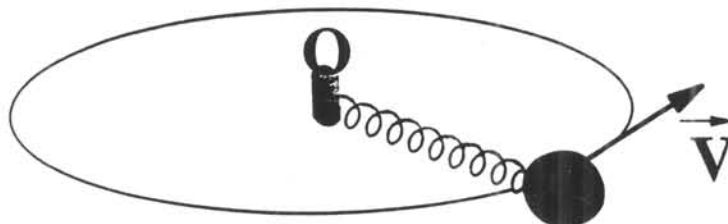
a) Qual o trabalho realizado nesta aceleração?

b) Qual a potência do carro em CV?



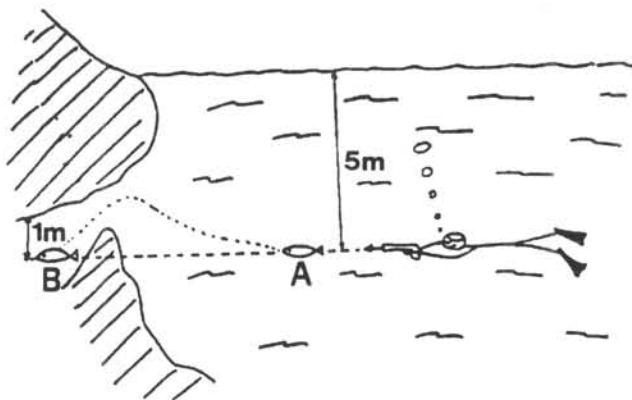
6. Uma bola de massa  $1,0 \text{ kg}$ , presa à extremidade livre de uma mola esticada de constante elástica  $k = 2000 \text{ N/m}$ , descreve um movimento circular e uniforme de raio  $r = 0,50 \text{ m}$  com velocidade  $v = 10 \text{ m/s}$  sobre uma mesa horizontal e sem atrito. A outra extremidade da mola está presa a um pino em  $O$ , segundo a figura abaixo.

- Determine o valor da força que a mola aplica na bola para que esta realize o movimento descrito.
- Qual era o comprimento original da mola antes de ter sido esticada?



7. Um mergulhador persegue um peixe a  $5,0 \text{ m}$  abaixo da superfície de um lago. O peixe foge da posição  $A$  e se esconde em uma gruta na posição  $B$ , conforme mostra a figura. A pressão atmosférica na superfície da água é igual a  $P_0 = 1,0 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ . Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

- Qual a pressão sobre o mergulhador?
- Qual a variação de pressão sobre o peixe nas posições  $A$  e  $B$ ?



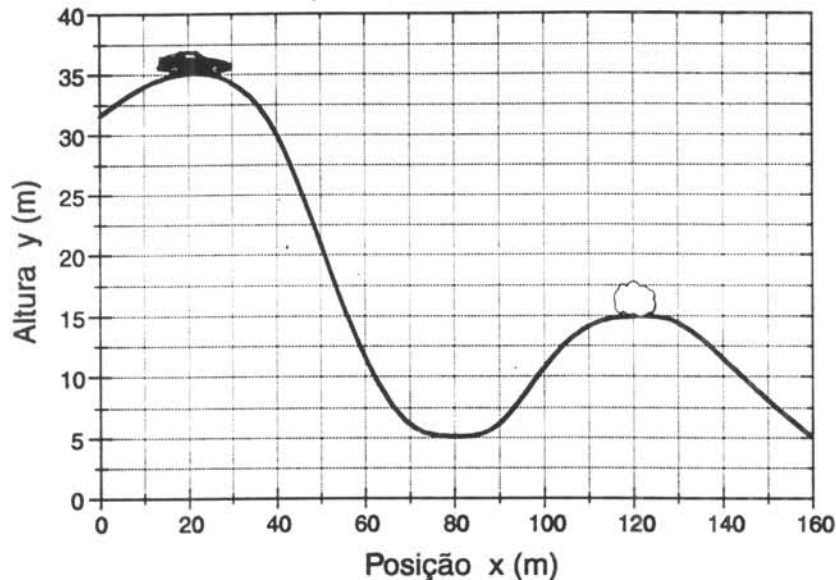
8. A Lua tem sido responsabilizada por vários fenômenos na Terra, tais como, apressar o parto de seres humanos e animais e aumentar o crescimento de cabelos e plantas. Sabe-se que a aceleração gravitacional da Lua em sua própria superfície é praticamente  $1/6$  daquela da Terra ( $g_T \approx 10 \text{ m/s}^2$ ), e que a distância entre a Terra e a Lua é da ordem de 200 raios lunares. Para estimar os efeitos gravitacionais da Lua na superfície da Terra, calcule:

- A aceleração gravitacional provocada pela Lua em um corpo na superfície da Terra.
- A variação no peso de um bebê de  $3,0 \text{ kg}$  devido à ação da Lua.



9. O famoso cientista, Dr. Vest B. Lando, dirige calmamente o seu automóvel de massa  $m = 1.000 \text{ kg}$  pela estrada cujo perfil está mostrado na figura abaixo. Na posição  $x = 20 \text{ m}$ , quando sua velocidade vale  $V = 72 \text{ km/h}$  ( $20 \text{ m/s}$ ), ele percebe uma pedra ocupando toda a estrada na posição  $x = 120 \text{ m}$  (ver figura). Se o Dr. Lando não acelerar ou acionar os freios, o automóvel (devido a atritos internos e externos) chega na posição da pedra com metade da energia cinética que teria caso não houvesse qualquer dissipação de energia.

- a) Com que velocidade o automóvel se chocará com a pedra se o Dr. Lando não acelerar ou acionar os freios?  
b) Que energia tem que ser dissipada com os freios acionados para que o automóvel pare rente à pedra?

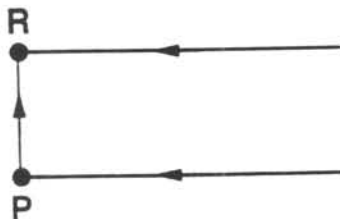


10. Um aluno simplesmente sentado numa sala de aula dissipa uma quantidade de energia equivalente à de uma lâmpada de  $100 \text{ W}$ . O valor energético da gordura é de  $9,0 \text{ kcal/g}$ . Para simplificar, adote  $1 \text{ cal} = 4,0 \text{ J}$ .

- a) Qual o mínimo de kilocalorias que o aluno deve ingerir por dia para repor a energia dissipada?  
b) Quantas gramas de gordura um aluno queima durante uma hora de aula?

11. Um receptor em R recebe o sinal de uma estação de rádio, diretamente e por reflexão em um prédio em P, conforme a figura. A distância PR é igual a  $100 \text{ m}$ . A estação transmite com comprimento de onda de  $300 \text{ m}$ . A velocidade da luz é  $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$ .

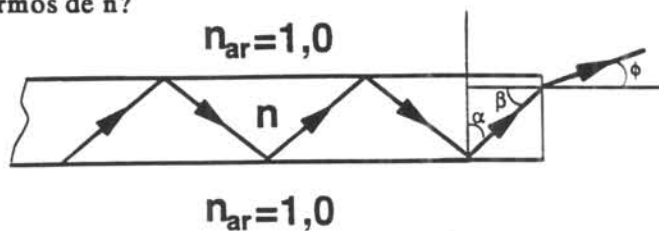
- a) Quanto tempo em segundos o sinal refletido leva a mais que o sinal direto para atingir o receptor?  
b) Qual a diferença de fase entre o sinal direto e o refletido?





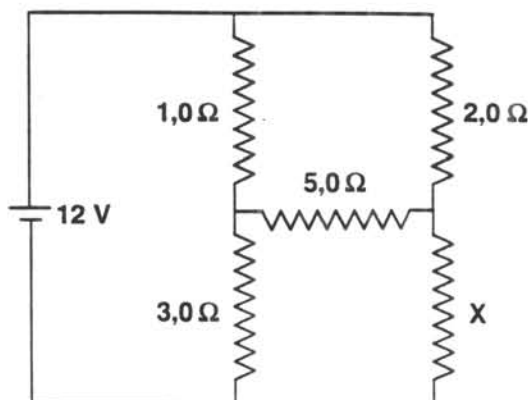
12. A figura abaixo representa uma certa fibra óptica que consiste de um núcleo cilíndrico de índice de refração  $n > 1$ , circundado por ar cujo índice vale 1,0. Se o ângulo  $\alpha$  representado na figura for suficientemente grande, toda a luz será refletida em zig-zag nas paredes do núcleo, sendo assim guiada e transmitida por longas distâncias. No final da fibra a luz sai para o ar formando um cone de ângulo  $\phi$ , conforme a figura.

- a) Qual o valor mínimo de  $\sin \alpha$  em termos de  $n$  para que a luz seja guiada?  
b) Qual o valor de  $\sin \phi$  em termos de  $n$ ?



13. No circuito abaixo, a corrente na resistência de  $5,0 \Omega$  é nula.

- a) Determine o valor da resistência  $X$ .  
b) Qual a corrente fornecida pela bateria?



14. Uma cidade consome  $1,0 \times 10^8 \text{ W}$  de potência e é alimentada por uma linha de transmissão de 1.000 km de extensão, cuja voltagem, na entrada da cidade, é 100.000 volts. Esta linha é constituída de cabos de alumínio cuja área da seção reta total vale  $A = 5,26 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ . A resistividade do alumínio é  $\rho = 2,63 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ .

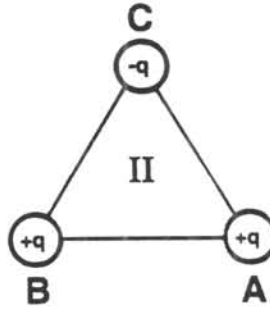
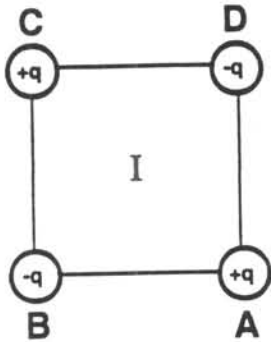
- a) Qual a resistência dessa linha de transmissão?  
b) Qual a corrente total que passa pela linha de transmissão?  
c) Que potência é dissipada na linha?



15. Considere as cargas puntiformes colocadas nos vértices do quadrado (Figura I) e nos vértices do triângulo equilátero (Figura II). Reproduza as figuras (I) e (II) no caderno de respostas. Desenhe o campo elétrico resultante (direção, sentido e o valor do ângulo com a reta AB) para:

a) A carga em (A) da figura (I).

b) A carga em (A) da figura (II).



16. Um campo magnético uniforme,  $B = 5,0 \times 10^{-4}$  Tesla, está aplicado no sentido positivo do eixo y. Um elétron é lançado através do campo, no sentido positivo do eixo z, com uma velocidade de  $2,0 \times 10^5$  m/s. Carga do elétron  $= -1,6 \times 10^{-19}$  C.

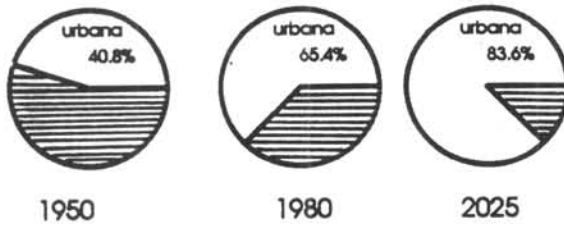
- Qual é o módulo, a direção e o sentido da força magnética aplicada sobre o elétron no instante inicial?
- Que trajetória é descrita pelo elétron?
- Qual é o trabalho realizado pela força magnética?



UNICAMP  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

# GEOGRAFIA

## 17. PORCENTAGEM POPULAÇÃO URBANA

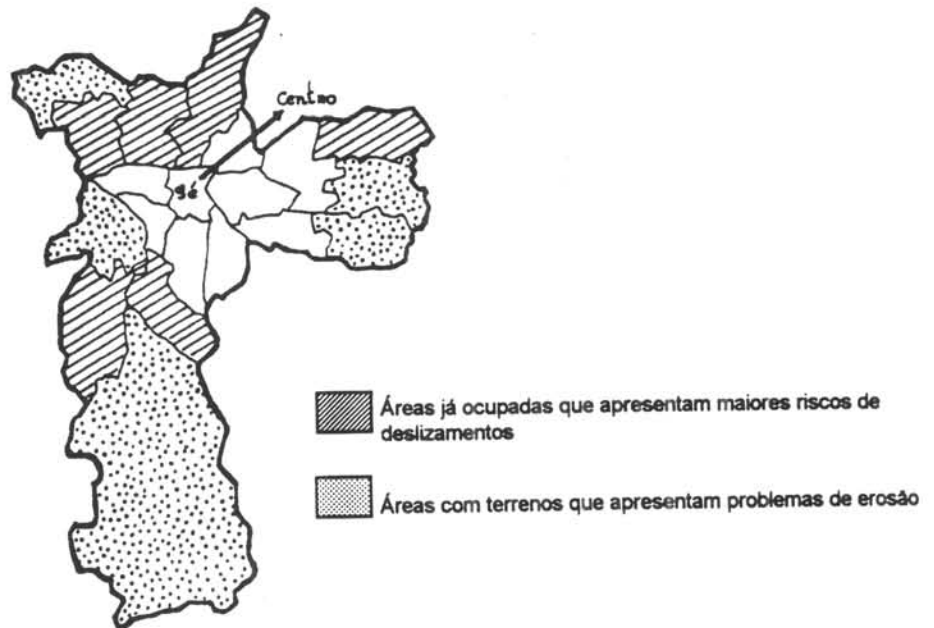


(Fonte: ONU, 1982)

O gráfico acima indica uma tendência na composição da população da América Latina.

Identifique essa tendência e explique os processos econômicos que contribuem para esse fenômeno.

18. Segundo o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), são 3 mil os loteamentos clandestinos no Município de São Paulo, a maioria em áreas sujeitas a erosões e deslizamentos.



Fonte: Instituto de Pesquisas Tecnológicas

Explique, a partir do cartograma acima, por que a maioria desses loteamentos localiza-se em áreas consideradas de risco.



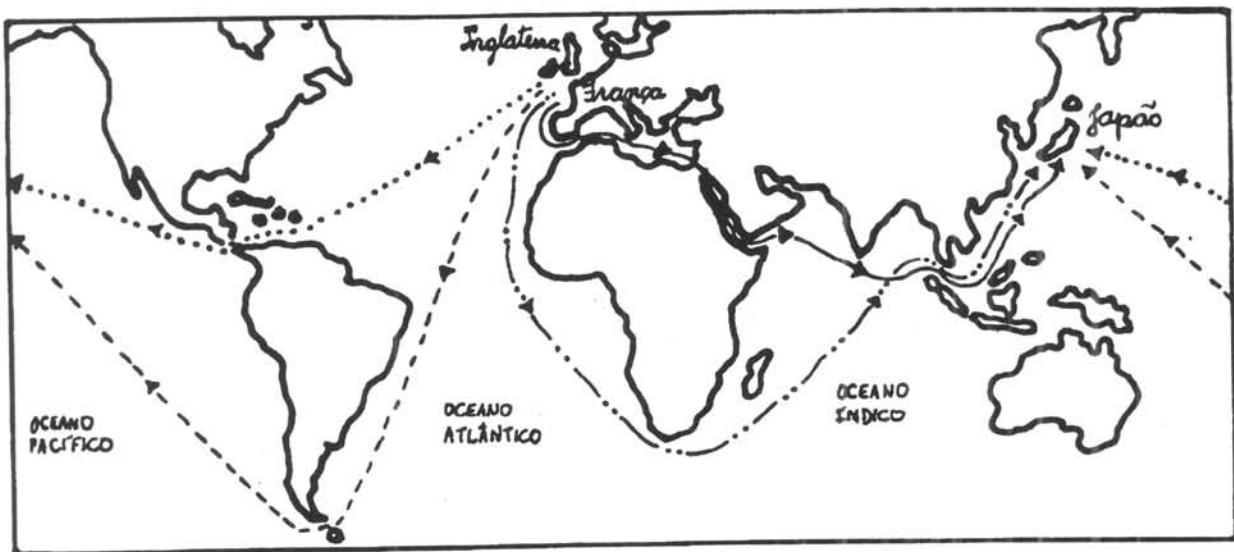


19. O navio japonês Akatsuki Maru, que deverá transportar, até o ano 2010, trinta toneladas de plutônio da França e Inglaterra até o Japão, recebeu dos ecologistas o nome de "Tchernobil flutuante".

a) Por que foi dado este "novo nome" ao cargueiro japonês?

b) Explique a política energética japonesa, relacionando-a com a importação de matérias-primas como o plutônio.

20. A partir da questão anterior e do mapa abaixo apresentado:



AS POSSÍVEIS ROTAS DO NAVIO JAPONÊS, SEGUNDO O DEPARTAMENTO DE DEFESA DOS ESTADOS UNIDOS

ROTA A: ———>

ROTA B: - - - ->

ROTA C: ·····>

ROTA D: - · - ·>

(OBS: Verdadeira rota e as datas das viagens são segredos de Estado)

a) Identifique entre as rotas A, B, C e D, as que passam respectivamente pelo Panamá, Argentina e África do Sul.

b) Nomeie os pontos geo-estratégicos das rotas, explicando por que esses três países manifestaram-se contrariamente à passagem do navio japonês por suas águas territoriais (embora a África do Sul tenha posteriormente modificado sua posição).



21. Indique os fatores que explicam as diferenças de temperatura entre as cidades mencionadas na tabela que se segue:

CIDADE	LATITUDE	TEMPERATURA (média térmica anual)
Santos (Est. de São Paulo)	22 56's	21,9 C
São Paulo (capital)	23 40's	17,7 C
Campos de Jordão (Est. de S. Paulo)	22 44's	13,6 C

Fonte: Geografia do Brasil - Região Sudeste. FIBGE (média térmica). Atlas Mirador Internacional (latitude)

22.

"Sem caminhão o Brasil pára".

Esta frase, hoje encontrada em muitos caminhões, justifica-se pela política de transporte de carga adotada no país.

Descreva essa política e suas conseqüências para a economia brasileira.

23.

### PIRATAS DO TIETÊ



\*sustança = (pop.) vigor, força, robustez.

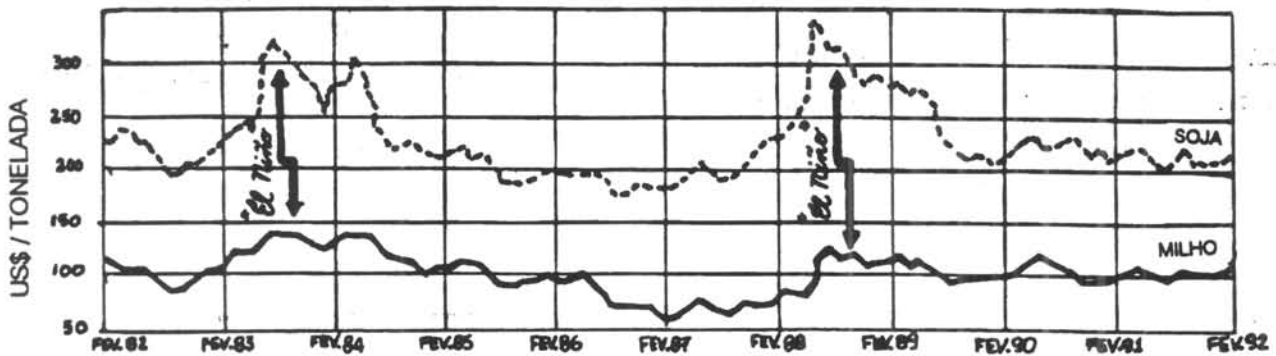
A "tirinha" acima retrata uma situação concreta relacionada à imigração nordestina para a metrópole paulistana.

Na resposta do Capitão Gabiru está implícito o papel dessa imigração na produção do espaço urbano da Grande São Paulo.

- Como os imigrantes nosdestinos têm contribuído para o desenvolvimento paulistano?
- Qual é a tendência atual do mercado de trabalho em relação à absorção desta mão-de-obra imigrante?

24. Informações meteorológicas precisas são cada vez mais importantes em todo o mundo. Um exemplo disso é a previsão efetuada nos E.U.A. a respeito das conseqüências meteorológicas do fenômeno climático "El Niño", que pode afetar a produção agrícola.

IMPACTO DO "EL NIÑO" NAS COTAÇÕES DE MILHO E SOJA NA BOLSA DE CHICAGO



(Fonte: Conab)

- a) Explique o fenômeno climático "El Niño".
- b) Por que este fenômeno influencia o aumento nos preços do milho e soja, alterando suas cotações (conforme gráfico acima) junto à bolsa de Chicago?

25.

Tem fazenda e fazenda  
 que é grande prefeitamente  
 sobe serra desce serra  
 salta muita água corrente  
 sem lavoura e sem ninguém  
 o dono mora ausente  
 Lá só tem um caçambeiro\*  
 tira onda de valente  
 Isso é uma grande barreira  
 que está em nossa frente  
 tem muita gente sem terra  
 e tem muita terra sem gente.

\*caçambeiro = adulator, bajulador.

(Espelho da Realidade, em: Conto dos lavradores de Goiás.)

Analise a estrutura fundiária brasileira e a forma de ocupação da terra, com base em elementos presentes no poema acima.



26.

*É um lugar comum afirmar-se que no Brasil os colonos europeus não portugueses preferiram o sul do país por causa do clima mais ameno. A verdade não é bem esta.*

(Orlando Valverde, Estudos de Geografia Agrária Brasileira)

Levando-se em conta que o clima não é o elemento fundamental, como se explica a ocupação do sul do Brasil pelos colonos europeus não portugueses?

Leia o trecho abaixo e responda, a seguir, às questões 27 e 28.

*Tendo em vista o plantio de soja a partir da década de 70 no Mato Grosso do Sul, vastas áreas foram desmatadas. Um exemplo disso foi a derrubada de 1,8 milhões de hectares de matas ciliares, que margeiam rios como o Taquari, no Pantanal.*

27. Que alterações naturais ocorrem em função de um desmatamento dessa proporção?

28. Quais as conseqüências econômicas e sociais da introdução desse tipo de cultura na região?

29.



(Extraído de: 13 de Maio – Núcleo de Educação Popular)

"Água... e terra..." – explique por que, na problemática regional nordestina, estes dois elementos possuem grande importância.



UNICAMP  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

30.



O rio Pinheiros e parte do rio Tietê tiveram seus cursos d'água invertidos na década de 40. O desenho acima ilustra essa inversão.

Em cumprimento à Constituição Estadual, foi suspenso o bombeamento das águas do rio Pinheiros em outubro de 1992. O objetivo dessa medida foi reverter a poluição das represas, até então alimentadas também por esses rios que recebem esgotos "in natura".

Relacione as informações acima com o processo de urbanização e industrialização e analise:

- a) A situação ambiental dos rios e das represas nas décadas de 40 e 50.
- b) A possibilidade de reversão da poluição das represas, com a aplicação da Constituição Estadual.

31. "Há pelo menos dez anos já se sabia que a pecuária na Amazônia não tinha sentido. A produtividade é ridiculamente, escandalosamente baixa. Não se produz 50 kg hectare/ano de carne nessas fazendas. A floresta intacta produz muito mais alimento. Cada castanheira que derrubam produziria centenas de kg de castanha, alimento com o qual se faz até leite para recém-nascido" (Folha de S. Paulo, 13/10/1988)

Explique por que, ainda hoje, apesar da baixíssima produtividade, a pecuária continua como forma de exploração e ocupação da Amazônia.

32. "A devastação das florestas no Brasil costuma provocar indignação nos Estados Unidos. Mas o comportamento desse país com suas próprias áreas florestais não constitui exemplo ecológico para ninguém. (...) Só se deixou sobreviver 5% das florestas que existiam quando teve início a colonização européia. Mesmo estes ralos 5% continuam sendo destruídos em ritmo proporcionalmente comparável ao do abate de árvores registrado na Amazônia." (Folha de S. Paulo, 10/11/91)

Levando em consideração o texto acima, responda:

- a) Por que continua a destruição de reservas florestais nos Estados Unidos?
- b) Que interesses explicam a reivindicação desse país pela preservação da Amazônia?



UNICAMP  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

## PROVAS DE APTIDÃO

CANDIDATOS AOS CURSOS DE:

**ARTES CÊNICAS – DANÇA – EDUCAÇÃO ARTÍSTICA – MÚSICA – ODONTOLOGIA**

1. Verifiquem nas páginas seguintes os horários e locais de exames.
2. Compareçam aos locais determinados, com 45 minutos de antecedência, munidos da CÉDULA DE IDENTIDADE e de todo o material discriminado no *Manual do Candidato ao Vestibular UNICAMP/93*.

### ARTES CÊNICAS

DIA 18/01/93 – 9:00 horas:

Todos os candidatos devem comparecer à sala 05 do Departamento de Artes Cênicas, onde serão informados sobre a turma a que pertencem (A, B ou C) e sobre a distribuição dos horários das provas.

#### ATENÇÃO:

Os candidatos ao curso de Artes Cênicas que ainda não preencheram a ficha específica deverão fazê-lo até sete dias antes da realização das Provas de Aptidão, enviando-a à Secretaria do Departamento de Artes Cênicas.

Aqueles candidatos que já preencheram a ficha específica, mas não entregaram foto 3x4 recente e não preencheram o campo "Título da Peça" e "Personagem", deverão complementar as informações da ficha junto à Secretaria do Departamento também até sete dias úteis antes da realização das Provas de Aptidão.

☎ Telefone do Departamento de Artes Cênicas: (0192) 39 - 3588

### DANÇA

As Provas de Aptidão para os candidatos ao Curso de Dança serão realizadas a partir do dia 18 de janeiro de 1993, no Departamento de Artes Corporais do Instituto de Artes da UNICAMP, Rua Pitágoras, de acordo com a seguinte programação:

#### 1. Avaliação escrita e organização dos grupos:

Data: 18/01/93

Hora: 9:00 horas

#### 2. Provas Práticas:

Data : 19/1/93

Turma A : 9:00 horas

Turma B: 14:00 horas

Data: 20/01/93

Turma C: 9:00 horas

Turma D: 14:00 horas

O candidato deverá trazer documento de identidade, lápis, borracha, caneta azul e uma foto 3x4 recente.

☎ Telefone do Departamento de Artes Corporais: (0192) 39 - 7531 / 39 - 8185



UNICAMP  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

## EDUCAÇÃO ARTÍSTICA

As provas dos dias 19, 20 e 21 de janeiro de 1993 serão realizadas exclusivamente no Prédio do Instituto de Artes, Departamento de Artes Plásticas da UNICAMP – Rua Elis Regina (ao lado do Ginásio de Esportes da UNICAMP).

### PROVAS

#### DIA 19 DE JANEIRO DE 1993

Manhã: horário das 8:30 às 12:00 h.

Prova: *Desenho de Observação / Expressão Gráfica / Formas e Cores*

1ª Etapa: Desenho de Observação

LOCAL: salas 1 e 2

#### DIA 19 DE JANEIRO DE 1993

Tarde: horário das 14 às 17:30 h.

ENTREVISTA: turma A

LOCAL: sala 1

**Atenção:** Entrevistas – para melhor andamento dos trabalhos, dividir-se-á o total dos alunos em 3 turmas (A, B e C). O candidato será informado sobre a turma a que pertence já na parte da manhã do primeiro dia de prova (dia 19 de janeiro), quando receberá sua senha.

#### DIA 20 DE JANEIRO DE 1993

Manhã: horário das 8:30 às 12:00 h.

Prova: *Desenho de Observação / Expressão Gráfica / Formas e Cores*

2ª Etapa: Expressão Gráfica / Formas e Cores

LOCAL: salas 1 e 2

#### DIA 20 DE JANEIRO DE 1993

Tarde: horário das 14 às 17:30 h.

ENTREVISTA: turma B

LOCAL: sala 1

#### DIA 21 DE JANEIRO DE 1993

Manhã: horário das 8:30 às 12:00 h.

Prova: *História da Arte*

LOCAL: salas 1 e 2

#### DIA 21 DE JANEIRO DE 1993

Tarde: horário das 14 às 17:30 h.

ENTREVISTA: turma C

LOCAL: sala 1

**Atenção:** não esquecer o material solicitado no *Manual do Candidato ao Vestibular UNICAMP/93* e chegar ao local dos exames com 45 (quarenta e cinco) minutos de antecedência.



UNICAMP  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

## CURSO DE MÚSICA

CALENDÁRIO DAS PROVAS: 18/01 a 21/01/93

### MÚSICA ERUDITA

*DIA 18/01/93 – Segunda-feira*

9:00 às 12:00 horas

- *Percepção Escrita*

14:00 às 18:00 horas

- *Percepção Oral e Entrevista*

*DIA 19/01/93 – Terça-feira*

9:00 às 12:00 horas

- *Composição*
- *Cordas*
- *Sopros*
- *Teclado*

14:00 às 18:00 horas

- *Cordas*
- *Sopros*
- *Teclado*

*DIA 20/01/93 – Quarta-feira*

9:00 às 12:00 horas

- *Regência*

14:00 às 18:00 horas

- *Regência*

### MÚSICA POPULAR

*DIA 18/01/93 – Segunda-feira*

9:00 às 12:00 horas

- *Estruturação Musical*

14:00 às 18:00 horas

- *Percepção Escrita*

*DIA 19/01/93 – Terça-feira*

9:00 às 12:00 horas

- *Percepção Oral e Entrevista*

14:00 às 18:00 horas

- *Percepção Oral e Entrevista*

*DIA 20/01/93 – Quarta-feira*

9:00 às 12:00 horas

- *Piano*
- *Violão*
- *Baixo e Bateria*

14:00 às 18:00 horas

- *Piano*
- *Violão*
- *Baixo e Bateria*

*DIA 21/01/93 – Quinta-feira*

9:00 às 12:00 horas

- *Sopros e Voz*
- *Guitarra*

14:00 às 18:00 horas

- *Sopros e Voz*
- *Guitarra*

LOCAL: Instituto de Artes, Departamento de Música – Rua Elis Regina (ao lado do Ginásio de Esportes da UNICAMP)