

REDAÇÃO

ORIENTAÇÃO GERAL: LEIA ATENTAMENTE.

APRESENTAÇÃO DA COLETÂNEA

O tema geral da prova da primeira fase é **Saúde**. A redação propõe três recortes desse tema.

Propostas:

Cada proposta apresenta um recorte temático a ser trabalhado de acordo com as instruções específicas. Escolha uma das três propostas para a redação (dissertação, narração ou carta) e assinale sua escolha no alto da página de resposta.

Coletânea:

A coletânea é única e válida para as três propostas. Leia toda a coletânea e selecione o que julgar pertinente para a realização da proposta escolhida. Articule os elementos selecionados com sua experiência de leitura e reflexão. **O uso da coletânea é obrigatório.**

ATENÇÃO – Sua redação **será anulada** se você desconsiderar a **coletânea** ou fugir ao **recorte temático** ou não atender ao **tipo de texto** da proposta escolhida.

Um dos desafios do Estado é a promoção da saúde pública, que envolve o tratamento e também a prevenção de doenças. Nas discussões sobre saúde pública, é crescente a preocupação com medidas preventivas. Refletir sobre tais medidas significa pensar a responsabilidade do Estado, sem desconsiderar, no entanto, o papel da sociedade e de cada indivíduo.

COLETÂNEA

1) O capítulo dedicado à saúde na Constituição Federal (1988) retrata o resultado de todo o processo desenvolvido ao longo de duas décadas, criando o Sistema Único de Saúde (SUS) e determinando que “a saúde é direito de todos e dever do Estado” (art. 196). A Constituição prevê o acesso universal e igualitário às ações e serviços de saúde, com prioridade para as atividades preventivas, sem prejuízo dos serviços assistenciais. (Adaptado de “História do SUS” em [www. portal.sespa.pa.gov.br](http://www.portal.sespa.pa.gov.br), 20/08/2007.)

2) Os grandes problemas contemporâneos de saúde pública exigem a atuação eficiente do Estado que, visando à proteção da saúde da população, emprega tanto os mecanismos de persuasão (informação, fomento), quanto os meios materiais (execução de serviços) e as tradicionais medidas de polícia administrativa (condicionamento e limitação da liberdade individual). Exemplar

na implementação de política pública é o caso da dengue, que se expandiu e tem-se apresentado em algumas cidades brasileiras na forma epidêmica clássica, com perspectiva de ocorrências hemorrágicas de elevada letalidade. Um importante desafio no combate à dengue tem sido o acesso aos ambientes particulares, pois os profissionais dos serviços de controle encontram, muitas vezes, os imóveis fechados ou são impedidos pelos proprietários de penetrarem nos recintos. Dada a grande capacidade dispersiva do mosquito vetor, *Aedes aegypti*, todo o esforço de controle pode ser comprometido caso os operadores de campo não tenham acesso às habitações. (Adaptado de *Programa Nacional de Controle da Dengue*. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002.)

3) Com 800 mil habitantes, o Rio de Janeiro era uma cidade perigosa. Espreitando a vida dos cariocas estavam diversos tipos de doenças, bem como autoridades capazes de promover sem qualquer cerimônia uma invasão de privacidade. A capital da jovem República era uma vergonha para a nação. As políticas de saneamento de Oswaldo Cruz mexeram com a vida de todo mundo. Sobretudo dos pobres. A lei que tornou obrigatória a vacinação foi aprovada pelo governo em 31 de outubro de 1904; sua regulamentação exigia comprovantes de vacinação para matrículas em escolas, empregos, viagens, hospedagens e casamentos. A reação popular, conhecida como Revolta da Vacina, se distinguiu pelo trágico desencontro de boas intenções: as de Oswaldo Cruz e as da população. Mas em nenhum momento podemos acusar o povo de falta de clareza sobre o que acontecia à sua volta. Ele tinha noção clara dos limites da ação do Estado. (Adaptado de José Murilo de Carvalho, “Abaixo a vacina!”. *Revista Nossa História*, ano 2, no. 13, novembro de 2004, p. 74.)

4) Atribuir ao doente a culpa dos males que o afligem é procedimento tradicional na história da humanidade. Na Idade Média, a sociedade considerava a hanseníase um castigo de Deus para punir os ímpios. No século XIX, quando a tuberculose adquiriu características epidêmicas, dizia-se que a enfermidade acometia pessoas enfraquecidas pela vida devassa. Com a epidemia de Aids, a mesma história: apenas os promíscuos adquiririam o HIV. Coube à ciência demonstrar que são bactérias os agentes causadores de tuberculose e hanseníase, que a Aids é transmitida por um vírus, e que esses microorganismos são alheios às virtudes e fraquezas humanas. O mesmo preconceito se repete agora com a obesidade, até aqui interpretada como condição patológica associada ao pecado da gula. No entanto, a elucidação dos mecanismos de controle da fome e da saciedade tem demonstrado que engordar ou emagrecer está longe de ser mera questão de vontade. (Adaptado de Dráuzio Varela, “O gordo e o magro”. *Folha de São Paulo*, Ilustrada, 12/11/2005.)

5) “Nós temos uma capacidade razoável de atuar na cura, recuperação da saúde e reabilitação, mas uma

capacidade reduzida no campo da promoção e prevenção”, disse o então secretário e hoje ministro da Saúde, José Gomes Temporão. O objetivo do governo é aumentar a cobertura nas áreas de promoção da saúde e medicina preventiva. Temporão afirma que as doenças cardiovasculares -como hipertensão arterial e diabetes – são a principal causa de mortalidade, seguidas pelo câncer. Em ambos os casos, “o controle de peso, tabagismo, ingestão de álcool, sedentarismo e hábitos alimentares têm um papel extremamente importante”. Por isso, quando o Ministério atua “na educação, informação, prevenção e promoção da saúde, está evitando que muitas pessoas venham a adoecer”. (Adaptado de Alessandra Bastos, “Programas assistenciais podem ‘desfinanciar’ saúde” em [www.agenciabrasil.gov.br/ notícias](http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias), 15/09/2006.)

6) Apesar das inúmeras campanhas, estima-se que cerca de 30 milhões de brasileiros sejam fumantes. Segundo o Instituto Nacional do Câncer, mais de 70 mil mortes por ano podem ser atribuídas ao cigarro. O SUS gasta quase R\$ 200 milhões anualmente apenas com casos de câncer relacionados ao tabagismo. Diante desse quadro, a questão é saber se o cerco ao fumo deveria ser ainda mais radical do que tem sido no Brasil. Ou seja, se medidas como a proibição das propagandas e a colocação de imagens chocantes em maços de cigarro são suficientes para conter o consumo. (Adaptado de “O que você acha das campanhas contra o fumo?” em www.bbc.co.uk/portuguese/forum, 01/08/ 2002.)

7) Um mundo com risco cada vez maior de surtos de doenças, epidemias, acidentes industriais, desastres naturais e outras emergências que podem rapidamente tornar-se uma ameaça à saúde pública global: é esse o cenário traçado pelo relatório anual da Organização Mundial de Saúde (OMS). Segundo a OMS, desde 1967, terão sido identificadas mais trinta e nove novas doenças, além do HIV, do Ebola, do Marburgo e da pneumonia atípica. Outras, como a malária e a tuberculose, terão sofrido mutações e resistirão cada vez mais aos medicamentos. “Estas ameaças tornaram-se um perigo muito grande para um mundo caracterizado por grande mobilidade, interdependência econômica e interligação eletrônica. As defesas tradicionais nas fronteiras nacionais não protegem das invasões de doenças ou de seus portadores”, disse Margaret Chan, diretora geral da OMS. “A saúde pública internacional é uma aspiração coletiva, mas também uma responsabilidade mútua”, acrescentou. O relatório deixa recomendações aos governos, entre as quais a implementação definitiva do regulamento sanitário internacional e a promoção de campanhas de prevenção e simulação de surtos epidêmicos, para garantir respostas rápidas e eficazes. (Adaptado de “OMS prevê novas ameaças à saúde pública e pede prevenção global” em www.ultimahora.publico.clix.pt/sociedade, 23/08/2007.)

8)



(Disponível em www.aids.gov.br/humor)

9) Na 48ª. sessão da Comissão de Narcóticos e Drogas da ONU, os EUA encabeçaram uma “coalizão” que rejeitou a proposta feita pelo Brasil de incluir os programas de redução de danos no conceito de Saúde como um direito básico do cidadão. A redução de danos é uma estratégia pragmática para lidar com usuários de drogas injetáveis. Disponibiliza seringas descartáveis ou mesmo drogas de forma controlada. Procura manter o viciado em contato com especialistas no tratamento médico e tem o principal objetivo de conter o avanço da Aids no grupo de risco, evitando o uso de agulhas infectadas. Apesar de soar contraditório à primeira vista, o programa é um sucesso comprovado pela classe científica. O Brasil é um dos países mais bem-sucedidos na estratégia, assim como a Grã-Bretanha, o Canadá e a Austrália. O Ministério da Saúde brasileiro, por exemplo, estima que os programas de redução de danos foram capazes de diminuir em 49% os casos de Aids em usuários de drogas injetáveis entre 1993 e 2002. A posição norte-americana reflete as políticas da Casa Branca, que se preocupou, por exemplo, em retirar a palavra “camisinha” de todos os sites do governo federal. Essa mesma filosofia aloca recursos para organizações americanas de combate à Aids que atuam fora dos EUA, pregando a abstinência e a fidelidade como remédios fundamentais na prevenção da doença. (Adaptado de Arthur Ituassu, “EUA atacam programas de combate à AIDS”. *Jornal do Brasil*, 12/03/2005.)

PROPOSTA A

Trabalhe sua dissertação a partir do seguinte recorte temático:

Segundo o artigo 196 da Constituição, a saúde é direito de todos e dever do Estado, devendo ser garantida mediante políticas públicas. Tal responsabilidade permite ao Estado intervir no comportamento individual e coletivo com ações preventivas, que podem gerar conflitos.

Instruções:

- 1- Discuta os desafios que as ações preventivas lançam ao Estado na promoção da saúde pública.
- 2- Trabalhe seus argumentos no sentido de apontar as tensões geradas por essas ações preventivas.
- 3- Explore os argumentos de modo a justificar seu ponto de vista sobre tais desafios e tensões.

PROPOSTA B

Trabalhe sua narrativa a partir do seguinte recorte temático:

O avanço da tecnologia e da ciência médica desmistifica muitos dos preconceitos em torno das doenças. Entretanto, algumas delas, consideradas atualmente problemas de saúde pública, como obesidade, alcoolismo, diabetes, AIDS, entre outras, continuam a trazer dificuldades de auto-aceitação e de relacionamento social.

Instruções:

- 1- Imagine uma personagem que receba o diagnóstico de uma doença que é tema de campanhas preventivas.
- 2- Narre as dificuldades vividas pela personagem no convívio com a doença.
- 3- Sua história pode ser narrada em primeira ou terceira pessoa.

PROPOSTA C

Trabalhe sua carta a partir do seguinte recorte temático:

O governo brasileiro tem promovido campanhas de alcance nacional, a fim de combater o tabagismo, o uso de álcool e drogas, a proliferação da dengue, do vírus da Aids e da gripe, entre outras doenças que comprometem a saúde pública.

Instruções:

- 1- Escolha uma campanha promovida pelo Ministério da Saúde que, na sua opinião, deva ser mantida.
- 2- Argumente no sentido de apontar aspectos positivos da estratégia dessa campanha.
- 3- Dirija sua carta ao Ministro da Saúde, justificando a manutenção da campanha escolhida.

Comentário à proposta de Redação

Mais uma vez, a Unicamp focaliza, em sua proposta de redação, um tema de grande atualidade e importância.

Como de hábito, trata-se de tema sobre o qual os candidatos devem estar informados, se lêem jornais e revistas (o que se espera deles) e se se preocupam com os grandes problemas nacionais (o que também se espera deles).

A coletânea oferecida pela Unicamp trata da questão da saúde pública em diversos de seus aspectos. Como já é tradicional nesta prova, a coletânea é variada e substancial, suficiente para orientar seja a discussão da proposta A, de texto dissertativo, seja a composição da narrativa cujos parâmetros são delineados na proposta B, seja a elaboração da carta especificada na proposta C.

QUESTÕES

1

Em 1348 a peste negra invadiu a França e, dali para a frente, nada mais seria como antes. Uma terrível mortalidade atingiu o reino. A escassez de mão-de-obra desorganizou as relações sociais e de trabalho. Os trabalhadores que restaram aumentaram suas exigências. Um rogo foi dirigido a Deus, e também aos homens incumbidos de preservar Sua ordem na Terra. Mas foi preciso entender que nem a Igreja nem o rei podiam fazer coisa alguma. Não era isso uma prova de que nada valiam? De que o pecado dos governantes recaía sobre a população? Quando o historiador começa a encontrar tantas maldições contra os príncipes, novas formas de devoção e tantos feiticeiros sendo perseguidos, é porque de repente começou a se estender o império da dúvida e do desvio.

(Adaptado de Georges Duby, *A Idade Média na França* (987-1460): *de Hugo Capeto a Joana d'Arc*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1992, p. 256-258.)

- A partir do texto, identifique de que maneira a peste negra repercutiu na sociedade da Europa medieval, em seus aspectos econômico e religioso.
- Indique características da organização social da Europa medieval que refletiam a ordem de Deus na Terra.

Resolução

- Aspectos econômicos: retração do comércio, devido à diminuição do mercado consumidor, e modificação nas relações servis de produção, com a comutação das obrigações por pagamento em dinheiro.*
Aspectos religiosos: questionamentos sobre os poderes espiritual e temporal e sobre a própria doutrina da Igreja, surgimento de novas heresias e caça às bruxas.
- De acordo com a interpretação teológica oferecida pela Igreja, a sociedade da Europa Medieval compreendia três ordens, cujas atribuições se completavam: **bellatores** (guerreiros), correspondentes à nobreza senhorial; **oratores** (que rezam), correspondentes ao clero; e **laboratores** (trabalhadores), correspondentes aos camponeses e outros trabalhadores, com destaque para os servos.*

2

A partir da leitura do texto 3 da coletânea e de seus conhecimentos, responda às questões abaixo:

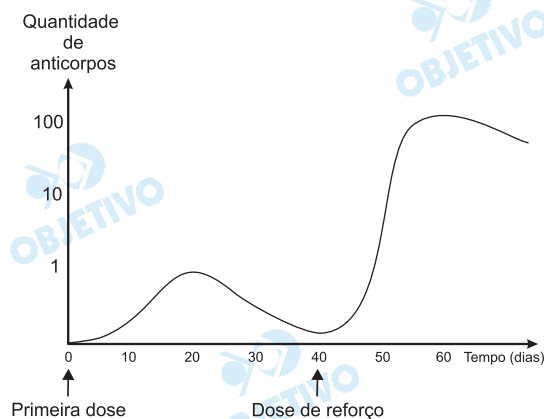
- De que maneira as medidas sanitárias, no Rio de Janeiro do início do século XX, “mexeram com a vida de todo mundo, sobretudo dos pobres”?
- Indique dois fatores que restringiam a participação política dos trabalhadores na Primeira República.

Resolução

- A vacinação antivariólica obrigatória significou a imposição de limites à liberdade individual, bem como a quebra da privacidade dos domicílios; o combate ao mosquito transmissor da febre amarela ia na mesma direção. Devem-se ainda considerar a reação patriarcal e machista dos chefes de família contra a vacinação de suas mulheres e filhas, bem como os transtornos provocados, para a população de baixa renda, pela demolição dos cortiços existentes no centro do Rio.*
- A inexistência de sindicatos, a exclusão eleitoral dos analfabetos e a postura repressiva do governo – tanto por meio de ação policial como pela apreensão de jornais operários e pela Lei de Repressão ao Anarquismo, que previa a deportação de estrangeiros envolvidos no movimento anarcossindicalista.*

3

O gráfico a seguir representa a resposta imunitária de uma criança vacinada contra determinada doença, conforme recomendação dos órgãos públicos de saúde.



- Explique o que são vacinas e como protegem contra doenças.
- Observe o gráfico e explique a que se deve a resposta imunitária da criança após a dose de reforço.

Resolução

- Vacinas são antígenos que, introduzidos em um indivíduo, induzem a produção de anticorpos. São constituídas por microorganismos atenuados ou mortos ou ainda por fragmentos ou toxóides dos mesmos.*
- Após a dose de reforço, o organismo da criança produz anticorpos de modo mais rápido e intenso do que na primeira dose, pois o organismo já apresenta células de memória com relação à doença.*

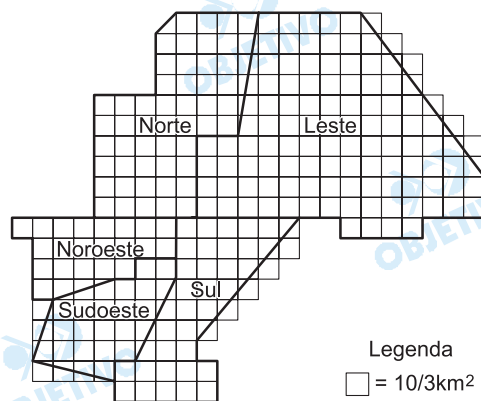
Doenças transmitidas por picadas de artrópodes são comuns ainda nos dias de hoje, como é o caso da malária, da dengue e da febre maculosa. Outra doença transmitida por picada de artrópode é a peste bubônica, também conhecida como peste negra, epidemia que causou a morte de parte da população européia na Idade Média. A peste bubônica é provocada por uma bactéria transmitida pela picada de pulga, o hospedeiro intermediário, que se contamina ao se alimentar do sangue de ratos infectados.

- a) Aponte, entre as doenças citadas, aquela transmitida de forma semelhante à peste bubônica e explique como ela é transmitida.
- b) Indique duas características exclusivas dos artrópodes, que os diferenciam dos outros invertebrados.

Resolução

- a) *A febre maculosa tem como agente etiológico uma bactéria, a Rickettsia rickettsi. Ela é transmitida pelo micuim, larva do carrapato estrela, ao sugar o sangue humano.*
- b) *Os artrópodes possuem patas, apêndices articulados e exoesqueleto quitinoso.*

O texto 2 da coletânea faz referência ao combate à dengue. A tabela abaixo fornece alguns dados relativos aos casos de dengue detectados no município de Campinas na primeira metade do ano de 2007. A primeira coluna da tabela indica os distritos do município, segundo a prefeitura. A segunda indica a população aproximada de cada distrito. A terceira informa os casos de dengue confirmados. Na última, são apresentados os coeficientes de incidência de dengue em cada distrito. A figura a seguir é uma representação aproximada dos distritos de Campinas.



Distrito de Campinas	População (x1000 hab)	Casos de dengue	Coeficiente de incidência (casos por 10000 hab)
Norte	181	1399	77,3
Sul	283	1014	35,8
Leste	211	557	26,4
Sudoeste	215	1113	51,8
Noroeste	170	790	
Total	1060		

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde de Campinas, Coordenadoria de Vigilância e Saúde Ambiental (dados preliminares).

5

Responda às questões abaixo, tomando por base os dados fornecidos na tabela acima.

- Calcule o coeficiente de incidência de dengue no distrito noroeste, em casos por 10.000 habitantes. O coeficiente de incidência de dengue hemorrágica em todo o município de Campinas, no mesmo período, foi de 0,236 casos por 10.000 habitantes. Determine o número de casos de dengue hemorrágica detectados em Campinas, no primeiro semestre de 2007.
- Calcule o coeficiente de incidência de dengue no município de Campinas na primeira metade de 2007 e o crescimento percentual desse coeficiente com relação ao coeficiente do primeiro semestre de 2005, que foi de 1 caso por 10.000 habitantes.

Resolução

a) O número de habitantes do distrito noroeste é

$$170 \cdot 1000 = 17 \cdot 10000$$

O coeficiente de incidência (casos por 10000 hab.) é

$$\frac{790}{17} \approx 46,47 \approx 46,5$$

O número n de casos de dengue hemorrágica detectados em Campinas, no primeiro semestre de 2007, é:

$$\frac{n}{1060000} = \frac{0,236}{10000} \Rightarrow n \approx 25 \text{ casos}$$

b) Como $1060 \cdot 1000$ habitantes = $106 \cdot 10000$ hab., o coeficiente de incidência de dengue no município de Campinas, na primeira metade de 2007 foi:

$$\frac{(1399 + 1014 + 557 + 1113 + 790)}{106} =$$
$$= \frac{4873}{106} \approx 45,97 \approx 46$$

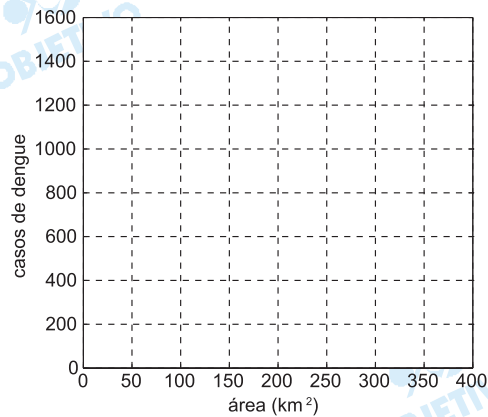
Comparando com o mesmo período de 2005, temos um aumento de, aproximadamente, $46 - 1 = 45 = 4500\%$.

Respostas: a) aproximadamente 46,5 e 25 casos

b) aproximadamente 46 e 4500%

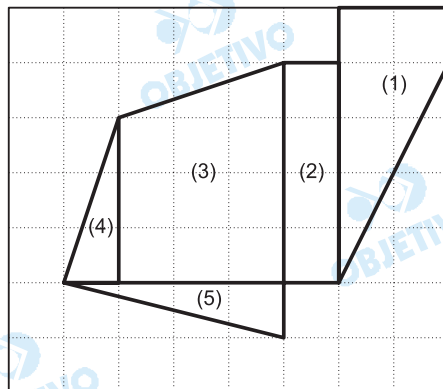
Responda às questões abaixo, tomando por base os dados fornecidos na tabela e na figura mostradas acima.

- a) Calcule a área total do município de Campinas, sabendo que os distritos norte, leste, sul e noroeste da cidade têm, respectivamente, 175 km^2 , 350 km^2 , 120 km^2 e 75 km^2 .
- b) Suponha que, como uma medida de combate à dengue, o município de Campinas tenha decidido fazer uma nebulização (ou pulverização) de inseticida. Na fase inicial da nebulização, será atendido o distrito com maior número de casos de dengue por km^2 . Reproduza o diagrama ao lado em seu caderno de respostas. Em seu diagrama, marque os pontos correspondentes aos cinco distritos de Campinas. Identifique claramente o distrito associado a cada ponto. Com base no gráfico obtido, indique o distrito em que será feita essa nebulização inicial. Justifique sua resposta.



Resolução

- a) A área S da região sudoeste é dada pela soma das áreas das figuras (1), (2), (3), (4) e (5) multiplicada por $\frac{10}{3} \text{ km}^2$



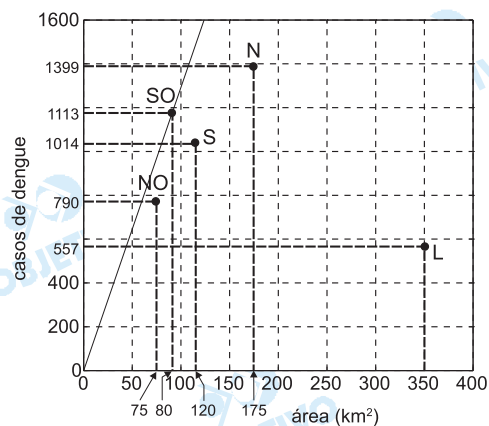
$$\text{Assim, } S = \left[\frac{(5 + 1) \cdot 2}{2} + 1 \cdot 4 + \frac{(4 + 3) \cdot 3}{2} + \right]$$

$$+ \left. \frac{1 \cdot 3}{2} + \frac{4 \cdot 1}{2} \right] \cdot \frac{10}{3} \text{ km}^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S = 24 \cdot \frac{10}{3} \text{ km}^2 \Rightarrow S = 80 \text{ km}^2$$

Logo, a área total do município de Campinas é $175 \text{ km}^2 + 350 \text{ km}^2 + 120 \text{ km}^2 + 75 \text{ km}^2 + 80 \text{ km}^2 = 800 \text{ km}^2$

b) Chamando de N, L, S, NO e SO os pontos que representam respectivamente os distritos norte, leste, sul, noroeste e sudoeste, a representação gráfica no diagrama é a que segue.



O número de casos de dengue por km^2 é o coeficiente angular da reta determinada pelo ponto correspondente e a origem. De todas as retas, a determinada pelo ponto SO é a de maior coeficiente angular, ou seja

$$\frac{1113}{80} \approx 13,9$$

Respostas: a) 800 km^2

b) Sudoeste e gráfico .

O texto 2 da coletânea se refere ao combate ao mosquito vetor da dengue. Um parâmetro importante usado no acompanhamento da proliferação da dengue nas grandes cidades é o raio de vôo do mosquito, que consiste na distância máxima dentro da qual ele pode ser encontrado a partir do seu local de origem. Esse raio, que em geral varia de algumas centenas de metros a poucos quilômetros, é na verdade muito menor que a capacidade de deslocamento do mosquito.

- a) Considere que o mosquito permanece em vôo cerca de 2 horas por dia, com uma velocidade média de 0,50m/s. Sendo o seu tempo de vida igual a 30 dias, calcule a distância percorrida (comprimento total da trajetória) pelo mosquito durante a sua vida.
- b) Assumindo que a pressão necessária para perfurar a pele humana seja $P = 2,0 \times 10^7 \text{ N/m}^2$, calcule a força mínima que deve ser exercida pelo mosquito na sua picada. A área do seu aparelho bucal picador em contato com a pele é $A = 2,5 \times 10^{-11} \text{ m}^2$.

Resolução

- a) 1) *Cálculo da distância percorrida pelo mosquito em 1 dia.*

Em cada dia, o mosquito voa $2h = 7200s$, portanto:

$$V = \frac{\Delta s}{\Delta t} \Rightarrow 0,50 = \frac{d}{7200}$$

$$d = 3600m$$

- 2) *Cálculo da distância percorrida pelo mosquito em toda a sua vida:*

$$D = 30d$$

$$D = 30 \cdot 3600m$$

$$D = 108 \cdot 10^3m$$

$$D = 108km$$

- b) *Da definição da pressão*

$$p = \frac{F}{A}$$

$$F = pA$$

$$F_{\text{mín}} = p_{\text{mín}} A$$

$$p_{\text{mín}} = 2,0 \cdot 10^7 \text{ N/m}^2$$

$$A = 2,5 \cdot 10^{-11} \text{ m}^2$$

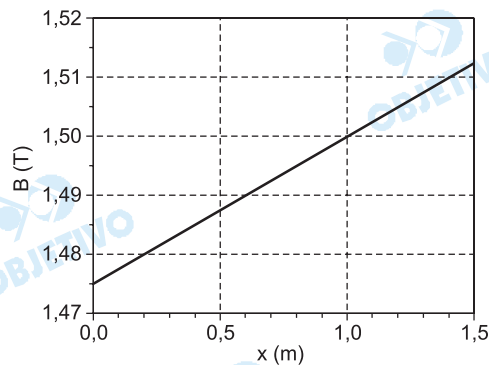
$$F_{\text{mín}} = 2,0 \cdot 10^7 \cdot 2,5 \cdot 10^{-11} (\text{N})$$

$$F = 5,0 \cdot 10^{-4} \text{ N}$$

Respostas: a) 108km

b) $5,0 \cdot 10^{-4} \text{ N}$

O diagnóstico precoce de doenças graves, como o câncer, aumenta de maneira significativa a chance de cura ou controle da doença. A tomografia de Ressonância Magnética Nuclear é uma técnica de diagnóstico médico que utiliza imagens obtidas a partir da absorção de radiofrequência pelos prótons do hidrogênio submetidos a um campo magnético. A condição necessária para que a absorção ocorra, chamada condição de ressonância, é dada pela equação $f = \gamma B$, sendo f a frequência da radiação, B o campo magnético na posição do próton, e $\gamma \approx 42 \text{ MHz/T}$. Para se mapear diferentes partes do corpo, o campo magnético aplicado varia com a posição ao longo do corpo do paciente.



- a) Observa-se que a radiação de frequência igual a 63MHz é absorvida quando um paciente é submetido a um campo magnético que varia conforme o gráfico acima. Em que posição x do corpo do paciente esta absorção ocorre?
- b) O comprimento de onda é a distância percorrida pela onda durante o tempo de um período. O período é igual ao inverso da frequência da onda. Qual é o comprimento de onda da radiofrequência de 63 MHz no ar, sabendo-se que sua velocidade é igual a $3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$?

Resolução

a) Considerando-se a expressão fornecida, $f = \gamma B$, e

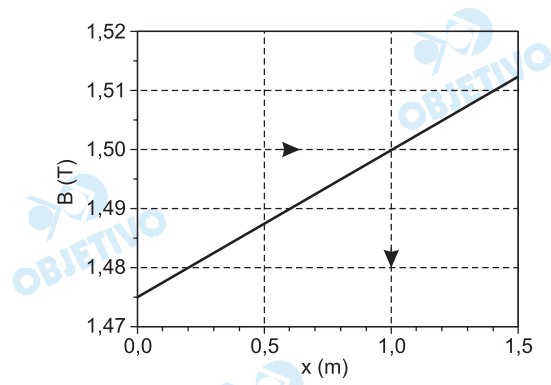
fazendo-se $f = 63 \text{ MHz}$ e $\gamma = 42 \frac{\text{MHz}}{\text{T}}$, determi-

nemos a intensidade B do campo magnético.

$$f = \gamma B \Rightarrow 63 \cdot 10^6 = 42 \cdot 10^6 B$$

Da qual: $B = 1,5 \text{ T}$

Do gráfico, para $B = 1,5 \text{ T}$, determinamos o valor de x .



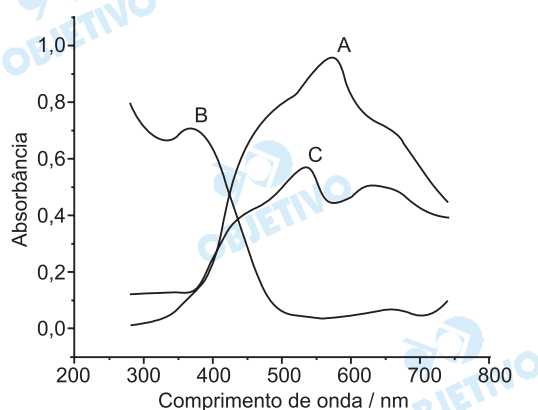
Se $B = 1,5 \text{ T} \Rightarrow x = 1,0\text{m}$

b) Com $V = c = 3,0 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ e $f = 63 \cdot 10^6 \text{ Hz}$, determina-se o comprimento de onda pedido:

$V = \lambda f \Rightarrow 3,0 \cdot 10^8 = \lambda 63 \cdot 10^6 \Rightarrow \lambda \approx 4,8\text{m}$

Respostas: a) $x = 1,0\text{m}$ b) $\lambda \approx 4,8\text{m}$

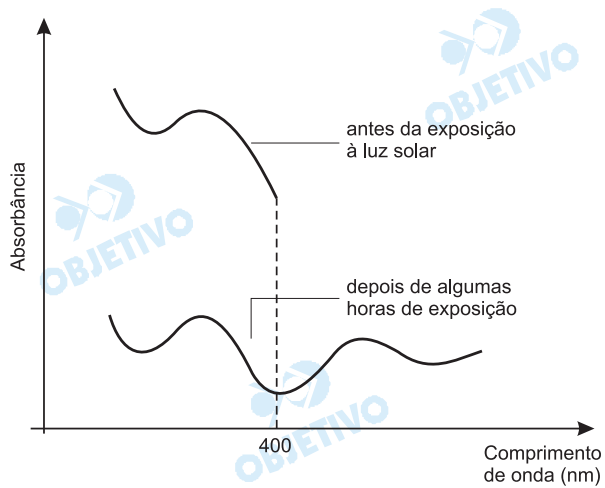
No texto 4 da coletânea, Dráuzio Varela contesta a prática de se “atribuir ao doente a culpa dos males que o afligem, (...) procedimento tradicional na história da humanidade”. No entanto, a exposição exagerada ao sol, sem o devido uso de protetores, é uma atitude que o indivíduo assume por conta própria, mesmo sendo alertado que isso pode ser altamente prejudicial à sua saúde. Problemas de câncer de pele são fortemente associados à exposição aos raios ultravioleta (UV), uma região do espectro de comprimentos de onda menores que os da luz visível, sendo que a luz visível vai de 400 a 800 nm. Alguns filtros solares funcionam absorvendo radiação UV, num processo que também leva à decomposição das substâncias ativas ali presentes, o que exige aplicações subsequentes do protetor. Quanto maior o fator de proteção solar do filtro (FPS) mais o protetor absorve a luz UV (maior é sua absorbância). A figura abaixo mostra o espectro de absorção (absorbância em função do comprimento de onda da luz incidente) de três substâncias (A, B e C), todas na mesma concentração.



- Qual dessas substâncias você escolheria para usar como um componente ativo de um protetor solar? Justifique.
- Considerando as informações do texto da questão, redesenhe um possível espectro de absorção da substância que você escolheu no item a, após esta ter sido exposta ao sol durante algumas horas. Justifique.

Resolução

- A luz ultravioleta tem comprimento de onda menor que 400nm. No gráfico, a substância que apresenta maior absorbância para comprimento de onda menor que 400nm é a substância B.
- Como as substâncias ativas sofrem decomposição, a eficiência do protetor solar diminui, isto é, diminui a absorbância. Um possível espectro de absorção deve apresentar absorbância menor para comprimento de onda menor que 400nm. As curvas não precisam ter o mesmo formato.



O texto 9 da coletânea mostra a grande controvérsia mundial a respeito das medidas a serem adotadas na redução de danos à saúde. O uso de drogas injetáveis é o principal alvo dos programas governamentais. Entretanto, o consumo de drogas de qualquer natureza é uma questão de saúde pública. Orgânica e fisicamente, sob efeito do ecstasy ($C_{11}H_{15}O_2N$), por exemplo, o indivíduo sente seu corpo energizado pelo aumento do metabolismo, o que pode elevar a sua temperatura corporal a até incríveis $6\text{ }^{\circ}\text{C}$ acima da temperatura normal (hipertermia), além de estimular uma atividade física intensa e a ingestão de grandes quantidades de água. Essa ingestão excessiva de água pode provocar a deficiência de sódio no organismo (hiponatremia), um processo, algumas vezes, letal. Pesquisas recentes com macacos mostraram que a ingestão de uma dose de 22 mg de ecstasy por kg de massa corpórea mataria 50% dos indivíduos (LD_{50}). Isso, entretanto, não significa que um indivíduo, necessariamente, morreria ao consumir o equivalente à sua LD_{50} . Tampouco garante que ele não venha a morrer com apenas um comprimido de ecstasy ou menos.

- A ingestão de água pode contornar algum dos problemas relativos ao uso do ecstasy? Justifique.
- Considerando que um comprimido de ecstasy contenha, em média, $5 \times 10^{-4}\text{ mol}$ da droga, qual seria, aproximadamente, a LD_{50} (em comprimidos) relativa a uma pessoa que pesa 56 kg ? Dados: considere válida a LD_{50} dada no enunciado para o ser humano, massas molares em g mol^{-1} : $C = 12$, $H = 1$, $O = 16$ e $N = 14$.

Resolução

a) Como o uso do ecstasy pode elevar a temperatura corporal do indivíduo, a ingestão de água tende a diminuir a temperatura corpórea devido ao alto calor específico da água.

b) Cálculo da massa molar:

$$C_{11}H_{15}O_2N$$

$$M = (11 \cdot 12 + 15 \cdot 1 + 2 \cdot 16 + 1 \cdot 14)\text{g/mol}$$

$$M = 193\text{g/mol}$$

Cálculo da massa do ecstasy por comprimido:

$$\begin{array}{l} 1\text{ mol} \text{ ————— } 193\text{g} \\ 5 \cdot 10^{-4}\text{ mol} \text{ ————— } x \\ x = 0,0965\text{g} \therefore 96,5\text{mg/comprimido} \end{array}$$

Cálculo da LD_{50} (em comprimidos):

$$\begin{array}{l} 1\text{kg} \text{ ————— } 22\text{mg} \\ 56\text{kg} \text{ ————— } x \\ x = \frac{1232\text{mg}}{1232} \\ \frac{1232}{96,5} = 12,76 \approx 13\text{ comprimidos} \end{array}$$

**Infectados com Aids por
Região Geográfica do Mundo – 2005**

Região Geográfica	Crianças e adultos com Aids	Novas infecções de Aids em adultos e crianças (ano)	Mortes de adultos e crianças decorrentes da Aids (ano)
África Subsaariana	24.700.000	2.800.000	2.100.000
África do Norte e Oriente Médio	460.000	68.000	36.000
Ásia Meridional e de Sudeste	7.800.000	860.000	590.000
Ásia Oriental	750.000	100.000	43.000
Oceania	81.000	7.100	4.000
América Latina	1.700.000	140.000	65.000
Caribe	250.000	27.000	19.000
Europa Oriental e Ásia Central	1.700.000	270.000	84.000
Europa Ocidental e Central	740.000	22.000	12.000
América do Norte	1.400.000	43.000	18.000
Total	39.500.000	4.300.000	2.900.000

Fonte: adaptado de www.unaids.org, em 21/09/2007

- A África Subsaariana apresenta os piores indicadores quanto a infectados e novos casos de Aids. Quais as razões desses indicadores?
- Compare os casos de mortes decorrentes da Aids em relação à população infectada na África Subsaariana e na Europa Ocidental/Central. Aponte pelo menos uma razão da diferença encontrada.

Resolução

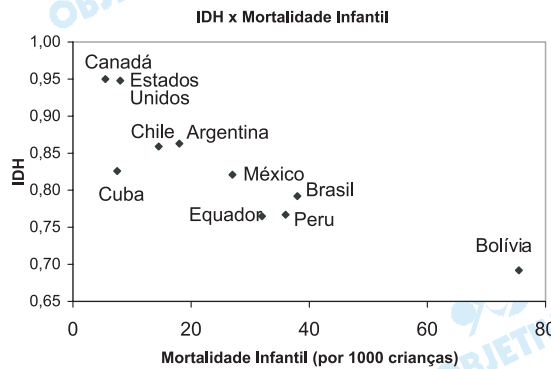
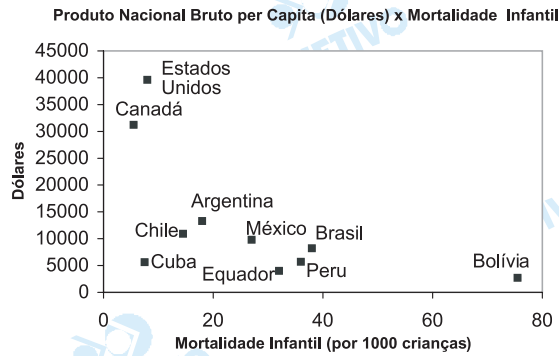
- A rápida dispersão da Síndrome de Imunodeficiência Adquirida (a AIDS, sigla em inglês) na África subsaariana se deve a uma série de razões como a precariedade de infra-estrutura médico-sanitária dos Estados (alguns recém-formados), a deficiente rede de saneamento e higiene, ausência de políticas públicas de prevenção. Adicionado a esses aspectos estruturais, temos fatores culturais-sociais, como por exemplo, baixo nível de escolaridade (cuja desinformação permite um comportamento sexual, por vezes promíscuo), os diversos fluxos migratórios, onde os grupos recém-chegados interagem e, até, a interferência religiosa, onde alguns clérigos cristãos pregam contra o uso de preventivos.*

b) Para a Europa Ocidental os indicadores socio-econômicos resultam da adoção de políticas públicas de bem-estar social de amplo acesso, além do alto grau de esclarecimento da população sobre a doença.



O índice de mortalidade infantil é um dos indicadores do grau de desenvolvimento de um país, juntamente com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), sendo este composto pelos índices de expectativa de vida, escolaridade e PNB per capita. Observe os gráficos abaixo e responda às questões.

Índice de Mortalidade Infantil, PNB Per Capita e IDH de Países da América, 2006



Fonte: adaptado de www.undp.org, em 21/09/2007

- Além dos índices que compõem o IDH, indique outros dois fatores que exercem uma influência positiva na queda dos índices de mortalidade infantil.
- Compare, analisando os dados de IDH e PNB per capita, as taxas de mortalidade infantil de Cuba e Bolívia.

Resolução

- Além dos parâmetros inerentes ao IDH, deve-se considerar (I) a Taxa da Urbanização, que possibilita maior acesso da população à infra-estrutura, não apenas de saneamento mais elementar, mas à rede hospitalar, informação e possibilidade de melhores empregos. A despeito de ocorrer de forma desordenada, caótica, que marginaliza enormes contingentes populacionais, a urbanização é um dos fatores importantes para a análise da queda dos índices de mortalidade infantil; (II) o acesso a recursos médicos se deve à evolução da medicina e da bioquímica e, no caso da América Latina, à expansão de empresas do setor farmacêutico.
- Os indicadores de Cuba, são, numa análise global,

muito melhores que os da Bolívia. Dos indicadores apresentados, o índice PNB x Mortalidade Infantil é menos favorável a Cuba, pois o país sofre severas restrições econômicas decorrentes da situação de relativo isolamento comercial, resultante do embargo econômico imposto pelos EUA desde 1962, agravado com o fim da URSS, seu principal parceiro comercial e fonte de ajuda, durante a Guerra Fria.

Apesar de um PNB menos favorável, os indicadores sociais de Cuba são melhores, reflexo de uma política voltada para a área social, (trata-se de um país socialista). A Bolívia, apesar de buscar a integração regional, e de ampliar o controle do Estado sobre os recursos nacionais, apresenta indicadores piores, pois ainda não foram resolvidos, no país, problemas mais graves relacionados à má distribuição da renda e à falta de acesso de sua numerosa população camponesa aos serviços urbanos mais elementares.

Quanto ao indicador IDH x Mortalidade Infantil, os indicadores de Cuba aproximam-se dos mais bem posicionados na América Latina — Argentina e Chile, reflexo de uma política pública que prioriza o acesso da população a melhores condições de vida — enquanto na Bolívia, um dos países mais atrasados da América Latina, o índice é o pior entre os países relacionados.

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

OBJETIVO

COMENTÁRIO

O tema geral da prova da Unicamp – saúde – é da maior importância e atualidade, como é habitual neste vestibular. Como sempre, trata-se de assunto sobre o qual se pode esperar que os candidatos tenham alguma informação e ao qual tenham dedicado alguma reflexão. As propostas de redação exploraram aspectos relevantes do tema e ofereceram, como orientação e base para discussão, uma excelente coletânea de textos. As questões de História, Geografia e Biologia foram bem elaboradas, apresentaram feitiço clássico e exigiram domínio de conceitos fundamentais. Compreensivelmente, resultou forçada e artificial, em graus variados, a abordagem do tema nas questões de Física, Química e Matemática, mas este é um ônus inevitável numa prova temática multidisciplinar. Acrescente-se que, no caso da Matemática, as questões, embora não difíceis, demandaram respostas trabalhosas.

