

ELITE
PRÉ-VESTIBULAR
c a m p i n a s

Resolve
Resolve
Resolve
Aprova
Aprova



UNICAMP 2006
PRIMEIRA FASE

REDAÇÃO**ORIENTAÇÃO GERAL: LEIA ATENTAMENTE****> Proposta:**

Escolha uma das três propostas para a redação (dissertação, narração ou carta) e assinale sua escolha no alto da página de resposta. Cada proposta faz um recorte do tema geral da prova (MEIOS DE TRANSPORTE), que deve ser trabalhado de acordo com as instruções específicas.

> Coletânea:

É um conjunto de textos de natureza diversa que serve de subsídio para sua redação.

Sugerimos que você leia toda a coletânea e selecione os elementos que julgar pertinentes para a realização da proposta escolhida. Um bom aproveitamento da coletânea não significa referência a todos os textos. Esperamos, isso sim, que os elementos selecionados sejam articulados com a sua experiência de leitura e reflexão.

> ATENÇÃO: a coletânea é única e válida para as três propostas.

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

APRESENTAÇÃO DA COLETÂNEA

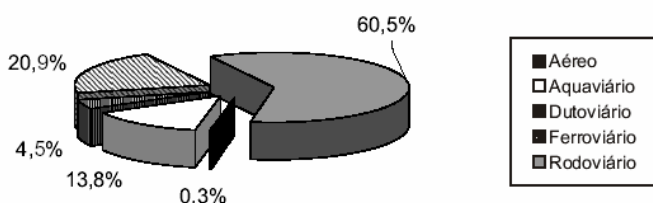
Em uma época em que quase tudo tende a circular de modo virtual, pessoas e mercadorias continuam a se deslocar fisicamente de um lugar para outro. Por isso, é importante refletir sobre os meios de transporte que possibilitam esse deslocamento.

1) “Governar é construir estradas.” (Washington Luís)

2) Em função do café, aparelharam-se portos, criaram-se novos mecanismos de crédito, empregos, revolucionaram-se os transportes.

(...) Era preciso superar os inconvenientes resultantes dos caminhos precários, das cargas em lombo de burro que encareciam custos e dificultavam o fluxo adequado dos produtos. Por volta de 1850, a economia cafeeira do vale do Paraíba chegou ao auge. O problema do transporte foi em grande parte solucionado com a construção da Estrada de Ferro D. Pedro II, mais tarde denominada Central do Brasil. As maiores iniciativas de construção de estradas de ferro decorreram da necessidade de melhorar as condições de transporte das principais mercadorias de exportação para os portos mais importantes do país. (...) O governo de Juscelino Kubitschek (1956-1960) ficou associado à instalação da indústria automobilística, incentivando a produção de automóveis e caminhões com capitais privados, especialmente estrangeiros. Estes foram atraídos ao Brasil graças às facilidades concedidas e graças também às potencialidades do mercado brasileiro. (...) Vista em termos numéricos e de organização empresarial, a instalação da indústria automobilística representou um inegável êxito. Porém, ela se enquadrou no propósito de criar uma “civilização do automóvel” em detrimento da ampliação de meios de transporte coletivo para a grande massa. (...) Como as ferrovias foram, na prática, abandonadas, o Brasil se tornou cada vez mais dependente da extensão e conservação das rodovias e do uso dos derivados de petróleo na área de transportes. (...) No governo Médici, o projeto da rodovia Transamazônica representou um bom exemplo do espírito do “capitalismo selvagem”. Foi construída para assegurar o controle brasileiro da região – um eterno fantasma na ótica dos militares – e para assentar em agrovilas trabalhadores nordestinos. Após provocar muita destruição e engordar as empreiteiras, a obra resultou em um fracasso.

(Adaptado de Boris Fausto, *História concisa do Brasil*. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial do Estado, 2002, p. 269-270.)

3)

Composição Percentual de Cargas 2000 - GEIPOP

4) O agronegócio é o setor mais afetado pela precariedade da infraestrutura de transporte no país. Isso porque o surto de

desenvolvimento das lavouras comercialmente mais rentáveis se deu nas chamadas fronteiras agrícolas, no coração do país, em regiões distantes da costa. Como o cultivo chegou antes do asfalto, a maior parte da produção cruza o país chacoalhando em caminhões. No trajeto para a costa, nas estradas mal conservadas, a trepidação do veículo faz com que uma quantidade equivalente a cerca de 3% de toda a safra se extravie, calcula Paulo Tarso Resende, da Fundace. “O uso de hidrovias reduziria o desperdício, mas faltam investimentos”, diz ele. Perda de igual escala ocorre no porto, com multas e atrasos no traslado para os navios, pois as instalações são deficientes, faltam contêineres e as embarcações têm de esperar em fi las até conseguir vaga para atracar.

(Adaptado de Juliana Garçon, “Precariedade afeta mais o agronegócio”, em www.agr.feis.unesp.br, 13/02/2005.)

5) O avião

Sou mais ligeiro que um carro,

Corro bem mais que um navio.

Sou o passarinho maior

Que até hoje você na sua vida já viu.

Vôo lá por cima das nuvens

Onde o azul muda de tom.

E se eu quiser ultrapasso fácil

A barreira do som.

Minha barriga foi feita

Pra muita gente levar.

Trago pessoas de férias

E homens que vêm e que vão trabalhar.

(...)

Se você me vê lá no alto

Voando na imensidão,

Eu fi co tão pequenininho

Que caibo na palma da mão.

(Toquinho. CD *Pra gente miúda II*, Mercury Records, 1993.)

6) Chegamos ao território do trem-fantasma. Sua permanência é tão viva no imaginário popular que já virou atrativo obrigatório nos parques de diversões. O aspecto lúdico dessa representação está profundamente inscrito no inconsciente coletivo da sociedade industrial. O trenzinho – de madeira ou elétrico – é um dos brinquedos mais persistentes, um dos meios de transporte mais acessíveis ao mundo encantado da infância. E não têm sido poucas as imagens literárias, pictóricas ou fotocinematográficas que identificam a locomotiva com o animal antediluviano. Esta máquina incrível que já significou o fio condutor das mudanças revolucionárias é passada, agora, para trás. É expulsa do terreno da história. Dinossauro resfolegante e inclassificável, a locomotiva está condenada a vagar incontinenti pelos campos e redutos aflitos da solidão.

(Francisco Foot Hardman, *Trem fantasma: a modernidade na selva*.

São Paulo: Companhia das Letras, 1988, p. 39.)

7) Para Cristina Bodini, presidente da comissão de trânsito da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), os acidentes – como o que aconteceu ontem com um ônibus da prefeitura de Itatinga que transportava estudantes universitários – geralmente são causados porque “muitos veículos são obsoletos”. (...) Segundo Luís Carlos Franchini, gerente de fiscalização da Agência Reguladora de Transportes do Estado de São Paulo (ARTESP), os veículos de transporte de estudantes são obrigados a passar por uma vistoria a cada seis meses. “No entanto, o ônibus acidentado pertencia à prefeitura de Itatinga, e por isso a ARTESP não vistoriava esse veículo. Por se tratar de um carro oficial, é a prefeitura que deve proporcionar um agente fiscalizador”, disse Franchini. De acordo com o Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo (DER) e a Polícia Rodoviária Estadual, não é possível saber quantos acidentes envolvendo veículos escolares acontecem atualmente nas estradas de São Paulo. O motivo é que os carros envolvidos em acidentes não são separados por categoria. Segundo o DER, entre janeiro e junho de 2005, houve 35.141 acidentes nas estradas paulistas, que provocaram 18.527 vítimas, das quais, 1.175 fatais.

(Pablo López Guelli, “Veículos obsoletos causam acidente”. *Folha de S. Paulo*, 17/09/2005, p.C5.)

8) Paralelamente ao processo de privatização das vias terrestres, o Governo criou a Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT).

Essa Agência regulamenta os transportes rodoviário, ferroviário e dutoviário (gases, óleos e minérios). Dentre suas atividades, estão o

acompanhamento e fiscalização dos contratos das concessionárias; o controle do transporte fretado (de passageiros e de cargas), de multas rodoviárias, de registro de transporte de cargas, de excesso de peso, de vale-pedágio; o combate ao transporte clandestino, e o estabelecimento de regulamentos e procedimentos de execução de obras e serviços. A seguir, trecho da entrevista do diretor-geral da ANTT, José Alexandre Nogueira de Resende:

– A ANTT criou canais de comunicação com os usuários através de 0800, internet e uma Ouvidoria. Como tem sido essa experiência?

– Recebemos contribuições do Brasil inteiro. Atualmente, são mais de 1500 por dia, que servem de apoio à nossa fiscalização.

São denúncias, queixas, sugestões, e até mesmo críticas com relação à atuação da própria agência. As agências reguladoras se caracterizam pelo processo de transparência. As decisões são tomadas através de audiências públicas. A importância do registro nacional do transportador rodoviário de cargas ficou clara com essas contribuições que estão chegando, e há anos não era dada atenção a esse assunto. No transporte de passageiros temos recebido mais contribuições e isso nos levou a uma série de audiências para discutir a nova regulamentação do transporte de fretamento.

(Adaptado de <http://www.estradas.com.br>, 19/09/2005.)

Proposta A

Com o auxílio de elementos presentes na coletânea, trabalhe sua dissertação a partir do seguinte recorte temático:

Diferentes são os meios de transporte, assim como as políticas adotadas pelo Estado para viabilizá-los. O Estado pode atuar de forma mais direta, por meio de financiamentos, concessões, isenções e privilégios fiscais, ou apenas exercer um papel regulador dos diversos setores envolvidos.

Instruções

- 1) Discuta que meio(s) de transporte deve(m) ser priorizado(s) para atender às necessidades da realidade brasileira atual.
- 2) Trabalhe seus argumentos no sentido de explicitar como esse(s) meio(s) pode(m) ser viabilizado(s) e qual poderia ser o papel do Estado nesse processo.
- 3) Explore tais argumentos de modo a justificar seu ponto de vista.

Proposta B

Com o auxílio de elementos presentes na coletânea, trabalhe sua narrativa a partir do seguinte recorte temático:

Os meios de transporte sempre alimentaram o imaginário das pessoas em todas as fases da vida. Desde a infância, os brinquedos e jogos exprimem e estimulam esse imaginário.

Instruções

- 1) Imagine a história de um(a) personagem que, na infância, era fascinado(a) por um brinquedo ou jogo representativo de um meio de transporte.
- 2) Narre a origem do encanto pelo brinquedo e o significado (positivo ou negativo) que esse encanto teve na vida adulta do(a) personagem.
- 3) Sua história pode ser narrada em primeira ou terceira pessoa.

Proposta C

Com o auxílio de elementos presentes na coletânea, trabalhe sua carta a partir do seguinte recorte temático:

A atuação da sociedade civil, por meio de movimentos sociais ou ações individuais, é fundamental para a gestão dos meios de transporte. Um estímulo para essa atuação são os canais de comunicação direta com os usuários, criados por agências reguladoras de transporte.

Instruções

- 1) Seleccione um problema relativo à segurança nas estradas.
- 2) Argumente no sentido de demonstrar como esse problema afeta os usuários das rodovias.
- 3) Dirija sua carta a uma agência reguladora de rodovias, apresentando uma reivindicação.

OBS.: Ao assinar a carta, use apenas suas iniciais, de modo a não se identificar.

COMENTÁRIOS DE REDAÇÃO

A prova deste ano trouxe TRANSPORTE como assunto principal. As três propostas discutiram temas ligados a essa questão no Brasil.

A **PROPOSTA A** (dissertação) propunha que se discutisse a realidade brasileira em relação aos meios de transporte (seja quanto aos de cargas ou quanto aos de passageiros). Ao candidato cabia avaliar o uso da malha ferroviária (trem, metrô), das rodovias e, por que não, das hidrovias (tema atual, pois se liga à revitalização do Tietê e ao tão

comentado *Mad Maria* da Rede Globo), comparando-os de modo a definir a priorização de uns em relação aos outros frente à realidade brasileira (país continental, com predominância de planaltos e planícies e com rios navegáveis que cobrem parte relevante de sua extensão).

Além disso, o candidato deveria explicitar formas de viabilizar estes meios de transporte e qual seria o papel do Estado em relação à oferta de tais meios.

A **PROPOSTA B** trazia uma proposição simples e sugestiva: solicitava ao candidato que narrasse – em primeira ou terceira pessoa – uma história em que a personagem, na infância, tivesse fascínio por um brinquedo ou um jogo representativo de um meio de transporte. A partir daí, a história contaria como essa relação afetava com o tema trouxe conseqüências positivas ou negativas à personagem. Essa proposta apresentou uma idéia já encontrada na coletânea: a de que a relação do ser humano com os meios de transporte pode alterar sua visão de mundo e da realidade (veja-se, em especial, a questão 11).

A **PROPOSTA C** (carta) ofereceu, mais uma vez, um tema interessante e atual: a (falta de) segurança nas estradas. O candidato deveria selecionar um problema relativo a esta questão e demonstrar, através de seus argumentos, como tal problema afeta os usuários das rodovias, justificando sua reivindicação. A carta deveria ser direcionada a uma agência reguladora de rodovias, e a coletânea trazia algumas sugestões (por exemplo, o candidato poderia escrever sua carta ao senhor José Alexandre Nogueira de Resende, diretor geral da ANTT – trecho 8).

QUESTÕES

1. A utilização do gás natural veicular (GNV) já é uma realidade nacional no transporte de passageiros e de mercadorias, e vem crescendo cada vez mais em nosso país. Esse gás é uma mistura de hidrocarbonetos de baixa massa molecular, em que o componente majoritário é o mais leve dos alcanos. É o combustível “não renovável” que tem menor impacto ambiental. Sua combustão nos motores se processa de forma completa sendo, portanto, baixíssima a emissão de monóxido de carbono.

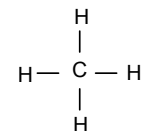
a) O principal constituinte do GNV é o mais simples dos hidrocarbonetos de fórmula geral C_nH_{2n+2} . Escreva o nome e desenhe a fórmula estrutural desse constituinte.

b) Nos postos de abastecimento, os veículos são comumente abastecidos até que a pressão do seu tanque atinja 220 atmosferas. Considerando que o tanque do veículo tenha uma capacidade de 100 litros, qual deveria ser o volume do tanque se essa mesma quantidade de gás fosse armazenada à pressão de uma atmosfera, e à mesma temperatura?

c) Considerando que, na combustão, o principal componente do GNV seja totalmente convertido a dióxido de carbono e água, escreva a equação química para essa reação.

RESOLUÇÃO:

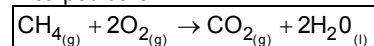
a) A molécula mais simples de C_nH_{2n+2} é o **metano**, cuja fórmula estrutural é:



b) $p_0 \cdot V_0 = p_1 \cdot V_1 \Rightarrow 220 \text{atm} \cdot 100 \text{L} = 1 \text{atm} \cdot V_1 \Rightarrow$

$$V_1 = 22000 \text{L}$$

c) A equação química pedida é



2. O biodiesel é um combustível alternativo que pode ser produzido a partir de óleos vegetais, novos ou usados, ou gorduras animais, através de um processo químico conhecido como transesterificação ou alcoólise. Nesse processo, moléculas de álcool substituem a do glicerol (glicerina) no éster de partida (óleo ou gordura), liberando essa molécula. A massa reacional final é constituída de duas fases líquidas imiscíveis. A fase mais densa é composta de glicerina bruta, impregnada com excessos utilizados de álcool, água e impurezas, e a menos densa é uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos, conforme a natureza do álcool utilizado na reação de transesterificação.

a) De acordo com as informações do texto, após o processo de transesterificação, qual fase interessa na obtenção do biodiesel, a inferior ou a superior? Justifique.

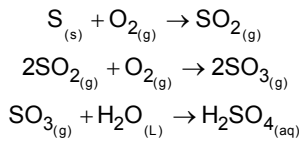
b) O biodiesel não contém enxofre em sua composição. Com base nessa informação, pode-se afirmar que "A combustão do biodiesel apresenta vantagens em relação à do diesel do petróleo, no que diz respeito ao fenômeno da chuva ácida"? Justifique sua resposta.

c) O Brasil consome anualmente cerca de 36 bilhões de litros de óleo diesel, sendo 10% importados já refinados, enquanto a produção de óleos vegetais é de 3,6 bilhões de litros, aproximadamente. Se desse óleo vegetal restassem 50% como resíduo e esse resíduo fosse transformado em biodiesel, em quantos por cento seria diminuída a importação de óleo diesel já refinado? Considere que o volume de biodiesel produzido seja igual ao do material de partida. Mostre os cálculos.

RESOLUÇÃO:

a) **A superior**, pois além de o diesel ser formado por ésteres, a parte mais densa possui resíduos e água, que não pode ser utilizada como combustível.

b) **Sim**. Para a formação da chuva ácida, são necessários óxidos de enxofre, provenientes da combustão do enxofre. Por exemplo:



Como não há enxofre, então **não há liberação** de óxidos de enxofre e, portanto, não há formação de chuva ácida. Ao contrário do diesel derivado do petróleo, que possui enxofre.

c) Volume de óleo diesel importado:

$$36 \text{ bi} \cdot 10\% = 3,6 \text{ bilhões de litros importados}$$

Como o volume de biodiesel produzido é igual ao volume do resíduo, então: $3,6 \text{ bi} \cdot 50\% = 1,8 \text{ bilhões de litros de biodiesel}$.

Sendo assim, a importação seria diminuída em:

$$\frac{1,8 \text{ bi}}{3,6 \text{ bi}} \cdot 100\% = \boxed{50\%}$$

3. Os navios são considerados introdutores potenciais de espécies exóticas através da água de lastro (utilizada nos tanques para dar aos navios estabilidade quando vazios). Essa água pode conter organismos de diversos grupos taxonômicos. Com certa frequência lêem-se informações relacionadas a essas introduções:

I. O mexilhão dourado (*Limnoperna fortunei*), um bivalve de água doce originário do sul da Ásia, chegou ao Brasil em 1998 e já infestou rios, lagos e reservatórios da Região Sul e do Pantanal. Além de causar problemas ecológicos, esse invasor ameaça o setor elétrico brasileiro, a agricultura irrigada, a pesca e o abastecimento de água devido à sua capacidade de se incrustar em qualquer superfície submersa.

(Adaptado de Evanildo da Silveira, "Molusco chinês ameaça ambiente produção no Brasil" <http://www.estadao.com.br/ciencia/noticias/2004/mar/18/75.htm>)

II. As autoridades sanitárias acreditam que o vibrião colérico, originário da Indonésia, chegou ao Peru através de navios e de lá se espalhou pela América Latina. (Adaptado de Ilídia A.G.M.Juras, "Problemas causados pela água de lastro". Consultoria Legislativa da Câmara dos

Deputados, 2003.)

a) Além de problemas como os citados acima, a introdução de espécies oferece risco de extinção de espécies nativas. Explique por que.

b) Indique uma característica que diferencie os moluscos bivalves das demais classes de moluscos. Indique uma outra característica que permita incluir os bivalves no filo Mollusca.

c) Nas áreas de risco de contaminação por vibrião colérico, as autoridades sanitárias recomendam não ingerir mexilhões e ostras crus.

Essa recomendação baseia-se no modo como esses moluscos obtêm alimento. Explique.

RESOLUÇÃO:

a) A introdução de espécies exóticas na fauna nativa pode levar ao desequilíbrio da cadeia alimentar da região em questão alterando os níveis tróficos, além de desestruturar as relações ecológicas como: competição inter-específica (espécie introduzida x nativa) e também a predação, pois normalmente espécies introduzidas não apresentam predador em potencial.

b) Característica que diferencia: possuem brânquias que além de possibilitarem as trocas gasosas filtram a água para alimentação; presença de duas peças na concha; característica que inclui: animais de corpo mole; presença de massa visceral, cabeça e pé; presença de manto.

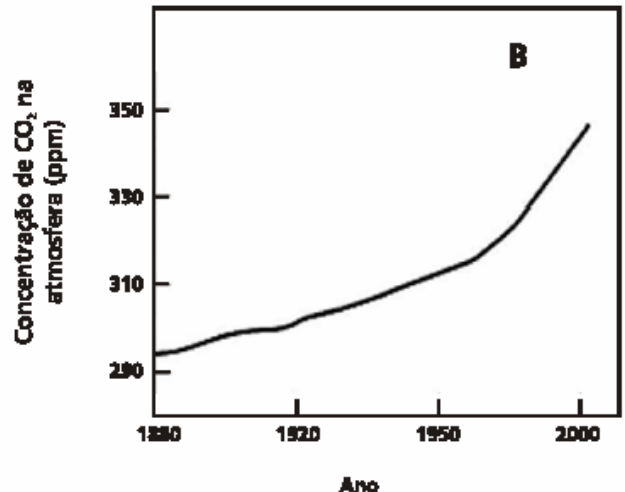
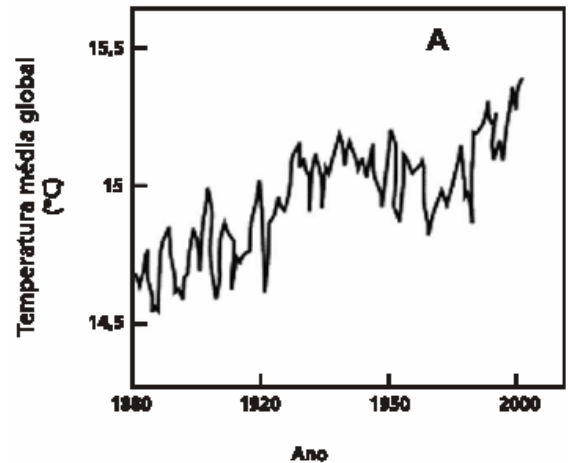
c) Como dito anteriormente, os moluscos são filtradores. Dessa forma todas as impurezas e outros microorganismos presentes na água, como o vibrião colérico em questão, passam necessariamente pelo corpo molusco ficando impregnados no mesmo. Ao ingerir esse tipo de alimento, portanto, o homem está sujeito à contaminação.

4. O aquecimento global é assunto polêmico e tem sido associado à intensificação do efeito estufa. Diversos pesquisadores relacionam a intensificação desse efeito a várias atividades humanas, entre elas a queima de combustíveis fósseis pelos meios de transporte nos grandes centros urbanos.

a) Explique que relação existe entre as figuras A e B e como elas estariam relacionadas com a intensificação do efeito estufa.

b) Por que a intensificação do efeito estufa é considerada prejudicial para a Terra?

c) Indique uma outra atividade humana que também pode contribuir para a intensificação do efeito estufa. Justifique.



Figuras adaptadas de Karen Arms & Pamela S. Camp, *Biology*, Saunders College Publishing, 1995, p. 1108.

RESOLUÇÃO:

a) Existe uma relação direta entre a concentração de CO₂ no ambiente e o aumento da temperatura uma vez que a presença de CO₂ na atmosfera provoca a retenção dos raios infravermelhos do Sol, promovendo um aumento de temperatura. Tal fenômeno é conhecido como efeito estufa.

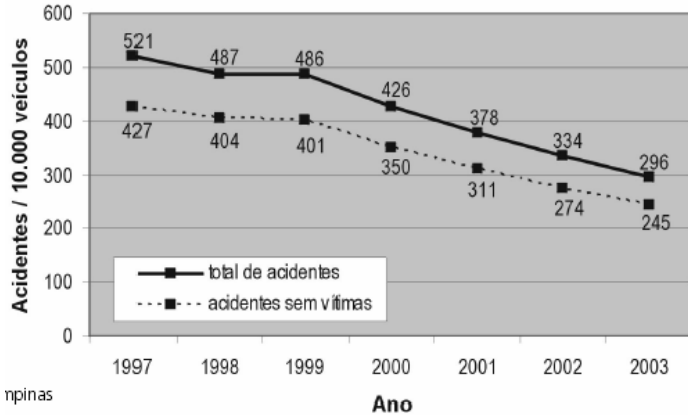
b) O efeito estufa é um fenômeno natural necessário para a manutenção da temperatura da Terra. Um aumento exagerado da concentração de CO₂ atmosférico, no entanto, promove um aquecimento global além do desejado levando, por exemplo, ao derretimento de geleiras, à dilatação da água, à alteração nas correntes marítimas e na movimentação das massas de ar, provocando graves alterações climáticas, que podem prejudicar a sobrevivência de alguns seres vivos. Além de interferir na vida de

milhões de pessoas que habitam as regiões costeiras, de baixa altitude.

c) O aumento das queimadas e a produção de energia por usinas termelétricas seriam outros exemplos de atividades humanas que levam ao aumento da liberação de CO₂ e conseqüente agravamento do efeito estufa.

5. O gráfico abaixo mostra o total de acidentes de trânsito na cidade de Campinas e o total de acidentes sem vítimas, por 10.000 veículos, no período entre 1997 e 2003. Sabe-se que a frota da cidade de Campinas era composta por 500.000 veículos em 2003 e era 4% menor em 2002.

- a) Calcule o número total de acidentes de trânsito ocorridos em Campinas em 2003.
b) Calcule o número de acidentes **com vítimas** ocorridos em Campinas em 2002.



Adaptado de: Sumário Estatístico da Circulação em Campinas 2002-2003. Campinas, EMDEC, 2004, p.12.

RESOLUÇÃO:

a) Total de acidentes em 2003:

$$500.000 \text{ veículos} \cdot \frac{296 \text{ acidentes}}{10.000 \text{ veículos}} = \boxed{14.800 \text{ acidentes}}$$

b) O número de veículos em 2002 é:

500.000 – 500.000 · 4% = 500.000 · 96% = 480.000 veículos. Então o número de acidentes com vítimas em 2002 é:

$$480.000 \cdot \frac{334 - 274}{10.000} = \boxed{2.880 \text{ acidentes}}$$

6. Uma empresa possui 500 toneladas de grãos em seu armazém e precisa transportá-las ao porto de Santos, que fica a 300 km de distância. O transporte pode ser feito por caminhões ou por trem. Para cada caminhão utilizado paga-se R\$ 125,00 de custo fixo, além de R\$ 0,50 por quilômetro rodado. Cada caminhão tem capacidade para transportar 20 toneladas de grãos. Para cada tonelada transportada por trem paga-se R\$ 8,00 de custo fixo, além de R\$ 0,015 por quilômetro rodado. Com base nesses dados, perguntase:

- a) Qual o custo de transporte das 500 toneladas de grãos por caminhões e por trem?
b) Para as mesmas 500 toneladas de grãos, qual a distância mínima do armazém ao porto de Santos para que o transporte por trem seja mais vantajoso que o transporte por caminhões?

RESOLUÇÃO:

a) Número de caminhões necessários:

$$500 \text{ ton} \cdot \frac{1 \text{ caminhão}}{20 \text{ ton}} = 25 \text{ caminhões}$$

Então, por caminhão o custo total será:

$$25 \cdot (125 + 0,50 \cdot 300) = \boxed{\text{R\$ 6.875,00 por caminhão}}$$

Já, por trem, o custo total será:

$$500 \cdot (8 + 0,015 \cdot 300) = \boxed{\text{R\$ 6.250,00 por trem}}$$

b) A distância mínima *d* é dada por:

$$500 \cdot (8 + 0,015d) < 25 \cdot (125 + 0,5d) \Rightarrow \boxed{d > 175\text{km}}$$

Se a distância for 175km nenhum dos dois será vantajoso, portanto, a distância mínima será aquela imediatamente maior do que 175km.

7. Começa a tomar forma, 45 anos depois de ter sido proposta, uma versão moderna da Rota da Seda, que, na Antigüidade, ligava a Ásia à

Europa. Trata-se de uma rede de rodovias e rotas de *ferryboat* (balsas) que tem 140 mil quilômetros e irá ligar os dois continentes outra vez. (...) Proposto inicialmente em 1959, mas adiado por décadas (...), o projeto foi recentemente ratificado, em princípio, por 32 países da Europa e da Ásia. O plano rodoviário faz parte de um projeto amplo para melhorar todas as vias de transporte existentes na região, alcançando padrões internacionais.

(Adaptado de Elaine Kurtenbach, "Asiáticos planejam nova Rota da Seda", *Folha de S. Paulo*, 27/04/2004, p. A16.)

- a) Que circunstância política internacional foi responsável pelo adiamento do projeto?
b) A construção de tal sistema viário ajudaria a reduzir o isolamento geográfico de muitos países asiáticos. Cite dois fatores que determinam esse isolamento.
c) Por que países como o Japão, China e Coréia do Sul, principais economias asiáticas, podem se beneficiar com a implantação desse sistema viário?

RESOLUÇÃO:

- a) A política internacional, na época, era caracterizada pela Guerra Fria e por conflitos, como, por exemplo, a Guerra da Coréia.
b) fator 1 - A grande extensão territorial do continente asiático, com vários países localizados no interior do continente. Destacam-se: Cazaquistão, Turcomenistão, Afeganistão, entre outros. Fator 2 – Relevo montanhoso.
c) Neste item, seria a ligação das economias destes países à Europa, intensificando as trocas comerciais.

8. "As estradas de ferro brasileiras nunca constituíram uma rede nacional. Mesmo durante seu tempo de (modesto) esplendor, resumiam-se a uma coleção de linhas de exportação de minerais e produtos agrícolas, que raramente tomavam a forma de uma rede regional, exceto, parcialmente, no Nordeste ou no Estado de São Paulo."

(Théry Hervé e Neli Aparecida de Mello, *Atlas do Brasil: disparidades e dinâmicas do território*. São Paulo: EDUSP/Imprensa Oficial, 2005, p. 204 e 205.)

- a) Por que a malha ferroviária no Brasil nunca constituiu uma rede nacional?
b) Há propostas recentes de retomada da construção de ferrovias, como se pode observar no mapa abaixo. Que razões explicariam essa retomada?
c) Cite uma razão para o adensamento da rede ferroviária no Estado de São Paulo.

MALHA FERROVIÁRIA DO BRASIL



FONTE: HERVÉ, T. e MELLO, N.A. (2005). Atlas do Brasil.

RESOLUÇÃO:

a) O mapa mostra o traçado periférico das ferrovias brasileiras do período anterior ao processo de industrialização do Brasil, no qual eram ligadas áreas produtoras aos portos. Com a industrialização houve a integração entre as regiões brasileiras e o rodoviarismo foi a

política oficial de transportes, utilizado como instrumento de atração para indústria automobilística.

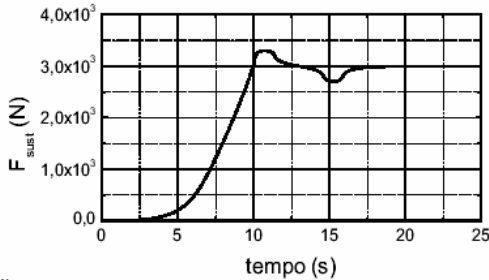
b) A retomada da construção de ferrovias no Brasil se justifica pela extensão territorial do país e os custos mais baixos deste meio de transportes em relação às rodovias, o que poderia reduzir o chamado “custo Brasil” e aumentar o nível de competitividade da economia. O aumento das exportações brasileiras, nos últimos anos, também justifica esta retomada.

c) O maior adensamento da rede em São Paulo se deve a liderança do estado no ciclo do café, chamado de “era das ferrovias”.

Na resolução das questões 9 e 10, utilize $g = 10 \text{ m/s}^2$ sempre que for necessário.

9. O avião estabeleceu um novo paradigma nos meios de transporte. Em 1906, Alberto Santos-Dumont realizou em Paris um vôo histórico com o 14 Bis. A massa desse avião, incluindo o piloto, era de 300 kg, e a área total das duas asas era de aproximadamente 50 m^2 .

A força de sustentação de um avião, dirigida verticalmente de baixo para cima, resulta da diferença de pressão entre a parte inferior e a parte superior das asas. O gráfico representa, de forma simplificada, o módulo da força de sustentação aplicada ao 14 Bis em função do tempo, durante a parte inicial do vôo.



a) Em que instante a aeronave decola, ou seja, perde contato com o chão?

b) Qual é a diferença de pressão entre a parte inferior e a parte superior das asas, $\Delta p = P_{\text{inf}} - P_{\text{sup}}$, no instante $t = 20 \text{ s}$?

RESOLUÇÃO:

a) Na iminência da decolagem:

$$F_{\text{sust}} = P = mg = 300 \cdot 10 \Rightarrow F_{\text{sust}} = 3000 \text{ N, portanto, do gráfico, temos:}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

b) Do gráfico, temos, para $t = 20 \text{ s}$, $F_{\text{sust}} = 3000 \text{ N}$

$$\Delta p = \frac{F_{\text{sust}}}{A} = \frac{3000}{50} \Rightarrow \Delta p = 60 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

10. Ondas são fenômenos nos quais há transporte de energia sem que seja necessário o transporte de massa. Um exemplo particularmente extremo são os *tsunamis*, ondas que se formam no oceano, como consequência, por exemplo, de terremotos submarinos.

a) Se, na região de formação, o comprimento de onda de um *tsunami* é de 150 km e sua velocidade é de 200 m/s, qual é o período da onda?

b) A velocidade de propagação da onda é dada por $v = \sqrt{gh}$, onde h é a profundidade local do oceano e g é a aceleração da gravidade. Qual é a velocidade numa região próxima à costa, onde a profundidade é de 6,4 m?

c) Sendo A a amplitude (altura) da onda e supondo-se que a energia do *tsunami* se conserva, o produto vA^2 mantém-se constante durante a propagação. Se a amplitude da onda na região de formação for de 1,0 m, qual será a amplitude perto da costa, onde a profundidade é de 6,4 m?

RESOLUÇÃO:

$$a) T = \frac{\lambda}{v} = \frac{150000 \text{ m}}{200 \text{ m/s}} = 750 \text{ s}$$

$$b) v = \sqrt{g \cdot h} = \sqrt{10 \cdot 6,4} = 8 \text{ m/s}$$

c) Como a velocidade na região de formação é 200 m/s e na costa, a uma profundidade de 6,4 m, é 8 m/s então:

$$v_f \cdot A_f^2 = v_c \cdot A_c^2 \Rightarrow 200 \cdot 1^2 = 8 \cdot A_c^2 \Rightarrow A_c = 5 \text{ m}$$

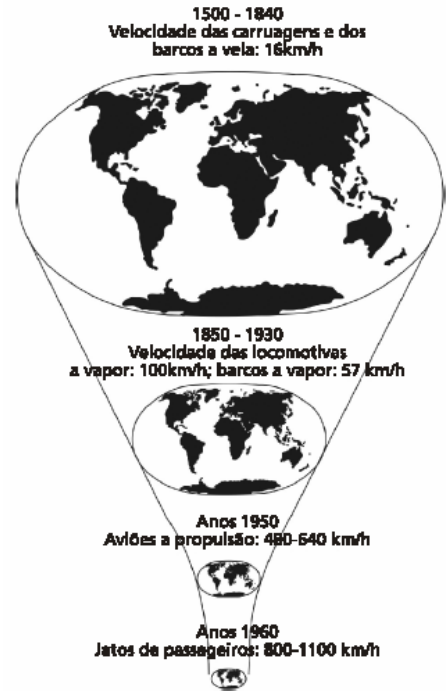
11. A imagem abaixo ilustra “o encolhimento do mapa mundo graças a inovações nos transportes que ‘aniquilam o espaço por meio do tempo’”.

(David Harvey, *A condição pós-moderna*. São Paulo: Edições Loyola, 1993, p. 220.)

a) De acordo com a imagem e o texto acima, qual o significado da expressão “encolhimento do mapa mundo”?

b) Relacione o uso dos barcos a vela com as mudanças na cartografia e no conhecimento geográfico da Terra no início da Idade Moderna.

c) Além de locomotivas e barcos a vapor, cite um outro meio de transporte introduzido entre 1850 e 1930.



RESOLUÇÃO:

a) A redução das distâncias foi possível graças ao desenvolvimento tecnológico nos meios de transportes que permitiu um aumento de velocidade e redução do tempo de viagem.

b) As invenções tecnológicas do início da Idade Moderna, como por exemplo, a invenção das caravelas foi extremamente importante para a ampliação dos conhecimentos necessários para o aprimoramento da cartografia, além de ampliar o conhecimento do espaço físico do mundo, através das Grandes Navegações.

c) Com a invenção dos motores a explosão, os automóveis passam a ganhar destaque durante a fase conhecida como Segunda Revolução Industrial.

12. O período de 1789 a 1848 foi marcado por profundas mudanças. A primeira foi demográfica. A população do Reino Unido, por exemplo, quase duplicou entre 1800 e 1850. A segunda maior mudança foi nas comunicações. As ferrovias já tinham considerável importância prática na Grã-Bretanha, Estados Unidos, Bélgica, França e Alemanha. Também devemos enfatizar o aumento da velocidade e da capacidade de carga assim alcançadas. As ferrovias facilitaram as viagens e os transportes, uniram a cidade ao campo, as regiões pobres às ricas. O crescimento da população deveu-se muito a elas.

(Adaptado de Eric Hobsbawm, *A era das revoluções. 1789-1848*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982, p. 188-189.)

a) Por que 1789 e 1848 são importantes marcos cronológicos da história política europeia?

b) Estabeleça duas relações importantes entre as ferrovias e a produção industrial na primeira metade do século XIX.

c) Qual a importância das ferrovias na ocupação do território dos EUA no século XIX?

RESOLUÇÃO:

a) Os principais fatos ligados ao período estão associados ao paradigma revolucionário burguês da França, em 1789, e à chamada Primavera dos Povos, uma onda revolucionária que varreu todo o continente agregando, ao mesmo tempo, nacionalismo, liberalismo e socialismo.

- b) As ferrovias foram fundamentais para integrar mercados consumidores aos centros de produção industrial, além de promover acesso às fontes de matéria-prima e energia.
- c) A malha ferroviária na ocupação dos Estados Unidos foi fundamental para a expansão e integração dos territórios e para o acesso aos antigos domínios indígenas (Meio-Oeste).