

TRANSFERÊNCIA FACULTATIVA 2006

2.º SEMESTRE



SEGUNDA ETAPA DA SELEÇÃO

Prova de
Conhecimentos
Básicos

- ◆ Língua Portuguesa
- ◆ Matemática

CESPE UnB
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Aplicação: 30/7/2006

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 Ao receber este caderno, confira se ele contém **cem** itens — correspondentes à prova objetiva de conhecimentos básicos de Língua Portuguesa e de Matemática, referentes à Segunda Etapa da Seleção.
- 2 Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis.
- 3 Não utilize lápis, lapiseira, borracha e(ou) qualquer material de consulta que não seja fornecido pelo CESPE/UnB.
- 4 Nesta prova, todos os itens são do **tipo A**. De acordo com o comando agrupador de cada um deles, marque, na folha de respostas, para cada item: o campo designado como código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. Para as devidas marcações, use a folha de respostas, único documento válido para a correção da sua prova.
- 5 Recomenda-se não marcar ao acaso: em cada item, se a resposta divergir do gabarito oficial definitivo, o candidato receberá pontuação negativa, conforme consta no Guia do Vestibulando.
- 6 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do chefe de sala.
- 7 A duração da prova é de **três horas**, já incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer da prova — e ao preenchimento da folha de respostas.
- 8 Você deverá permanecer obrigatoriamente em sala por, no mínimo, uma hora após o início da prova e poderá levar o seu caderno de prova somente no decurso dos últimos **quinze minutos** anteriores ao horário determinado para o término da prova.
- 9 Ao terminar a prova, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e deixe o local de prova.
- 10 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes nas presentes instruções, na folha de rascunho ou na folha de respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA (DATAS PROVÁVEIS)

- I **1.º/8/2006**, a partir das 10 h — Gabaritos oficiais preliminares (segunda etapa): Internet — www.cespe.unb.br/concursos/2tf2006.
- II **2 e 3/8/2006** — Recursos (segunda etapa): formulários estarão disponíveis no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet — www.cespe.unb.br/concursos/2tf2006.
- III **10/8/2006** — Resultado final da segunda etapa da seleção e convocação para a terceira etapa da seleção: Internet — www.cespe.unb.br/concursos/2tf2006 — e quadros de avisos do CESPE/UnB.

OBSERVAÇÕES

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o Edital n.º 1 — 2.ª TF/2006, de 30/6/2006.
- Informações adicionais: telefone 0(XX)61 3448-0100 e Internet: www.cespe.unb.br/concursos/2tf2006.
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

PROVA DE CONHECIMENTOS BÁSICOS DE LÍNGUA PORTUGUESA E DE MATEMÁTICA

1 A escravidão levou consigo ofícios e aparelhos,
como terá sucedido a outras instituições sociais. Não cito
alguns aparelhos senão por se ligarem a certo ofício. Um
4 deles era o ferro ao pescoço, outro, o ferro ao pé; havia
também a máscara de folha-de-flandres. A máscara fazia
perder o vício da embriaguez aos escravos, por lhes tapar a
7 boca. Tinha só três buracos, dois para ver, um para respirar,
e era fechada atrás da cabeça por um cadeado. Com o vício
de beber, perdiam a tentação de furtar, porque geralmente era
10 dos vinténs do senhor que eles tiravam com que matar a
sede, e aí ficavam dois pecados extintos, e a sobriedade e a
honestidade certas. Era grotesca tal máscara, mas a ordem
13 social e humana nem sempre se alcança sem o grotesco, e
alguma vez o cruel. Os funileiros as tinham penduradas, à
venda, na porta das lojas. Mas não cuidemos de máscaras.
16 (...)

Ora, pegar escravos fugidios era um ofício do
tempo. Não seria nobre, mas por ser instrumento da força
19 com que se mantêm a lei e a propriedade, trazia esta outra
nobreza implícita das ações reivindicadoras. Ninguém se
metia em tal ofício por desfazio ou estudo; a pobreza, a
22 necessidade de uma achega, a inaptidão para outros
trabalhos, o acaso, e alguma vez o gosto de servir também,
ainda que por outra via, davam o impulso ao homem que se
25 sentia bastante rijo para pôr ordem à desordem.

Cândido Neves — em família, Candinho, — é a
pessoa a quem se liga a história de uma fuga, cedeu à
28 pobreza, quando adquiriu o ofício de pegar escravos fugidos.
Tinha um defeito grave esse homem, não agüentava emprego
nem ofício, carecia de estabilidade; é o que ele chamava
caiporismo. Começou por querer aprender tipografia, mas
viu cedo que era preciso algum tempo para compor bem, e
ainda assim talvez não ganhasse o bastante; foi o que ele
34 disse a si mesmo. O comércio chamou-lhe a atenção, era
carreira boa. Com algum esforço entrou de caixeiro para um
armarinho. A obrigação, porém, de atender e servir a todos
37 feria-o na corda do orgulho, e ao cabo de cinco ou seis
semanas estava na rua por sua vontade. Fiel de cartório,
contínuo de uma repartição anexa ao Ministério do Império,
40 carteiro e outros empregos foram deixados pouco depois de
obtidos.

Quando veio a paixão da moça Clara, não tinha ele
43 mais que dívidas, ainda que poucas, porque morava com um
primo, entalhador de ofício. (...)

Machado de Assis. *Pai contra mãe*. In: *Contos: uma antologia*, Volume 1
– Machado de Assis. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, p. 483-5.

Com referência ao texto **Pai contra mãe**, de Machado de Assis, julgue os itens a seguir.

- 1 Segundo o texto, o trabalho escravo no Brasil era uma instituição social.
- 2 Em “Não cito alguns aparelhos senão por se ligarem a certo ofício” (l.2-3), apresenta-se uma justificativa para a descrição detalhada de um aparelho comumente usado, no Brasil, durante o regime da escravidão: a máscara de folha-de-flandres.
- 3 De acordo com a lógica argumentativa do texto, o termo “certo” (l.3) corresponde a **adequado**, pois qualifica o substantivo “ofício” (l.3), que é caracterizado como a atividade de “pegar escravos fugidios” (l.17), a qual trazia em si uma “nobreza implícita” (l.20).
- 4 Na linha argumentativa desenvolvida no texto, é estabelecida uma relação de causa e conseqüência entre o uso da máscara de folha-de-flandres e a superação do vício da embriaguez e da tentação de furtar. Dessa relação infere-se que o uso desse aparelho foi mais benéfico aos escravos que aos seus senhores.
- 5 O trecho apresentado do conto de Machado de Assis reúne dois tipos de texto diferentes, mas que tratam do mesmo tema. No primeiro e no segundo parágrafos, prevalece a exposição argumentativa; no terceiro, apresenta-se uma narrativa cujo protagonista assume o ofício de pegar escravos fugidos por motivos semelhantes aos elencados no segundo parágrafo.
- 6 Ao apresentar com extrema naturalidade os argumentos que justificam os ofícios e aparelhos associados à escravidão, o autor dá a ver, por meio de fina ironia, a lógica que sustentava a ordem social brasileira no século XIX.
- 7 O texto apresenta um problema histórico já ultrapassado pela sociedade brasileira contemporânea; portanto seu valor é mais documental que literário, o que impede o leitor de estabelecer conexões e analogias entre a época representada no texto e a realidade em que está inserido.
- 8 A correção gramatical e o sentido geral do trecho “A máscara fazia perder o vício da embriaguez aos escravos, por lhes tapar a boca” (l.5-7) permanecem, ao se alterar a estrutura sintática da seguinte forma: A máscara, porque tapava a boca dos escravos fazia-lhes perderem o vício da embriaguez.
- 9 Ao se reescrever “as tinham penduradas” (l.14) como **as tinham pendurado**, mantém-se o sentido do trecho, sem que haja alteração das relações sintáticas.
- 10 Na linha 19, a posição do verbo **manter** permite, sem que se incorra em erro de qualquer natureza, tanto o emprego de acento circunflexo em “mantêm”, conforme está no texto, como de acento agudo.

1 Devidamente caracterizado, com peruca, sapato e
nariz de bola (e cuidadosamente maquiado), eu podia
desfrutar de uma experiência única: enxergar as reações das
4 pessoas pela óptica de um palhaço: Rapadura. Alguns
fragmentos dos primeiros textos que escrevi sobreviveram,
e eles satirizavam as dificuldades que nós, alunos, tínhamos
7 para entender as complicadas lições escolares.

Como neste diálogo entre a professora e o palhaço:

— Rapadura, o que é istmo?

10 — Eu é que perguntmo!

Para minha surpresa, todos riram. Os pais dos
alunos, a madre superiora, o padre vigário. E eu ficava
13 encafifado: por que eles não riem lá fora, na hora das
dificuldades? Porque, e eu só fui compreender depois, “lá
fora” eles tinham um papel para representar: o de sérias
16 dificuldades. E o único que tinha permissão para rir disso era
o palhaço. Porque todos o perdoam, todos gostam dele e, por
um instante, ele se transforma no porta-voz do que a platéia
19 gostaria de dizer. Logo, deduzi, ser palhaço era a melhor
coisa do mundo. Mas o destino não pensou assim: daí, eu me
tornei um executivo e tive de abandonar meu sonho de
22 infância, o de ser eternamente o palhaço Rapadura. Mas,
para compensar, se eu não pude viver nele, tentei não deixar
que ele morresse em mim.

Max Gehringer. **VOCÊ S/A**, nov./2002, p. 43 (com adaptações).

Julgue os itens que se seguem, relativos às idéias e estruturas
lingüísticas do texto acima.

- 11 De acordo com o conteúdo do texto, é correto concluir que o diálogo nas linhas 9 e 10 foi criado por uma criança.
- 12 Os vocábulos “istmo” (l.9) e “perguntmo” (l.10) foram ambos inventados para mostrar que as lições escolares eram complicadas.
- 13 No último parágrafo, pelas escolhas vocabulares, principalmente dos substantivos, o texto autoriza a inferência de que o autor, em sua infância, estudou em escola pública.
- 14 O texto se compõe de duas partes: um trecho narrativo, marcado por ações e personagens e pelo emprego de verbos no passado; outro descritivo, que mostra o valor e a função do palhaço, marcado pelo emprego de verbos no presente.
- 15 Todo o primeiro parágrafo se desenvolve como uma expansão do conteúdo semântico dos vocábulos iniciais, “Devidamente caracterizado”.
- 16 As várias ocorrências dos dois-pontos (l.3, 4, 8, 13, 15 e 20) constituem uma amostra dos diferentes empregos desse sinal de pontuação.
- 17 Sobre o vocábulo “perguntmo” (l.10) é correto afirmar que entrou para o vocabulário do texto com as características de verbo regular da primeira conjugação, paroxítono, trissílabo, no presente do indicativo.
- 18 Nas linhas 11 e 12, os nomes justapostos no trecho “Os pais dos alunos, a madre superiora, o padre vigário” funcionam como referentes para o sujeito pronominal de “riram”: “todos”.
- 19 Na linha 19, ao se retirar a vírgula que está colocada imediatamente após o conector “Logo”, mantêm-se a correção, o sentido e a estrutura sintática da frase, mas a ênfase para o conector se perde.
- 20 O texto apresenta marcas lingüísticas da linguagem coloquial, das quais constitui exemplo o vocábulo “daí” (l.20).

1 Aqui, ali, por toda a parte, encontravam-se
trabalhadores, uns ao sol, outros debaixo de pequenas
barracas feitas de lona ou de folhas de palmeira. De um lado
4 cunhavam pedra cantando; de outro a quebravam a picareta;
de outro afeiçãoavam lajedos a ponta de picão; mais adiante
faziam paralelepípedos a escopro e macete. E todo aquele
7 retintim de ferramentas, e o martelar da forja, e o coro dos
que lá em cima brocavam a rocha para lançar-lhe fogo, e a
surda zoada ao longe, que vinha do cortiço, como de uma
10 aldeia alarmada; tudo dava a idéia de uma atividade feroz, de
uma luta de vingança e de ódio. Aqueles homens gotejantes
de suor, bêbados de calor, desvairados de insolação, a
13 quebrarem, a espicaçarem, a torturarem a pedra, pareciam
um punhado de demônios revoltados na sua impotência
contra o impassível gigante que os contemplava com
16 desprezo, imperturbável a todos os golpes e a todos os tiros
que lhe desfechavam no dorso, deixando sem um gemido
que lhe abrissem as entranhas de granito. O membrudo
19 cavouqueiro havia chegado à fralda do orgulhoso monstro
de pedra; tinha-o cara a cara, mediu-o de alto a baixo,
arrogante, num desafio surdo.

Aluisio Azevedo. **O cortiço**. São Paulo: Ática, 1989, p. 38.

A partir do exposto no texto acima, julgue os itens seguintes.

- 21 O trecho acima representa a relação do homem com a natureza intermediada por uma forma específica, a do trabalho.
- 22 O caráter predominantemente descritivo do texto imprime à cena descrita uma atmosfera de imobilidade e contemplação.
- 23 As formas verbais “cantando” (l.4) e “afeiçãoavam” (l.5) conferem à cena apresentada no texto o lirismo que domina a totalidade do trecho.
- 24 A estrutura textual promove progressiva aproximação entre o leitor e a cena construída pelo autor, pois o texto apresenta inicialmente uma visão geral para chegar ao foco detalhado.
- 25 Mesmo abordando um tema específico da vida social, o texto em apreço é, mais que exposição sociológica, representação literária que, a partir de elementos irrealis, como a humanização da natureza, envia o homem letrado para o centro da experiência humana vivida pelas classes iletradas.
- 26 Na linha 10, “tudo” resume uma série de expressões nominais, anteriormente apresentadas, que têm em comum o fato de serem imagens sonoras sintaticamente conectadas pelo uso de polissíndeto.
- 27 As expressões “bêbados de calor” (l.12), “desvairados de insolação” (l.12) e “punhado de demônios revoltados” (l.14), empregadas no texto em sentido conotativo, indicam que os trabalhadores estavam conscientes da finalidade do trabalho que executavam de forma organizada.
- 28 É correto e mantém o sentido básico da frase colocar, na posição de “a quebrarem, a espicaçarem, a torturarem a pedra” (l.12-13), em vez de infinitivos, uma série de gerúndios: quebrando, espicaçando, torturando a pedra.
- 29 A prescrição gramatical e a regência do verbo **chegar** permitem a paráfrase de “havia chegado à fralda” (l.19) do seguinte modo: tinha chegado na fralda.
- 30 Em “tinha-o cara a cara, mediu-o de alto a baixo” (l.20), os referentes do sujeito oculto e do objeto direto são, respectivamente, “monstro de pedra” (l.19-20) e “membrudo cavouqueiro” (l.18-19).

Filho e pai

- 1 Chegava nas casas
Tocava a campainha
Tem alguma coisa pra lavar?
4 Roupa carro banheiro cozinha
Não sabia pedir
Queria trabalho
7 Tinha cinco anos
quando minha mãe morreu
meu pai sumiu
10 fui criado ouvindo um conselho aqui
outro ali
O que é bom
13 não te oferecem
Pro que é ruim
batem na tua porta
16 Eu nunca quis
despistava
Hoje dou a meus filhos
19 o que dele não recebi
Eu que sou pobre
na verdade
22 sou rico

Francisco Alvim. *Poesias reunidas, 1968/1988*. São Paulo: Duas Cidades, 1988.

Julgue os itens seguintes, relativos ao texto acima.

- 31 O texto apresenta marcas de oralidade, como o uso de linguagem coloquial e clichês empregados pelas pessoas no cotidiano das ruas.
- 32 Respeitando-se a coerência interna do texto, a expressão “o que” (v.19) poderia ser substituída por “Roupa carro banheiro cozinha” (v.4).
- 33 A função poética predomina no texto em detrimento da função referencial, o que justifica a ausência de referências temporais e locativas no poema.
- 34 A presença dos pronomes “te” (v.13) e “tua” (v.15) indica que o autor usa a função apelativa da linguagem ao dirigir-se diretamente ao seu pai.
- 35 O texto fundamenta-se em um conjunto de imagens opostas — pedir/trabalho, aqui/ali, bom/ruim, dou/não recebi, pobre/rico — que reforçam o caráter opositivo presente no título **Filho e pai**, isto é, o filho construiu uma história oposta àquela vivida pelo pai.
- 36 Ao escrever, em forma de versos, uma narrativa trivial, o autor aproxima dois mundos historicamente separados: o do trabalho manual e rotineiro, realizado pelas classes populares, e o do trabalho intelectual e refinado, realizado pelo poeta.
- 37 Embora o autor tenha dispensado os sinais de pontuação, é perceptível a organização das relações sintáticas no texto pelo uso de maiúsculas e minúsculas. Apenas no verso 3 foi usado o ponto de interrogação, por necessidade de garantir a manutenção do sentido de pergunta.
- 38 Nos versos iniciais, as orações com os verbos **chegar, tocar, ter, saber, querer** e **ter** apresentam-se com sujeito oculto, cujo referente pode ser inferido mais adiante no poema: o pai do poeta.
- 39 As relações lógicas entre as orações seriam explicitadas e a coerência do texto seria mantida se os versos 2 e 6 fossem reescritos com letra minúscula e iniciassem, respectivamente, com os conectores **e** e **mas**.
- 40 As duas orações que constituem os versos 13 e 15 são estruturas sintáticas com sujeito inexistente.

- 1 Não há, nunca houve, aqui um povo livre, regendo seu destino na busca de sua própria prosperidade. O que houve e o que há é uma massa de trabalhadores explorada,
4 humilhada e ofendida por uma minoria dominante, espantosamente eficaz na formulação e manutenção de seu próprio projeto de prosperidade, sempre pronta a esmagar
7 qualquer ameaça de reforma da ordem social vigente. (...)

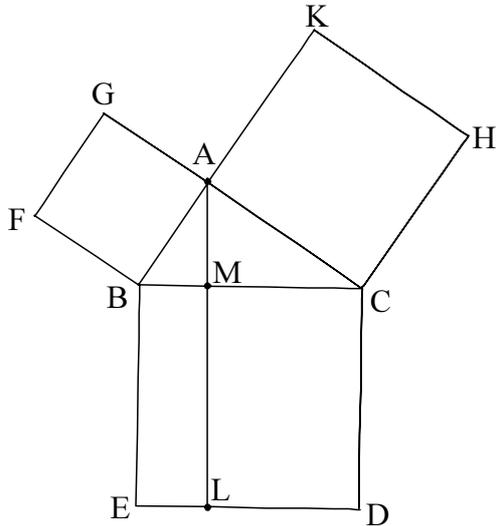
Nós, brasileiros, nesse quadro, somos um povo em ser, impedido de sê-lo. Um povo mestiço na carne e no espírito, já que aqui a mestiçagem jamais foi crime ou pecado. Nela fomos feitos e ainda continuamos nos fazendo. Essa massa de nativos oriundos da mestiçagem viveu por séculos sem consciência de si, afundada na *ninguendade*. Assim foi até se definir como uma nova identidade étnico-nacional, a de brasileiros. Um povo, até hoje, em ser, na dura
16 busca de seu destino. (...)

Somos (os latino-americanos) povos novos ainda na luta para nos fazermos a nós mesmos como um gênero humano novo que nunca existiu antes. Tarefa muito mais difícil e penosa, mas também muito mais bela e desafiante.

Darcy Ribeiro. *O povo brasileiro. A formação e o sentido do Brasil*. São Paulo: Cia. das Letras, 1995, p. 452-4 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência, julgue os itens subsequentes.

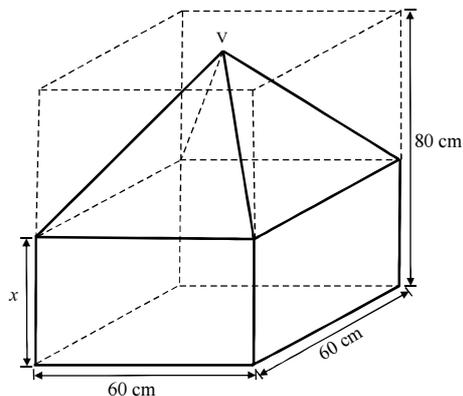
- 41 Segundo o texto, no Brasil, vigoram, simultaneamente, dois projetos conflitantes de prosperidade: um formulado pelo povo, e outro, pelas classes dominantes.
- 42 O ponto separa, na linha 2, dois períodos que, por seu conteúdo semântico, estão relacionados: o segundo é uma conclusão do primeiro.
- 43 A oposição estabelecida, no texto, entre “massa” (ℓ.3) e “minorias” (ℓ.4) é feita com base em dois critérios: a composição numérica e a capacidade de organização; no primeiro, a minoria está em desvantagem em relação à massa, mas, no segundo critério, a situação se inverte drasticamente.
- 44 A contradição expressa no segundo parágrafo — “um povo em ser, impedido de sê-lo” (ℓ.8-9) — é uma consequência que tem sua causa exposta no primeiro parágrafo: a exclusão das massas do projeto de prosperidade formulado pela minoria dominante.
- 45 Na linha 9, “em ser” tem valor adjetival e expressa características de um povo ainda em construção — conforme se confirma em “ainda continuamos nos fazendo” (ℓ.11).
- 46 A presença do advérbio “aqui”, na linha 10, leva o leitor à inferência de que, para o autor, a mestiçagem é “crime ou pecado” (ℓ.10-11) em outros lugares.
- 47 No segundo parágrafo, as estruturas lingüísticas evidenciam a postura distanciada do autor em relação ao tema abordado, o que está de acordo com o caráter expositivo-argumentativo do texto.
- 48 A palavra “ninguendade” (ℓ.13) estabelece relação de equivalência com o substantivo “brasileiros” (ℓ.15) e está em itálico porque é de origem estrangeira.
- 49 De acordo com o terceiro parágrafo, a razão pela qual a tarefa dos povos latino-americanos é “difícil e penosa” é diferente da razão que faz essa mesma tarefa “bela e desafiante”.
- 50 Na linha 17, o trecho continuaria correto se os parênteses fossem retirados e uma vírgula fosse inserida antes do vocábulo “povos”.



Considere um triângulo ABC , em que BC seja o maior lado. A partir de cada um dos lados desse triângulo, construa um quadrado de lado igual ao respectivo lado do triângulo. Essa construção determina os quadrados $ABFG$, construído a partir do lado AB , o quadrado $ACHK$, construído a partir do lado AC , e o quadrado $BCDE$, construído a partir do lado BC . Considere, ainda, \overline{AM} a altura do triângulo ABC , referente ao vértice A , e L o ponto de interseção da reta que contém o segmento AM com o lado DE do quadrado $BCDE$.

Com relação a essa construção, ilustrada na figura acima, julgue os seguintes itens.

- 51** As informações apresentadas são suficientes para se concluir que os triângulos ABE e BFC são congruentes.
- 52** As informações apresentadas são suficientes para se concluir que a área do quadrado $BCDE$ é igual à soma das áreas dos quadrados $ABFG$ e $ACHK$.
- 53** Se o ângulo BAC for reto, então o retângulo $BELM$ e o quadrado $ABFG$ têm áreas iguais; o mesmo ocorre com o retângulo $CDLM$ e o quadrado $ACHK$.



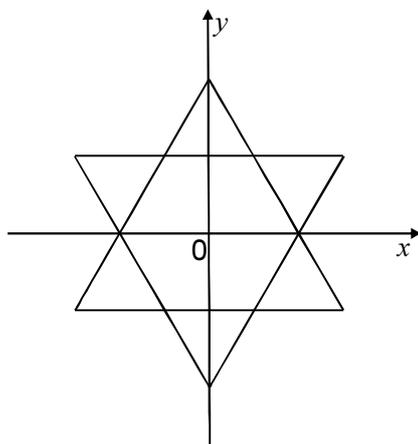
A partir de um bloco de madeira, na forma de um paralelepípedo retângulo, medindo $60\text{ cm} \times 60\text{ cm}$ de base e 80 cm de altura, um artesão deseja produzir uma escultura em que a base continua sendo um paralelepípedo retângulo com a mesma base do paralelepípedo original, e, a partir de certa altura x , tenha-se uma pirâmide quadrangular regular. A altura dessa escultura deve ser igual à altura do bloco original de 80 cm . A figura acima ilustra a escultura a ser produzida pelo artesão.

Considerando que, para cada número real x tal que $0 \leq x < 80$, seja possível se construir uma pirâmide a partir de uma altura igual a $x\text{ cm}$ da base do bloco, julgue os próximos itens.

- 54** Se $H(x)$ é a função que representa o quadrado da altura do triângulo de cada uma das faces da pirâmide quadrangular regular da escultura, então $H(x)$ é decrescente e seu gráfico, no plano cartesiano xOy , é um segmento de reta.
- 55** Considere $V(x)$ a função que representa o volume da pirâmide quadrangular regular da escultura. No plano cartesiano xOy , se o ponto (x_0, y_0) pertence ao gráfico de $V(x)$, então $\frac{x_0}{80} + \frac{y_0}{96.000} = 1$.
- 56** Considere que o artesão faça sua escultura de forma que a altura da pirâmide seja igual à metade da altura do bloco de madeira original, que a parte do paralelepípedo, sem incluir a base, seja recoberta por um tecido que custa R\$ 120,00 o m^2 e as faces da pirâmide, por um tecido que custa R\$ 160,00 o m^2 . Nesse caso, a despesa com os tecidos referidos será inferior a R\$ 250,00.
- 57** Suponha que, em vez da pirâmide, o artesão resolva fazer com o bloco de madeira um troféu para a premiação do campeão de futebol da cidade. Considere que o troféu será uma esfera, representando uma bola de futebol, que tangenciaria as faces laterais e superior do bloco, caso essas faces não fossem retiradas na construção do troféu. Considere ainda que a esfera fique apoiada sobre um pedestal que é um paralelepípedo retângulo, como no caso da pirâmide. Nesse caso, o volume de madeira a ser desbastado do bloco original é superior a $0,20\text{ m}^3$.

A estrela de Davi é o símbolo universal do judaísmo. Aparece na bandeira do Estado de Israel, em sinagogas, em objetos do ritual judaico e em emblemas de organizações. Ela é composta por dois triângulos entrelaçados, formando uma estrela de seis pontas. Esta representação é antiga. Os estudiosos não sabem quando se tornou símbolo judeu. Ao que se sabe, figurou pela primeira vez em um selo sagrado judeu em Sidon, no século VII a.C.

Delta Universal, v. 6, p. 3.077 (com adaptações).



Considere, no plano cartesiano xOy , dois triângulos equiláteros, congruentes, de lado a . A origem do sistema de coordenadas coincide com o baricentro dos triângulos, sendo que um dos triângulos é posicionado de modo invertido em relação ao outro, e ambos têm um lado paralelo ao eixo Ox e, em cada um deles, o vértice oposto ao referido lado paralelo a Ox está sobre o eixo Oy , formando uma estrela de seis pontas, a exemplo da estrela de Davi, como ilustrado acima. Com relação a essa representação, julgue os itens a seguir.

- 58 A área da região compreendida pela interseção entre os dois triângulos representados na figura é igual a $\frac{a^3}{8}\sqrt{3}$.
- 59 Todas as 6 pontas da estrela estão sobre a circunferência de equação $x^2 + y^2 = \frac{a^2}{3}$.
- 60 Existe alguma parábola, descrita por uma função da forma $y = Ax^2 + Bx + C$, em que A , B e C são constantes reais e $B \neq 0$, cujo gráfico contém 3 pontas distintas dessa estrela.
- 61 Considere que o sistema xOy corresponda a uma representação do plano complexo. Considere também que z_1 seja o número complexo que representa a ponta da estrela que está no interior do primeiro quadrante; z_2 , a que está sobre o semi-eixo positivo Oy , e que, seguindo essa ordem, determinam-se os números complexos z_3 , z_4 , z_5 e z_6 , que correspondem às outras pontas da estrela de Davi. Nesse caso, se $z = e^{i\frac{\pi}{3}} = \cos\frac{\pi}{3} + i\operatorname{sen}\frac{\pi}{3}$, então $z_2 = z_1 \times z$; $z_3 = z_1 \times z^2$; $z_4 = z_1 \times z^3$; $z_5 = z_1 \times z^4$ e $z_6 = z_1 \times z^5$.
- 62 O volume do sólido obtido ao girar-se essa estrela 360° em torno do eixo Oy é igual a $\left[\frac{1}{648} + \frac{1}{12}\right]\sqrt{3}\pi a^3$.

Considere que se deseje estudar o fenômeno de iluminação da superfície terrestre pelo Sol. Para iniciar esse estudo, considere o modelo puramente planar, em que a esfera referente à Terra será representada no sistema cartesiano xOy como uma circunferência de centro na origem do sistema e raio igual a 1. Uma fonte de luz, pontual, localizada no ponto $P = (x_0, y_0)$, externo à circunferência, iluminará a menor porção da circunferência compreendida entre os pontos P_1 e P_2 definidos pela interseção das duas retas que passam por P e são tangentes à circunferência. Nessa situação, julgue os seguintes itens.

- 63** Para que seja iluminado um arco da circunferência de comprimento C , em que $C < \frac{\pi}{2}$, a fonte deverá estar localizada em um ponto P cuja distância até a origem do sistema cartesiano é igual a $\operatorname{cosec}\left(\frac{C}{2}\right)$.
- 64** Na situação considerada, é possível encontrar um ponto P cuja fonte de luz aí localizada ilumina um arco de comprimento igual a π .
- 65** Se a fonte de luz estiver sobre a reta $y = x$, então a região iluminada deverá estar toda contida no 1.º ou no 3.º quadrante do sistema xOy .
- 66** Considere que o arco iluminado contenha pontos do 1.º quadrante do sistema xOy e esteja compreendido entre os pontos $P_1 = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$ e $P_2 = \left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. Nesse caso, a equação de uma das retas tangentes à circunferência e que passa pelo ponto P é $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2\frac{\sqrt{3}}{3}$ e o ponto P tem coordenadas $x_0 = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ e $y_0 = \frac{3+5\sqrt{3}}{6}$.

Considere uma função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tal que $f(x + y) = f(x) \times f(y)$, para todo par de números reais x e y e $f(0) \neq 0$. Com relação a essa função, julgue os itens que se seguem.

67 Se $f(0)$ fosse igual a 0, então a função f seria identicamente nula, isto é, $f(x) = 0$ para todo número real x . Como $f(0) \neq 0$, então $f(0) = 1$ e $f(x) \neq 0$ para todo número real x .

68 Se $f(1) = 8$, então $f\left(\frac{1}{2}\right) = f\left(-\frac{1}{2}\right) = 2\sqrt{2}$.

69 Se n é um número inteiro e $f(1) \neq 1$, então

$$f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(n) = \frac{f(1)^{n+1} - f(1)}{f(1) - 1}.$$

70 Se $0 < f(1) < 1$, então a seqüência $f(1), f(2), \dots, f(n), \dots$ é crescente, e, se $f(1) > 1$, então essa mesma seqüência será decrescente.

Com relação aos números complexos, julgue os itens subseqüentes.

71 Se z_1, z_2 e z_3 são números complexos tais que $|z_1| = |z_2| = |z_3| = 1$, e os pontos P_1, P_2 e P_3 do plano cartesiano xOy correspondentes aos números complexos z_1, z_2 e z_3 , respectivamente, são vértices de um triângulo equilátero, então $z_1 + z_2 + z_3 = 0$.

72 Se $n \neq 2$ é um número natural, então a única solução da equação $\bar{z} = z^{n-1}$ é $z = 0$, em que \bar{z} é o complexo conjugado de z .

73 Os únicos números complexos z tais que $z^3 = 1$ são $z_1 = 1$, $z_2 = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ e $z_3 = -\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2}$.

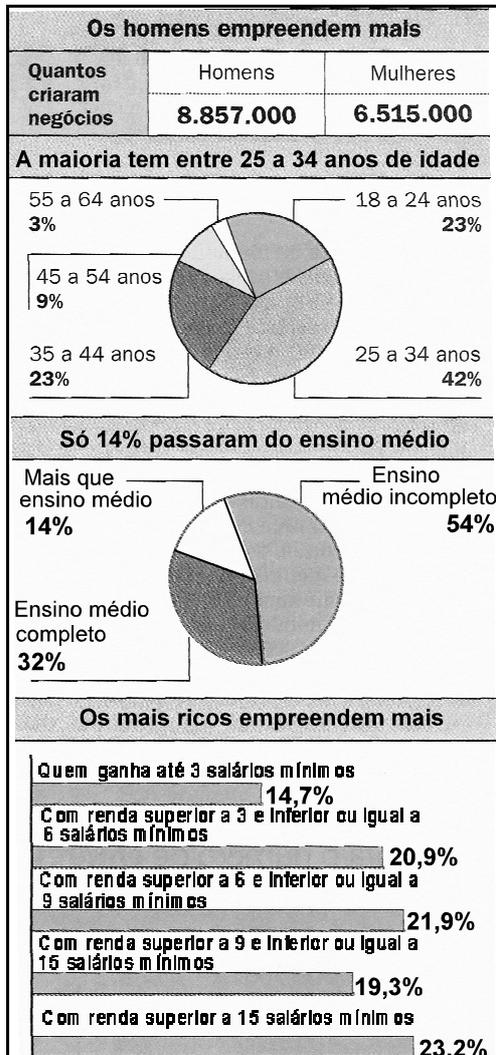
74 O quociente $\frac{1-i}{1+i}$ é igual a $-i$.

75 O conjunto dos pontos do plano cartesiano xOy que representam os números complexos z que têm a propriedade de que $Re\{z^2\} = 0$ está sobre uma reta paralela ao eixo Ox , em que $Re\{z^2\}$ representa a parte real do número z^2 .

Texto para os itens de 76 a 85

Os empreendedores do Brasil

Em todo o mundo, 73 milhões de indivíduos adultos (de 18 a 64 anos de idade) abriram empresas no período de 2002 a 2005. O Brasil ocupa a sétima posição em uma lista de 34 países empreendedores. O indicador que garantiu ao país essa posição de destaque mostra que, nesse período, 14% da população adulta brasileira — população média nos quatro anos considerados — iniciou algum negócio. Abaixo, alguns dados complementares relativos a essa população são apresentados.



Vale a pena mencionar que 35% dos empreendedores brasileiros também são empregados, ou seja, ainda prestam serviços para outras empresas.

Época, 8/5/2006 (com adaptações).

Com base nas informações do texto, julgue os itens a seguir.

- 76 As informações apresentadas são suficientes para se concluir que o “indicador que garantiu” ao Brasil a sétima posição na lista de países empreendedores não considerava apenas o total de indivíduos do país que iniciaram negócios no período 2002-2005.
- 77 A média da população adulta brasileira no período 2002-2005 era superior a 110 milhões de indivíduos.

- 78 No período considerado no texto, entre os indivíduos que criaram negócios, o total de mulheres é inferior a $\frac{3}{4}$ do total de homens.
- 79 No Brasil, mais de 3.500.000 indivíduos — homens e mulheres — com idade entre 18 e 24 anos criaram negócios no período de 2002 a 2005.
- 80 As informações fornecidas são suficientes para se concluir que existem empreendedores brasileiros — ambos os sexos — com idade entre 18 e 44 anos cujo grau de escolaridade é “Mais que ensino médio”, mas não são suficientes para se concluir que exista empreendedor brasileiro — homem ou mulher — com 25 a 34 anos de idade que já tenha concluído o ensino médio.
- 81 Mais de 2.800.000 empreendedores brasileiros — homem ou mulher — não concluíram o ensino médio e ganham mais de 6 salários mínimos.
- 82 Suponha que, entre os empreendedores brasileiros — homem ou mulher — que também são empregados, a proporção entre homens e mulheres seja de 2 para 1. Nessa situação, é correto concluir que existem mais de 1.800.000 mulheres brasileiras que são empreendedoras e que também são empregadas em outras empresas.

Suponha que, dos “34 países empreendedores” citados no texto, 12 sejam da América, 9 sejam da Europa, 7 sejam da Ásia e 6 sejam da África. Com base nessas informações, julgue os itens seguintes.

- 83 Escolhendo-se aleatoriamente um desses 34 países, a probabilidade de que ele seja da América é superior à probabilidade de que ele seja da Ásia ou da África.
- 84 Escolhendo-se aleatoriamente 3 desses 34 países, a probabilidade de todos serem da América é superior a 0,05.
- 85 Suponha que se queira sortear um representante de cada um dos “países empreendedores” para compor uma comissão. Nessa situação, é igual a 22 o número mínimo de sorteios que devem ser feitos de modo que se possa garantir que, ao concluí-los, quaisquer que tenham sido os resultados, entre os sorteados encontrem-se representantes de pelo menos 3 continentes.

RASCUNHO

Texto para os itens de 86 a 95

Existem dois tipos de empreendedorismo: o de oportunidade, em que as pessoas abrem um negócio próprio por opção, e o de necessidade, em que a abertura da empresa acontece por falta de alternativa no mercado de trabalho. Quanto mais empreendedorismo de oportunidade, melhor para o país. No Brasil, esse número avança, como mostram os gráficos abaixo.

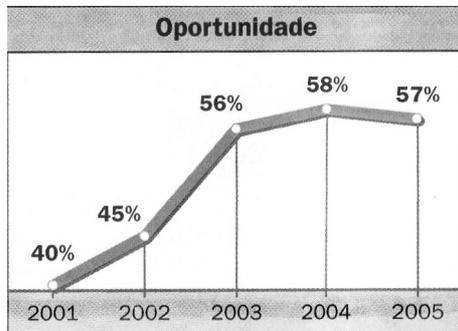


Gráfico 1

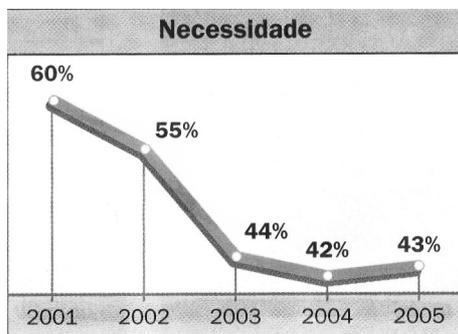


Gráfico 2

Idem, ibidem.

Para tentar obter o percentual de empreendedores que abrem seus negócios por oportunidade em outros anos além dos que estão explicitados no gráfico 1 do texto, procedeu-se a uma modelagem desse gráfico pela função $F(x) = x^3 - \left(\frac{15}{2}\right)x^2 + \left(\frac{35}{2}\right)x + 45$, em que x representa o número de anos transcorridos desde 2002. Com base nessa modelagem, julgue os itens a seguir.

- 86** Os valores $F(0)$, $F(1)$, $F(2)$ e $F(3)$ correspondem aos percentuais de empreendedores que abriram seus negócios por oportunidade nos anos 2002, 2003, 2004 e 2005, respectivamente.
- 87** O modelo é bastante preciso para o ano 2001, uma vez que, para esse ano, a diferença entre o valor encontrado pelo modelo e o valor apresentado no gráfico 1 é inferior a 5.
- 88** Estimando-se o valor do percentual de empreendedores que abriram os seus negócios por oportunidade em 2006 pelo modelo proposto, verificar-se-ia crescimento desse percentual com relação ao registrado em 2005.
- 89** No período de 2001 a 2005, em média, menos de 50% dos empreendedores brasileiros abriram seus negócios por oportunidade.

Considere a função $g(x) = ax^3 + bx^2 + cx + 42$, definida para todo número real x , que a cada número inteiro do intervalo $[-2, 1]$ associa o percentual de empreendedores brasileiros que abriram o seu negócio por necessidade no ano $2004 + x$, de acordo com os dados apresentados no gráfico 2 do texto. Acerca dessa função, julgue os itens subseqüentes.

- 90** $a + b + c = 1$.
- 91** $b = \frac{g(1) + g(-1)}{2}$.
- 92** $b = 3c$ e a é um inteiro positivo.
- 93** Para qualquer número inteiro n , $g(n)$ é um número inteiro.
- 94** A mediana da seqüência numérica formada pelos valores $g(-2)$, $g(-1)$, $g(0)$ e $g(1)$ é igual a $g(0)$.
- 95** A equação $g(x) = 42$ possui três raízes reais distintas, sendo duas delas irracionais.

RASCUNHO

Considere que tenha sido selecionado um grupo de empreendedores brasileiros com negócios nos seguintes estados: Alagoas, Bahia e Ceará. Alguns deles possuem negócios nos três estados, outros apenas em dois e, ainda, outros apenas em um. Represente por $[a]$, $[b]$ e $[c]$ o número de empreendedores com negócios apenas em Alagoas, na Bahia ou no Ceará respectivamente; por $[ab]$, $[ac]$ e $[bc]$, o número de empreendedores com negócios apenas em Alagoas e na Bahia, em Alagoas e no Ceará ou na Bahia e no Ceará respectivamente; e por $[abc]$, o número de empreendedores com negócios nos três estados mencionados. Com base nessas informações, julgue os itens a seguir.

- 96** O total de empreendedores que compõem o grupo selecionado é igual a $[a] + [b] + [c] + [ab] + [ac] + [bc] + [abc]$.
- 97** O número de empreendedores selecionado que têm negócios no estado da Bahia é igual a $[b] + [ab] + [bc] + [abc]$.
- 98** O número de empreendedores selecionado que têm negócios em, no máximo, dois dos estados citados é igual a $[ab] + [ac] + [bc] + [abc]$.
- 99** O número de empreendedores que têm negócios em, no mínimo, dois dos estados citados é igual a $[a] + [b] + [c] + [ab] + [ac] + [bc]$.
- 100** O complementar do conjunto de empreendedores escolhidos que possuem negócios em exatamente dois dos estados citados possui $[a] + [b] + [c] + [abc]$ elementos.

RASCUNHO