

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

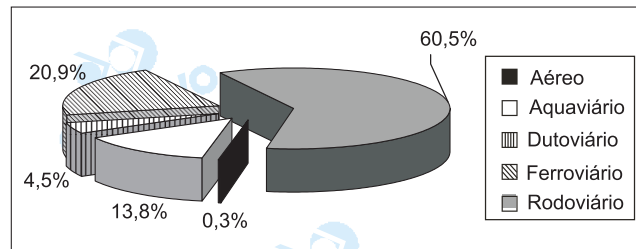
Em uma época em que quase tudo tende a circular de modo virtual, pessoas e mercadorias continuam a se deslocar fisicamente de um lugar para outro. Por isso, é importante refletir sobre os meios de transporte que possibilitam esse deslocamento.

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 infra-estrutura 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 filas 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.

Vão 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 fico 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) Selecione 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 às Propostas de Redação

Proposta A

No item 1 da proposta de dissertação, pede-se que se discuta uma questão (“que meios de transporte deve(m) ser priorizado(s) para atender [sic] às necessidades da realidade brasileira atual”?) cuja resposta deve ser depreendida da coletânea de textos oferecida. Nesses textos, fala-se da inconveniência, em geral, e da precariedade atual do transporte rodoviário brasileiro. Sugere-se neles que o transporte fluvial e o ferroviário, de que o país é gravemente carente por falta de investimentos e adequada política governamental, seriam as opções ideais, em termos econômicos e de meio ambiente. Caberia ao candidato, formulando argumentos de ordem econômica e ecológica, defender a ampliação desses meios – além, evidentemente, da conservação da malha rodoviária, que se encontra em estado calamitoso.

Quanto ao “papel do Estado nesse processo”, o enunciado desta proposta sugere duas possibilidades: a) “o Estado (...) atuar de forma mais direta, por meio de financiamentos, concessões, isenções e privilégios fiscais, ou” b) “apenas exercer um papel regulador dos diversos setores envolvidos”. Observe-se que uma terceira possibilidade, a de iniciativa e investimento estatal, não é sequer sugerida. Ou seja: a Banca Examinadora da Unicamp não parece nem admitir a

possibilidade de algum candidato ser partidário de uma solução estatal para o problema dos transportes no Brasil...

Proposta B

A proposta para a modalidade narrativa é bastante simples quanto à estrutura do texto e deixa à escolha do candidato o foco narrativo, o que facilita a construção de uma personagem mais ou menos distanciada do seu criador, possibilitando até evocação memorialista de um alter ego do autor na forma de crônica narrativa.

O fascínio "por um brinquedo ou jogo representativo de um meio de transporte" é uma ocorrência previsível na infância e não impõe nenhuma excepcionalidade ou esforço imaginativo. Seria contudo conveniente ater-se às modalidades sugeridas pela coletânea (barco, trem, avião, ônibus, caminhão), que o examinador impõe peremptoriamente, sob pena de anulação, em prejuízo certamente do velocípede, bicicleta, cavalinho (de pau ou não) que ou fogem da coletânea ou não são "meios de transportes".

Proposta C

Utilizando elementos constantes da coletânea apresentada, o candidato deveria selecionar um problema relativo à segurança nas estradas, tais como o alto número de veículos inaptos a trafegar, ou a precariedade da manutenção das rodovias, e escrever uma carta a uma agência reguladora de rodovias – aproveitando a coletânea, poderia dirigir-se à ANTT (Agência Nacional de Transporte Terrestre) –, reivindicando uma possível alternativa que viesse a minimizar os acidentes rodoviários. Caberia, como forma de demonstrar a pertinência dessa reivindicação, apontar as graves conseqüências dos freqüentes acidentes sobre os usuários das rodovias.

QUESTÕES

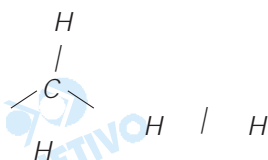
1

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) O principal constituinte do GNV é o gás metano, CH_4 ($n = 1$, na fórmula C_nH_{2n+2}), cuja fórmula estrutural é:

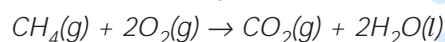


- b) Temos uma transformação isotérmica (temperatura constante):

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2 \quad 220 \text{ atm} \cdot 100L = 1 \text{ atm} \cdot V_2$$

$$V_2 = 22000L$$

- c) A equação química da combustão completa do metano, considerando o estado físico das substâncias nas condições ambiente, é:

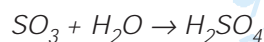
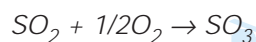
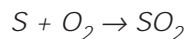


O biodiesel é um combustível alternativo que pode ser produzido a partir de óleos vegetais, novos ou usados, ou gorduras animais, através de um processo químico conhecido como transesterificação ou alcoólise. Nesse processo, moléculas de álcool substituem a do glicerol (glicerina) no éster de partida (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 fase que interessa na obtenção do biodiesel é a menos densa, superior, pois é constituída de uma mistura de ésteres metílicos ou etílicos.
- b) Sim! O diesel do petróleo contém enxofre como impureza, que é queimado liberando dióxido de enxofre, que leva à formação da chuva ácida, conforme as equações:



- c) Cálculo da quantidade de óleo diesel importado já refinado:

$$\begin{array}{r} 36 \text{ bilhões de litros} \text{ ----- } 100\% \\ x \text{ ----- } 10\% \end{array}$$

$$x = 3,6 \text{ bilhões de litros}$$

Cálculo da quantidade de óleo vegetal que pode ser transformado em biodiesel:

$$\begin{array}{r} 3,6 \text{ bilhões de litros} \text{ ----- } 100\% \\ y \text{ ----- } 50\% \end{array}$$

$$y = 1,8 \text{ bilhão de litros}$$

Cálculo da porcentagem da diminuição de óleo diesel refinado importado:

3,6 bilhões de litros ----- 100%

1,8 bilhão de litros ----- z

$$z = 50\%$$

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 e 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 quê.
 - 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.

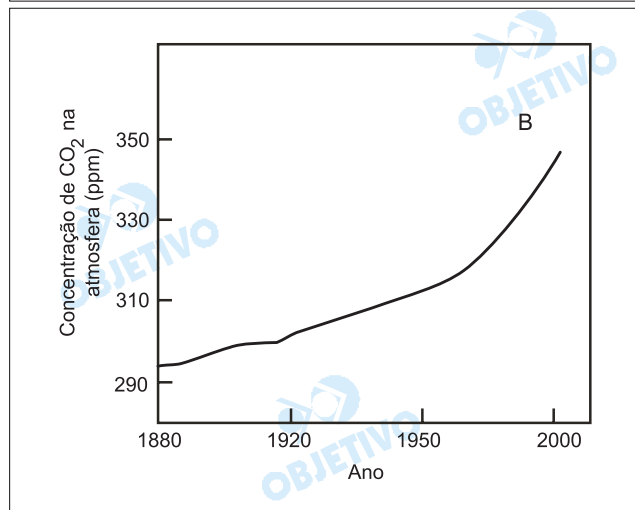
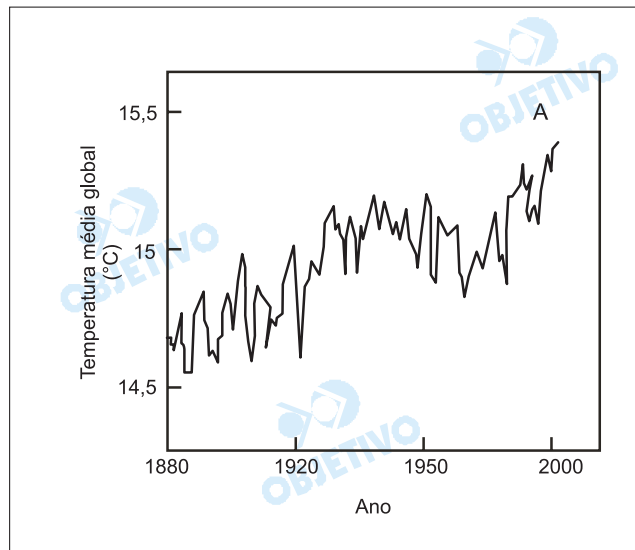
Resolução

- a) *A introdução de espécies exóticas pode levar à exploração de nichos ecológicos ocupados por espécies nativas. As exóticas passam a competir com as nativas, o que pode levar à sua eliminação.*
- b) *Como características diferenciais das demais classes de moluscos, podemos citar: presença de concha bivalve, brânquias laminares, ausência de rádula e cabeça diferenciada.*

Os bivalves apresentam o corpo mole e uma dobra do tegumento, denominada manto ou pálio, características dos moluscos.
- c) *Os bivalves obtêm alimentos através da filtração e, conseqüentemente, podem acumular uma elevada quantidade de microorganismos patogênicos, como o vibrião colérico, agente etiológico do cólera.*

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.

- Explique que relação existe entre as figuras **A** e **B** e como elas estariam relacionadas com a intensificação do efeito estufa.
- Por que a intensificação do efeito estufa é considerada prejudicial para a Terra?
- 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

- Ocorre uma relação direta entre o aumento da concentração de CO₂ na atmosfera e da temperatura média global. Esse aumento da concentração de CO₂ dificulta a saída da radiação infra-vermelha, provocando o aumento da temperatura média global.
- O aumento da temperatura média global pode provocar modificações climáticas, além de promover o

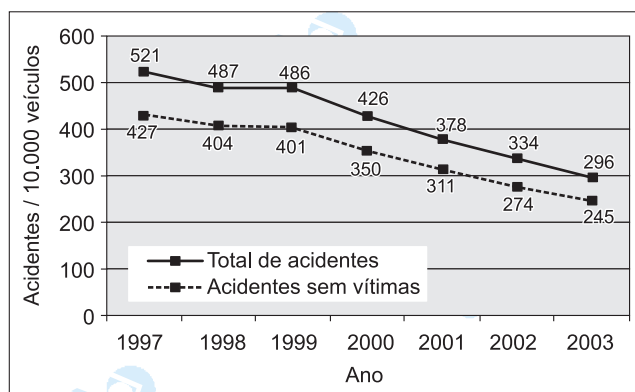
derretimento das calotas polares e das geleiras, acarretando a elevação do nível dos mares e oceanos.

- c) Queimadas e desmatamento. Estes dois fatores podem ocasionar alteração no ciclo do carbono, levando a uma diminuição da fixação do carbono e conseqüente aumento na taxa de CO_2 atmosférico.

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) O número total de acidentes de trânsito ocorridos em 2003 é 14 800, pois

$$\frac{296}{10\,000} \cdot 500\,000 = 14\,800$$

- b) O número de acidentes com vítimas ocorridos em 2002 é 2880, pois

$$\begin{aligned} & \frac{334 - 274}{10\,000} \cdot 96\% \cdot 500\,000 = \\ & = \frac{60}{10\,000} \cdot \frac{96}{100} \cdot 500\,000 = 2880 \end{aligned}$$

Respostas: a) 14 800

b) 2880

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, pergunta-se:

- Qual o custo de transporte das 500 toneladas de grãos por caminhões e por trem?
- 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) O custo do transporte por caminhão, em reais, é $(125 + 0,5 \cdot 300) \cdot 25 = 6\,875$

O custo do transporte por trem, em reais, é $(8 + 0,015 \cdot 300) \cdot 500 = 6\,250$

- b) Se x , em quilômetros, for a distância do armazém ao porto de Santos, então o transporte por trem será mais vantajoso se:

$$(8 + 0,015 \cdot x) \cdot 500 < (125 + 0,5x) \cdot 25 \Leftrightarrow x > 175$$

Respostas: a) R\$ 6 875,00 por caminhões

R\$ 6 250,00 por trem

- b) Para qualquer distância maior que 175 km, o transporte por trem é mais vantajoso.

Começa a tomar forma, 45 anos depois de ter sido proposta, uma versão moderna da Rota da Seda, que, na Antiguidade, 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 circunstância política internacional que adiou o projeto foi o período da **Guerra Fria**, caracterizado pelo embate ideológico geoestratégico dos EUA, capitalistas, liderando a OTAN incluindo a Turquia, contra a URSS, liderando o Pacto de Varsóvia, sendo que a proposta foi realizada em 1959, época que marcou o auge dos discursos políticos e das ações militares de atrito em diversas partes do globo.*
- b) *O isolamento geográfico está representado pelas grandes distâncias a serem vencidas, por numerosos países sem saída para o mar (Ásia Central e Europa Oriental), pela presença de maciços montanhosos recentes com grandes altitudes, pelas condições climáticas rigorosas das extensas áreas desérticas e pelas extensas áreas florestais (taiga siberiana).*
- c) *A interligação de países do Extremo Oriente, como a China, o Japão e a Coréia do Sul, facilitará o aumento do **comércio** com os países da Ásia Central e da Europa Oriental. O Projeto também visa ajudar os países interioranos tais como Cazaquistão, Uzbequistão, Turcomenistão, Quirquistão, Azerbaijão, Mongólia, Butão, Nepal, a alcançarem rotas importantes até os portos marítimos.*

“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.)

MALHA FERROVIÁRIA DO BRASIL



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

- 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 acima. Que razões explicariam essa retomada?
- c) Cite uma razão para o adensamento da rede ferroviária no Estado de São Paulo.

Resolução

- a) *A malha ferroviária é bastante incompleta, limitando-se ao atendimento local ou regional para o escoamento de matérias-primas minerais ou vegetais. Não há nessa rede uma preocupação em integrar as inúmeras regiões brasileiras e a quilometragem é limitada.*
- b) *Após a privatização das ferrovias, que se procedeu a partir de 1994, as novas empresas ferroviárias deram prioridade ao transporte de cargas. As novas rotas propostas no mapa avançam em direção à borda meridional da Amazônia para atender o avanço das frentes agrícolas, onde se destaca a produção de soja ou a extração de madeira. Na verdade, elas reproduzem mais uma vez o traçado das antigas ferrovias que se preocupavam com o escoamento da matéria-prima, sem se preocupar com a integração.*
- c) *São Paulo desenvolveu, no período que se estende de 1870 a 1930, a maior produção de café do mundo, que se interiorizou no estado adentro, locali-*

zando-se a distâncias superiores a 500km da costa, inviabilizando a utilização dos antigos sistemas de transportes baseados no uso de animais. Nesse momento histórico, o sistema ferroviário se apresentava como o mais moderno e rápido para escoar essa produção. A instalação das ferrovias tornou-se possível pela concentração de capitais que, ora eram fornecidos pelo capital privado do café, ora pelo capital estatal.


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO

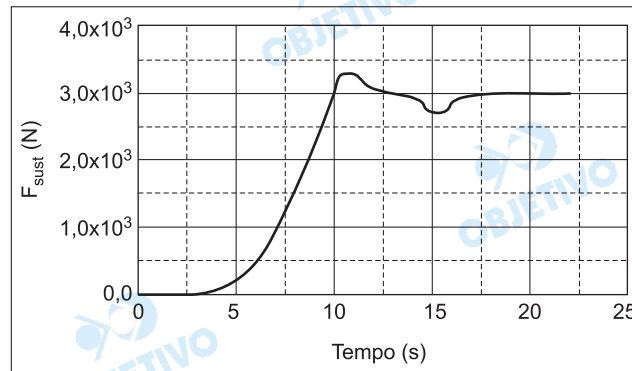

OBJETIVO


OBJETIVO


OBJETIVO

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 300kg, e a área total das duas asas era de aproximadamente 50m².

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.



- Em que instante a aeronave decola, ou seja, perde contato com o chão?
- 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) A nave decola quando a força de sustentação supera o peso da nave ($P = mg = 3,0 \cdot 10^3\text{N}$). Isto ocorre a partir do instante $t = 10\text{s}$ (leitura do gráfico).

b) Para $t = 20\text{s}$, temos do gráfico $F_{\text{sust}} = 3,0 \cdot 10^3\text{N}$ e portanto:

$$\Delta p = \frac{F_{\text{sust}}}{A} = \frac{3,0 \cdot 10^3}{50} \text{ (N/m}^2\text{)}$$

$$\Delta p = 60\text{N/m}^2$$

Respostas: a) a partir do instante $t = 10\text{s}$; b) 60N/m²

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.

- 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?
- 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?
- 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

- Sendo $\lambda = 150\text{km} = 1,5 \cdot 10^5\text{m}$ e $V = 200\text{m/s}$, aplicando-se a equação fundamental da ondulatória, calculamos o período T do tsunami.

$$V = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow 200 = \frac{1,5 \cdot 10^5}{T} \Rightarrow T = 750\text{s}$$

- Sendo $g = 10\text{m/s}^2$ e $h = 6,4\text{m}$, temos:

$$V = \sqrt{gh} \Rightarrow V = \sqrt{10 \cdot 6,4} \text{ (m/s)}$$

$$V = 8,0\text{m/s}$$

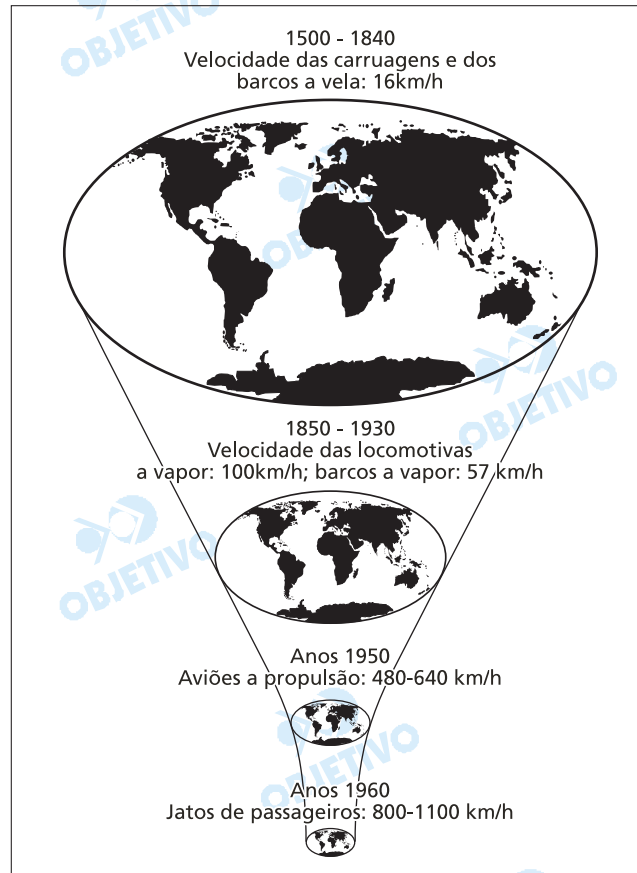
- De acordo com o texto, o produto VA^2 é constante, logo:

$$V_2 A_2^2 = V_1 A_1^2 \Rightarrow 8,0 A_2^2 = 200 \cdot (1,0)^2 \Rightarrow A_2^2 = 25$$

$$A_2 = 5,0\text{m}$$

- Respostas:** a) 750s ou 12,5min; b) 8,0m/s
c) 5,0m

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.)



- De acordo com a imagem e o texto acima, qual o significado da expressão "encolhimento do mapa mundo"?
- Relacione o uso dos barcos a vela com as mudanças na cartografia e no conhecimento geográfico da Terra no início da Idade Moderna.
- Além de locomotivas e barcos a vapor, cite um outro meio de transporte introduzido entre 1850 e 1930.

Resolução

- Encurtamento das distâncias em devido à evolução dos meios de transporte.*
- Foram os barcos a vela que, por meio das Grandes Navegações (séculos XV-XVI), ampliaram os horizontes geográficos e, conseqüentemente, revolucionaram a cartografia.*
- Automóvel ou avião.*

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) *Porque assinalam, respectivamente, o início da Revolução Francesa e as Revoluções Liberais de 1848, conhecidas como "Primavera dos Povos". Esse período corresponde à fase mais importante das Revoluções Burguesas, cujo processo teve início com as Revoluções Inglesas do século XVII e a Revolução Norte-Americana, já no século XVIII.*
- b) *Transportar matérias-primas para os centros industriais e escoar a produção destes, barateando os custos e, conseqüentemente, diminuindo os preços e ampliando os mercados.*
- c) *Promover a integração entre as várias regiões do país, ligando a Costa Ocidental à Costa Oriental. Com isso, consolidou-se o processo da "Marcha para o Oeste", o que envolveu o genocídio das populações indígenas.*

Comentário Geral

Prova inteligente, criativa e bem-elaborada: o tema geral foi de escolha particularmente feliz, possibilitando a exploração interdisciplinar de seus múltiplos e relevantes aspectos, que correspondem a questões de premente atualidade.