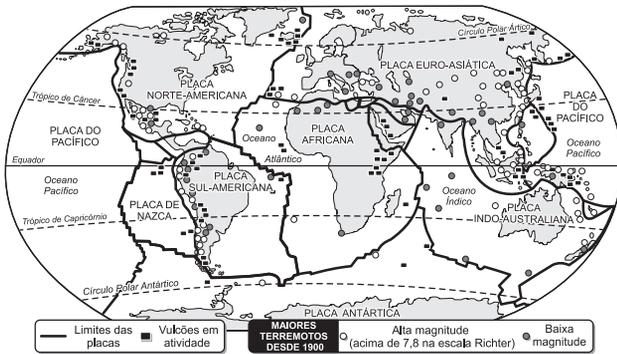


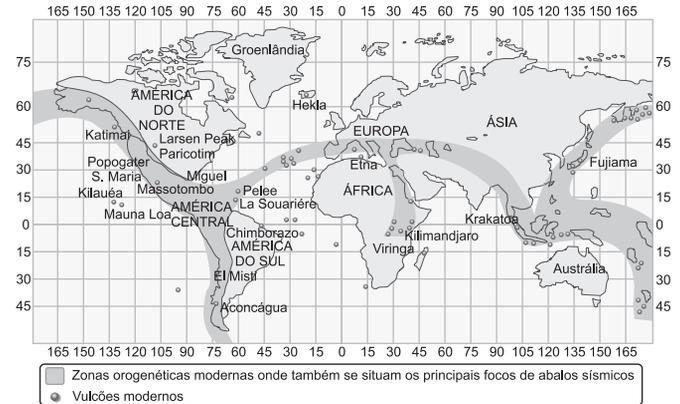
Exercícios Complementares no Portal Objetivo GEO2M209 e GEO2M210

- Quais são as camadas da Terra? Como é feita esta divisão?
- Defina grau geotérmico.
- O que são rochas vulcânicas?
- O que são forças orogenéticas?
- Cite as hipóteses sobre as modificações orogenéticas da Terra.
- Em que se baseou Wegener para sua teoria?
- O que está(ão) sendo representado(a)s na figura?

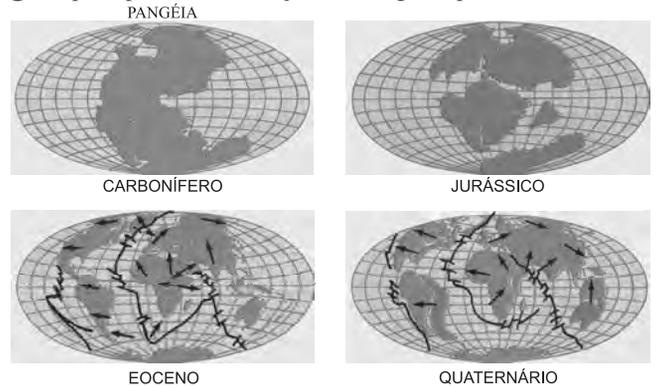


- 8 (ENEM) – Se compararmos a idade do planeta Terra, avaliada em quatro e meio bilhões de anos ($4,5 \times 10^9$ anos), com a de uma pessoa de 45 anos, então, quando começaram a florescer os primeiros vegetais, a Terra já teria 42 anos. Ela só conviveu com o homem moderno nas últimas quatro horas e, há cerca de uma hora, viu-o começar a plantar e a colher. Há menos de um minuto percebeu o ruído de máquinas e de indústrias e, como denuncia uma ONG de defesa do meio ambiente, foi nesses últimos sessenta segundos que se produziu todo o lixo do planeta!
O texto acima, ao estabelecer um paralelo entre a idade da Terra e a de uma pessoa, pretende mostrar que
- a agricultura surgiu logo em seguida aos vegetais, perturbando desde então seu desenvolvimento.
 - o ser humano só se tornou moderno ao dominar a agricultura e a indústria, em suma, ao poluir.

- desde o surgimento da Terra, são devidas ao ser humano todas as transformações e perturbações.
 - o surgimento do ser humano e da poluição é cerca de dez vezes mais recente que o do nosso planeta.
 - a industrialização tem sido um processo vertiginoso, sem precedentes em termos de dano ambiental.
- 9 O que está sendo apresentado no mapa?



- 10 O que representa a evolução das imagens apresentadas?



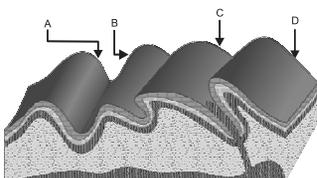
- 1 Qual a denominação dada à camada mais externa da Terra?

- A – _____
B – _____
C – _____
D – _____

- 2 A dinâmica interna ou estrutural da Terra origina os movimentos conhecidos como _____ e _____.

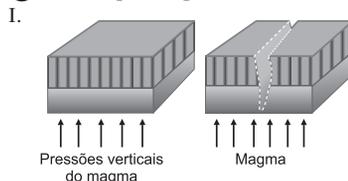
- 3 Os movimentos tectônicos são conhecidos também como _____.

- 4 Identifique os tipos de dobramentos.

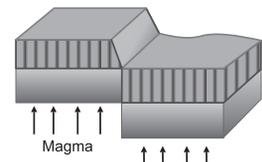


- 5 O que é epigênese?

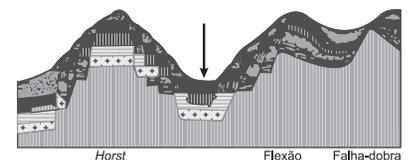
- 6 Identifique o tipo de falha.



- II. Fratura em paráclase



- 7 O que está sendo identificado pela seta?



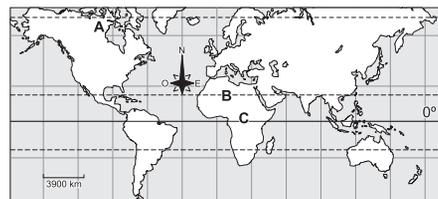
- Defina intemperismo.
- Quais os fenômenos que agem para a ação do intemperismo?
- Em áreas de climas áridos ou semiáridos ocorre um tipo de..... provocada pela variação da temperatura.
- A desagregação físico-intempérica pode ocorrer através dos processos:
I. Os sais solúveis das rochas, numa região de clima árido ou semiárido, não são lixiviados (molhados) pelas águas devido à precipitação insuficiente. Assim, a pouca precipitação se infiltra e sobe novamente à superfície terrestre por ação capilar, dissolvendo muitos sais que são precipitados quando da evaporação da água. A rocha é desagregada lentamente (ex.: nitratos, sulfetos, carbonatos, cloretos).

II. É muito comum em regiões de climas temperado e frio. Com a repetição contínua de congelar e degelar, há o alargamento das fendas das rochas e, conseqüentemente, desintegração, formando lascas ou blocos variados

- A decomposição química pode ser exemplificada por
. A água da chuva dissolve o CO₂ da atmosfera. A maior parte do CO₂ continua em solução, enquanto uma pequena parte se combina com a água e forma o ácido carbônico, que se encontra também em estado de dissolução.
- A ação humana, por meio do desmatamento e uso inadequado do solo, pode alterar o ambiente. Esta ação denomina-se
- Canyons*, Vales em Garganta, desagregação de rocha matriz são exemplos de
- As figuras a seguir representam um do interior do Nordeste.



- (FUVEST – MODELO ENEM) – Intemperismo é o nome que se dá ao conjunto de processos que modificam as rochas, fragmentando-as (intemperismo físico) ou alterando-as (intemperismo químico). O predomínio de um tipo em relação a outro, nas diversas regiões da Terra, vai depender das temperaturas, combinadas ao volume das precipitações e do estado físico da água.

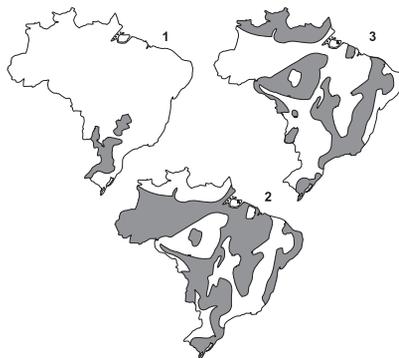


Observando o mapa, é correto afirmar que nas regiões A, B e C, há predomínio, respectivamente, do intemperismo:

	A	B	C
a)	químico	físico	químico
b)	físico	químico	químico
c)	químico	químico	físico
d)	físico	físico	químico
e)	químico	físico	físico

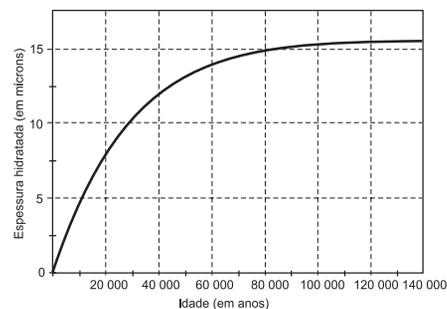
- Parte sólida da Terra, composta pelo solo, subsolo, denomina-se
- Durante a Era foram frequentes as ocorrências de formações geológicas ricas em minerais como o, etc., são áreas de Escudos Cristalinos.
- Depressões formadas entre as áreas mais elevadas dos escudos, preenchidas por sedimentos de diferentes eras geológicas, as, destacam-se na região central do Canadá, dos EUA e no Brasil na Região Amazônica, Meio-Norte, no e no
- Os derrames recobriram grande parte da superfície da bacia do Paraná durante a Era construindo mais tarde o solo
- Como podem ser classificados os recursos minerais:
..... originários de decomposição orgânica como petróleo, carvão e xisto.
..... derivados do ferro, alumínio, manganês, ouro.
..... uso químico, como fertilizantes, ou construção: cimento, areia.
- A base do território brasileiro é constituída

- por rochas muito antigas e
- As rochas cristalinas recobrem do território brasileiro e são do tipo (32%) e (4%).
- As bacias sedimentares correspondem a da superfície.
- Os foram os primeiros núcleos de rochas emersas, tendo aflorado desde o início da formação da crosta terrestre.
- Identifique a distribuição das rochas.



- Ferro, alumínio, cromo e manganês são recursos minerais
- Cloreto de sódio, enxofre e fosfato são minerais

- Carvão, petróleo, gás natural e xisto são
- Argila, chumbo, zinco e amianto são recursos no Brasil.
- Ferro, manganês, calcário, ouro e bauxita são recursos no Brasil.
- A obsidiana é uma pedra de origem vulcânica que, em contato com a umidade do ar, fixa água em sua superfície, formando uma camada hidratada. A espessura da camada hidratada aumenta de acordo com o tempo de permanência no ar, propriedade que pode ser utilizada para medir sua idade. O gráfico abaixo mostra como varia a espessura da camada hidratada, em microns (1 micron = 1 milésimo de milímetro), em função da idade da obsidiana.



Com base no gráfico, pode-se concluir que a espessura da camada hidratada de uma obsidiana

Exercícios Complementares no Portal Objetivo GEO2M213 e GEO2M214

1 Quais são as características do relevo brasileiro?



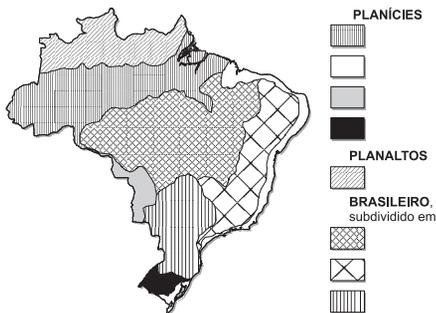
2 Formas de relevo dissimétrico constituídas por uma sucessão alternada de camadas com diferentes resistências ao desgaste que se inclinam numa direção, formando um declive suave no reverso, e um corte abrupto ou íngreme na chamada frente
O termo é de origem mexicana.

3 Superfície plana ou levemente ondulada, resultante de um processo de erosão que se encontra tremendamente envelhecido. Sua superfície não é necessariamente plana e existe um certo equilíbrio entre erosão e sedimentação.

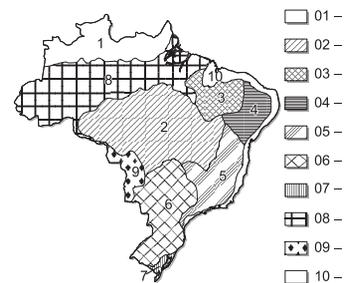
4 Relevo aplainado de superfícies extensas submetidas a clima árido quente ou semiárido. Sua origem pode ser glacial, isto é, composta pelo gelo em eras antigas, ou pela deposição de sedimentos fluviais.

5 Forma de relevo típico das Serras e Planaltos do Leste e Sudeste encontrada no Rio de Janeiro, observada na imagem a seguir.

6 As unidades do relevo brasileiro apresentaram, desde a década de 1940, três divisões. Identifique-as.



Proposta por _____



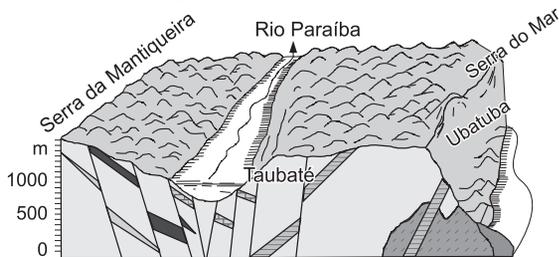
Proposta por _____

7 ATUAL CLASSIFICAÇÃO EM UNIDADES MORFOESCULTURAIS

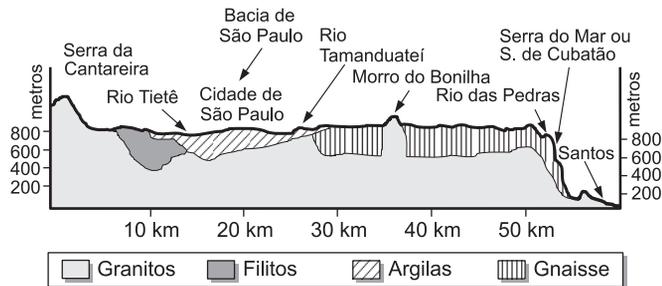


Foi estabelecida em _____ pelo Projeto _____ coordenado por _____

1 A que se refere a figura?



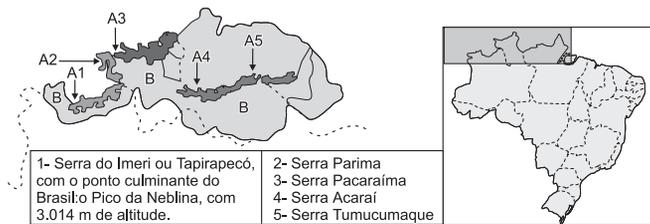
2 O que está representado no perfil?



3 Eles são típicos das Serras e Planaltos do Leste e Sudeste, destacam-se no Vale do Paraíba, trata-se dos _____.



4 Que unidade do relevo está representada?



1 É uma extensão do continente coberta pelo mar, no contato com o relevo oceânico. Tem 200 milhas marítimas e sua importância econômica é grande para a pesca e a exploração de petróleo. Tal descrição refere-se à _____.

2 Quais as correntes marítimas que atuam no litoral brasileiro e de onde se originam?

3 Onde ocorrem as maiores amplitudes de marés?

4 Entre as costas do Brasil e da África, estende-se uma cadeia montanhosa no formato de um grande “esse”, sua profundidade varia entre 2000 e 2500 metros. Trata-se da _____.

5 Explique o que é Zona Econômica Exclusiva. (ZEE)

6 O que significa a expressão Amazônia Azul?

7 Qual a importância do mar territorial?

8 Planícies e Tabuleiros Litorâneos são geralmente formados pela foz de alguns rios maiores (como Paraíba do Sul, Doce, Ribeira de Iguape) ou com a presença de barreiras sedimentares, como ocorrem no litoral do Ceará, junto às falésias (Canoa Quebrada) ou na Paraíba, limitada pela barreira da Ponta Seixas.

Perfil do Litoral



Qual as regiões onde ocorrem tais formações?

9 (MODELO ENEM) – Poli e Petrobras inauguram Tanque de Provas Numérico: O tanque: um dos mais avançados do mundo

Pouco antes de iniciar o 1º Seminário do Ciclo Pré-Sal na USP, no dia 1º, a Petrobras e a USP inauguraram o novo laboratório do Tanque de Provas Numérico (TPN) no Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica. O projeto faz

parte da Rede Temática de Computação Científica e Visualização, conhecida como Rede Galileu, que possibilitou a construção numa área de quase 1.600m², com acomodações para mais de 80 pesquisadores.

O TPN-USP, que tem a coordenação do professor da Poli Kazuo Nishimoto, passa a ser um dos mais avançados do mundo para a realização de ensaios e testes em sistemas de produção de petróleo e gás offshore (em alto-mar).

Foi criada uma sala de Realidade Virtual, conectada ao Centro de Pesquisas da Petrobras (Cenpes) e às outras 14 instituições da Rede Galileu, o que permite o desenvolvimento integrado de projetos e operações. Outro destaque é o novo calibrador físico hidrodinâmico, um tanque que pode criar ondas multidirecionais para executar ensaios de sistemas oceânicos.

Entre 2006 e 2009 a Petrobras investiu cerca de R\$ 1,8 bilhão em universidades e institutos de pesquisa brasileiros. Hoje são 50 Redes Temáticas, reunindo 80 instituições em todo o País. A USP integra 21 dessas redes.

(Jornal da USP –

Opinião de 7 a 13/12/2009, p. 3)

A matéria apresentada representa grandes avanços nos estudos do mar, ou seja _____.

1 Qual a subdivisão do litoral brasileiro e a sua delimitação?

2 Qual o trecho de litoral que está sendo representado?



3 Identifique as ilhas oceânicas.

a) Relevo montanhoso, com vegetação pobre, clima semiárido. Ali vive uma população de cerca de 1500 habitantes, formada de pescadores e militares remanescentes da base militar que estava instalada na Vila dos Remédios. _____.

b) São de origem vulcânica. Os penedos não têm vegetação e servem de pouso às aves

marinhas, gerando ali grande quantidade de guano. _____.

c) São bases de nossa Marinha e ali vivem, além das aves marinhas, caranguejos e tartarugas, rebanhos de carneiros e porcos selvagens. _____.

d) Formação coralígena. _____.

4 Quais as principais características do litoral nordestino?

5 Paredões rochosos, escarpados, que ocorrem no litoral em _____ SP e litoral do Rio Grande do Sul, Torres, são as _____.



6 Quais são as principais Baixadas do Litoral brasileiro em sua porção meridional?

7 (MODELO ENEM) – De acordo com a história em quadrinhos protagonizada por

Hagar e seu filho Hamlet, pode-se afirmar que a postura de Hagar



- a) valoriza a existência da diversidade social e de culturas, e as várias representações e explicações desse universo.
- b) desvaloriza a existência da diversidade social e as várias culturas, e determina uma única explicação para esse universo.
- c) valoriza a possibilidade de explicar as sociedades e as culturas a partir de várias visões de mundo.
- d) valoriza a pluralidade cultural e social ao aproximar a visão de mundo de navegantes e não navegantes.
- e) desvaloriza a pluralidade cultural e social, ao considerar o mundo habitado apenas pelos navegantes.

Exercícios Complementares no Portal Objetivo GEO2M217 e GEO2M218

- 1 O que são minerais? Dê exemplos.
- 2 O que é minério?
- 3 Como podemos classificar os minerais?
- 4 O que são rochas? Como se classificam as rochas?
- 5 Basalto, pedra-pomes são exemplos de rochas _____.
- 6 Carvão, calcário, petróleo são formados em terrenos _____.
- 7 O quartzito, o mármore, o gnaiss, as ardósias são exemplos de rochas _____.
- 8 Qual a definição de solo? Como podem ser classificados?

9 (MODELO ENEM) – A Mina de cobre Sossego localiza-se no Estado do Pará em Canaã dos Carajás, uma cidade com aproximadamente 24 mil habitantes. A Companhia Vale implantou o projeto e elevou o seu PIB; outro projeto foi o Salobo, também de cobre, que gerou 3.500 empregos. Um outro exemplo de sucesso na mineração foi a

implantação da Mina de Brucutu (ferro) em São Gonçalo do Rio Abaixo, e gerou 26 mil empregos. Também se destaca Catalão em Goiás, ou de empresas como Fosfértil, Ultrafértil, Coperbrás, Votorantim e Codemin, extraem níquel, fosfato, nióbio, sendo que 95% das reservas mundiais desse mineral estão situadas no Brasil, além de calcário e ouro.

(Revista Época, novembro, 2008)

O texto destaca números e informações acerca da atividade mineral que comprovam o lado

- a) ambiental e os reflexos negativos.
- b) social e aspectos positivos em pequenas e médias cidades, gerados pela atividade mineradora.
- c) político e seus reflexos financeiros.
- d) econômicos com geração de renda para todo o País.
- e) empresarial com exemplos de empreendedorismo.

10 (ENEM) – Justifique a frase: “Todo recurso mineral do subsolo pertence à União”.

11 (MODELO ENEM) – Um poeta habitante da cidade de Poços de Caldas – MG assim externou o que estava acontecendo em sua cidade: *Hoje, o planalto de Poços de Caldas não serve mais. Minério acabou.*

Só mancha, “nunclemais”.

Mas estão “tapando os buracos”, trazendo para cá “Torta II”¹,

aquele lixo do vizinho que você não gostaria de ver jogado no quintal da sua casa.

Sentimentos mil: do povo, do poeta e do Brasil.

Hugo Pontes. In M.E.M. Helene. A radioatividade e o lixo nuclear. São Paulo: Scipione 2002, p.4.

¹Torta II – lixo radioativo de aspecto pastoso. A indignação que o poeta expressa no verso “Sentimentos mil: do povo, do poeta e do Brasil” está relacionada com

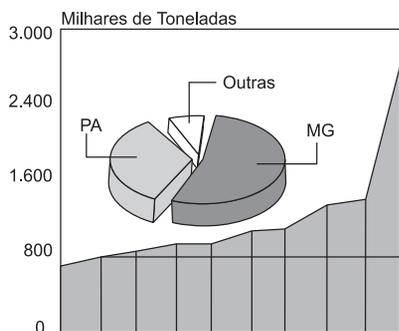
- a) a extinção do minério decorrente das medidas adotadas pela metrópole portuguesa para explorar as riquezas minerais, especialmente em Minas Gerais.
- b) a decisão tomada pelo governo brasileiro de receber o lixo tóxico oriundo de países do Cone Sul, o que caracteriza o chamado comércio internacional do lixo.
- c) a atitude de moradores que residem em casas próximas umas das outras, quando um deles joga lixo no quintal do vizinho.
- d) as chamadas operações tapa-buraco, desencadeadas com o objetivo de resolver problemas de manutenção das estradas que ligam as cidades mineiras.
- e) os problemas ambientais que podem ser causados quando se escolhe um local para enfrentar ou depositar lixo tóxico.

1 Qual a relação entre meio ambiente e mineração?

2 É um metal encontrado na crosta terrestre em formas combinadas (óxidos, silicatos, carbonatos) aplicado na indústria siderúrgica e é estratégico devido à quantidade. Trata-se do (da) _____.

3 Quais as áreas de localização de minérios de ferro no Brasil?

4 A que recurso mineral se refere o gráfico?



IBGE – Anuário Estatístico, 1998.

5 Brasil, Austrália, China, Guiana, Guiné, Índia e Jamaica são produtores de _____.

6 É aplicado na indústria siderúrgica, considerado um minério estratégico, seus maiores consumidores (EUA, França, Reino Unido e Japão) não possuem reservas. Trata-se do _____.

7 Principais áreas de produção de minério de pirulúta _____.

8 Metal branco, leve, não sofre corrosão, muito utilizado pela indústria elétrica, de material de transporte, construção civil e utensílios domésticos, referimo-nos ao(à): _____.

9 As mais importantes reservas mundiais minerais da calcopirita ou cuprita encontram-se no _____.

10 Utilizado na fabricação de baterias, cabos, isolantes para radiação de raios X. As maiores reservas estão em Minas Gerais e Paraná, trata-se do _____.

11 (UNESP – MODELO ENEM) – A atividade mineradora é vista como uma grande vilã ambiental.

No final dos anos 80 algumas nações começaram a se preocupar com as questões ambientais, visto que a degradação ambiental representa um risco iminente para a estabilidade da nova ordem mundial. São soluções plausíveis

- a) as mudanças de estilo de vida, ações de saneamento e a reciclagem do lixo, visando à diminuição dos resíduos não orgânicos despejados no meio ambiente.
- b) a diminuição do despejo de produtos químicos nos rios e mares e o aumento do uso de aparatos científicos e tecnológicos nas guerras.
- c) a propagação de informações sobre educação ambiental, contribuindo para a ação predatória do homem sobre a natureza.
- d) o emprego de recursos naturais de forma racional para que a industrialização dos países desenvolvidos possa gerar a dependência econômica de nações e economias periféricas.
- e) a promoção do desenvolvimento sustentável, que atenda aos interesses da preservação do meio sócio-ambiental dos países ricos.

- 1 Defina energia.
- 2 Quais são as formas de energia?
- 3 Com a Revolução Industrial como evoluiu o uso da energia?
- 4 O que é energia primária?
- 5 Citar exemplos de energia renovável.
- 6 Quais são as desvantagens do uso de energia nuclear?
- 7 O que é biomassa?
- 8 Como é produzida a energia nuclear?
- 9 O que permite a produção de energia eólica?
- 10 O que é energia geotérmica?

11 (FUVEST – MODELO ENEM) – O mundo contemporâneo necessita de novas fontes de energia para substituir as convencionais. Os países buscam formas alternativas de produzir energia de acordo com suas características geográficas, como ocorre, por exemplo,

- I – no Japão, onde as marés são usadas como fonte de energia elétrica.
- II – na Islândia, onde o vulcanismo é aproveitado para gerar energia por calor.
- III – na França, onde os extensos rios são utilizados para a construção de hidrelétricas.
- IV – na Alemanha, onde os ventos são empregados para produzir eletricidade.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I, II e III.
- b) I, II e IV.
- c) I e III.
- d) II, III e IV.
- e) II e IV.

12 (ENEM) – Qual das seguintes fontes de produção de energia é a mais recomendável para a diminuição dos gases causadores do aquecimento global?

- a) Óleo diesel.
- b) Gasolina.
- c) Carvão mineral.
- d) Gás natural.
- e) Vento.

13 (ENEM) – A queima de cana aumenta a concentração de dióxido de carbono e de material particulado na atmosfera, causa alteração de clima e contribui para o aumento de doenças respiratórias. A tabela abaixo apresenta números relativos a pacientes internados em um hospital no período da queima da cana.

pacientes	problemas respiratórios causados pelas queimadas	problemas respiratórios resultantes de outras causas	outras doenças	total
idosos	50	150	60	260
crianças	150	210	90	450

Escolhendo-se aleatoriamente um paciente internado nesse hospital por problemas respiratórios causados pelas queimadas, a probabilidade de que ele seja uma criança é igual a

- a) 0,26, o que sugere a necessidade de implementação de medidas que reforcem a atenção ao idoso internado com problemas respiratórios.
- b) 0,50, o que comprova ser de grau médio a gravidade dos problemas respiratórios que atingem a população nas regiões das queimadas.
- c) 0,63, o que mostra que nenhum aspecto relativo à saúde infantil pode ser negligenciado.
- d) 0,67, o que indica a necessidade de campanhas de conscientização que objetivem a eliminação das queimadas.
- e) 0,75, o que sugere a necessidade de que, em áreas atingidas pelos efeitos das queimadas, o atendimento hospitalar no setor de pediatria seja reforçado.

1 O primeiro poço de petróleo explorado no Brasil foi denominado: _____

2 Uso limitado no Brasil, de alto custo, mas com vantagens de desenvolvimento tecnológico e uso polêmico pelo risco de acidentes. Trata-se da energia _____.

3 Sobre o histórico do petróleo no Brasil, complete o quadro com as ocorrências:

Ano	Ocorrências
a) 1907	
b) 1938	
c) 1953	
d) 1976	
e) 1995	
f) 1996	

4 Grande potencial no Brasil devido às condições climáticas favoráveis. Perigo de degradação ambiental pela destruição das

florestas. Referimo-nos à energia _____.

5 Cite três áreas produtoras de petróleo continentais e três na Plataforma Continental.

6 Onde se localizam as refinarias de petróleo destacadas?

- a) Landulpho Alves
- b) Presidente Arthur Bernardes
- c) Alberto Pasqualini
- d) REPAR
- e) REPLAN

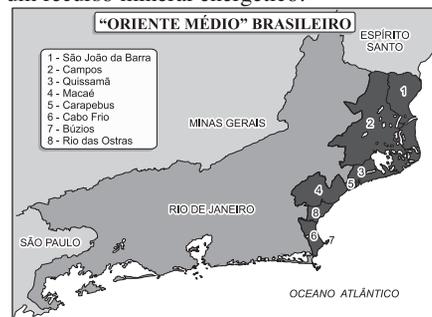
7 Como é realizado o transporte do petróleo?

8 O que aconteceu em 1999 quanto ao fim do monopólio da Petrobras?

9 Quais os aspectos positivos do uso do gás natural?

10 Em quais países a Petrobras Internacional já atuou?

11 (MODELO ENEM) – O mapa a seguir representa uma importante área produtora de um recurso mineral energético.



Assinale a alternativa que apresenta o recurso mineral energético representado no mapa.

- a) Xisto pirobetuminoso.
- b) Minério de ferro.
- c) Hidreletricidade.
- d) Petróleo.
- e) Carvão mineral.

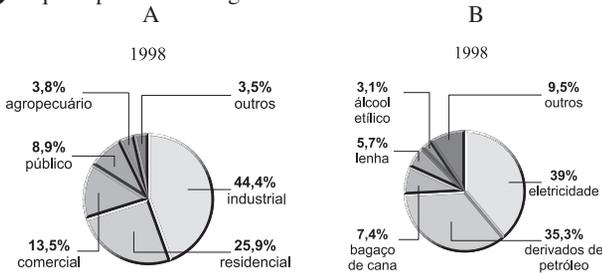
Exercícios Complementares no Portal Objetivo GEO2M221 e GEO2M222

- 1 Onde é encontrado o carvão mineral no Brasil?
- 2 Quais as áreas de ocorrência de xistos pirobetuminosos e qual o seu uso?
- 3 Aponte aspectos positivos e negativos do uso do álcool.
- 4 Quais as vantagens do uso da energia solar?
- 5

Usina	Localização	Potência (kW)	Combustível
Santa Cruz	Rio de Janeiro (RJ)	560.000	óleo
Candiota	Bagé (RS)	446.000	carvão
Piratininga	São Paulo (SP)	410.000	óleo
Jorge Lacerda	Tubarão (SC)	352.000	carvão
Tapana	Belém (PA)	170.000	óleo
Manaus	Manaus (AM)	260.000	óleo
Bongi	Recife (PE)	155.000	óleo
Salvador	Salvador (BA)	154.000	gás
Igarapé	Belo Horizonte (MG)	125.000	óleo
Charqueadas	São Jerônimo (RS)	72.000	carvão

O quadro apresenta:

- 6 O que representam os gráficos A e B?



- 7 (MODELO ENEM) – Leia o texto a seguir:

A localização das usinas nucleares depende de fatores de ordem econômica ou política, e não necessariamente da existência ou não do material atômico. As justificativas para a sua escolha, no caso do Brasil, relacionam-se à proximidade de áreas urbanas, como Rio de Janeiro e São Paulo, e à grande demanda de energia. A opção pela área litorânea (Angra dos Reis) reside no fato de a água ser utilizada para refrigeração do reator nuclear.

O reator utilizado no Brasil para fissão é o PWR (Pressure Water Reactor), em que se utiliza água tanto como moderador quanto como refrigerante, e a matriz energética é o urânio enriquecido a 3%.

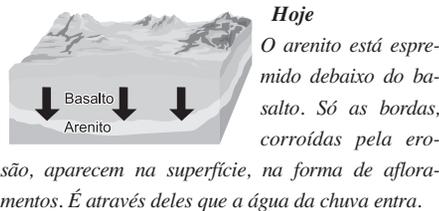
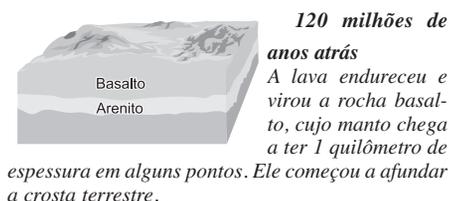
O sistema PWR é constituído por três circuitos da água: o circuito primário, o secundário e o de água de circulação. O terceiro circuito, denominado “água de circulação”, consiste em um sistema de captação de água do mar para resfriar, no condensador, o vapor que se expandiu na turbina.

No caso da Central Nuclear de Angra, essa água utilizada no condensador é bombeada através de um túnel até a enseada de Piraquara de Fora, a cerca de 1 km de distância da usina, sendo lançada de novo no mar sem qualquer contaminação radioativa.

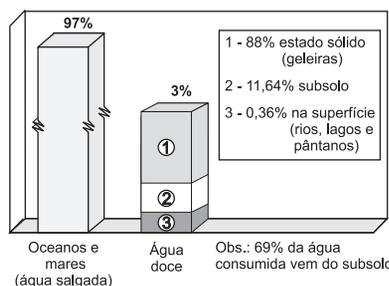
No Brasil, a energia nuclear vem sendo estudada desde a década de 1950, mas foi a partir de 1967 que esse setor passou a ser objeto de maior atenção por parte do governo federal. A produção desse tipo de energia provoca argumentos controversos. São considerados pontos de vista favoráveis:

- I) o desenvolvimento tecnológico.
- II) a medicina nuclear.
- III) o conhecimento e uso no campo da engenharia de alimentos.
- IV) a maior flexibilidade geográfica na localização das usinas.
- V) os riscos de acidentes e vazamentos, bem como o alto custo de instalação.

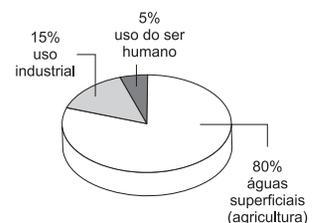
- 1 O que está sendo representado pelas figuras?



- 2 A observação do gráfico a seguir permite concluir que a água é um recurso _____ distribuído pela Terra.



- 3 O que representa o gráfico?



- 4 (ENEM-adaptado) – Com a perspectiva do desaparecimento das geleiras no Polo Norte, grandes reservas de petróleo e minérios, hoje inacessíveis, poderão ser exploradas. E já atizam a cobiça das potências.

KOPP, D. Guerra Fria sobre o Ártico. **Le monde diplomatique Brasil**. Setembro, nº 2, 2007 (adaptado).

No cenário de que trata o texto, a exploração de jazidas de petróleo, bem como de minérios – diamante, _____, _____, cobre, _____, zinco –, torna-se atraente não só em razão de seu formidável potencial, mas também por situar-se em uma zona geopolítica mais estável que o Oriente Médio.

1 A Bacia _____ é a maior bacia hidrográfica do mundo, em extensão e em volume de água.

2 Em _____, tem sua parte mais estreita com cerca de _____, sendo mais largo quando o Solimões recebe o Rio _____ (96 km) e percorre em planície no território brasileiro _____.

3 Nesta imensidão de água doce, surgem outros tipos de cursos de água com nomes regionais:

- os braços que contornam ilhas fluviais: _____;
- os canais naturais que unem rios entre si: _____;
- pequenos cursos escondidos na floresta: _____.

4 O Rio Tocantins forma uma bacia à parte da Amazônica e destaca-se pela usina de _____.

5 O Rio Araguaia tem como peculiaridade o Parque Nacional do Araguaia e a maior ilha fluvial do mundo, que é a _____.

6 A Bacia do Rio São Francisco, uma das mais importantes do Brasil, nasce em _____ e é navegável de _____ (MG) até _____ (BA) e daí até _____ (PE).

7 São hidrelétricas do Rio São Francisco: _____ (MG); _____ e _____ (BA); _____ (PE).

8 Tem havido acaloradas discussões acerca do projeto _____, sua viabilidade (ou não) e seus aspectos _____ e _____.

9 (ENEM) – O artigo 1 da Lei Federal nº 9.433/1997 (Lei das Águas) estabelece, entre outros, os seguintes fundamentos:

- I. a água é um bem de domínio público;
- II. a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III. em situações de escassez, os usos prioritários dos recursos hídricos são o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV. a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.

Considere que um rio nasça em uma fazenda cuja única atividade produtiva seja a lavoura irrigada de milho e que a companhia de águas do município, onde se encontra a fazenda, colete água desse rio para abastecer a cidade. Considere ainda que, durante uma estiagem, o volume de água do rio tenha chegado ao nível crítico, tornando-se insuficiente para garantir o consumo humano e a atividade agrícola mencionada.

Nessa situação, qual das medidas abaixo estaria de acordo com o artigo 1º da Lei das Águas?

- a) Manter a irrigação da lavoura, pois a água do rio pertence ao dono da fazenda.
- b) Interromper a irrigação da lavoura, para se garantir o abastecimento de água para consumo humano.
- c) Manter o fornecimento de água apenas para aqueles que pagam mais, já que a água é bem dotada de valor econômico.
- d) Manter o fornecimento de água tanto para a lavoura quanto para o consumo humano, até o esgotamento do rio.
- e) Interromper o fornecimento de água para a lavoura e para o consumo humano, a fim de que a água seja transferida para outros rios.

1 Quanto à Bacia Platina, quais são os seus rios formadores?

2 Cite as usinas hidrelétricas do Rio Paraná.

3 Comente a importância da Bacia do Paraná apresentada abaixo:



8 (ENEM) – “As áreas do planalto do cerrado – como a Chapada dos Guimarães, a Serra de Tapirapuã e a Serra dos Parecis, no Mato Grosso, com altitudes que variam de 400 m a 800 m – são importantes para a planície pantaneira mato-grossense (com altitude média inferior a 200 m), no que se refere à manutenção do nível de água, sobretudo durante a estiagem. Nas cheias, a inundação ocorre em razão da alta pluviosidade nas cabeceiras dos rios, do afloramento de lençóis freáticos e da baixa declividade do relevo, entre outros fatores. Durante a estiagem, a grande biodiversidade é assegurada pelas águas da calha dos principais rios, cujo volume tem diminuído, principalmente nas cabeceiras.”

Cabeceiras ameaçadas. *Ciência Hoje*. Rio de Janeiro: SBPC. Vol. 42, jun. 2008 (adaptado).

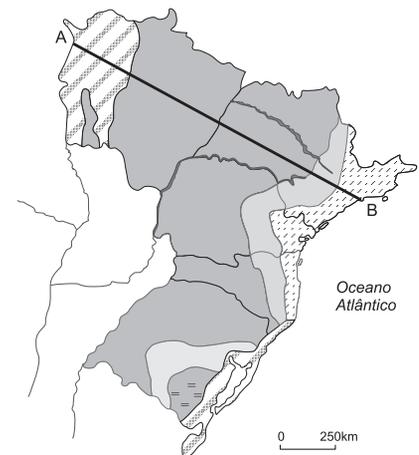
A medida mais eficaz a ser tomada, visando à conservação da planície pantaneira e à preservação de sua grande biodiversidade, é a conscientização da sociedade e a organização de movimentos sociais que exijam

- a) a criação de parques ecológicos na área do Pantanal Mato-Grossense.
- b) a proibição da pesca e da caça, que tanto ameaçam a biodiversidade.
- c) o aumento das pastagens na área da planície, para que a cobertura vegetal, composta de gramíneas, evite a erosão do solo.
- d) o controle do desmatamento e da erosão, principalmente nas nascentes dos rios

responsáveis pelo nível das águas durante o período de cheias.

- e) a construção de barragens, para que o nível das águas dos rios seja mantido, sobretudo na estiagem, sem prejudicar os ecossistemas.

9 (UNESP) – Observe o segmento de reta AB traçado no mapa. A sua extensão é de 1.425 km e percorre o rumo Noroeste-Sudeste.



(Graça Maria Lemos Ferreira, *Atlas Geográfico*. São Paulo: Moderna, 1998. Adaptado.)

Mencione as principais bacias hidrográficas e as principais unidades de relevo atravessadas pelo segmento AB.

Exercícios Complementares no Portal Objetivo GEO2M225 e GEO2M226

1 Comente a ocupação da zona ártica e fale sobre a Antártida.

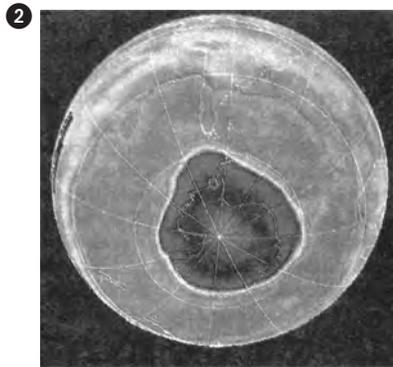


Imagem da Terra colhida por satélite espacial, que mostra a existência de um buraco na camada de ozônio sobre a Antártida. Apenas a partir de 1985 é que os cientistas admitiram que esse buraco existe de fato e até se expandiu nos últimos anos.

O que pode provocar o excesso de CFC?

3 As águas do Oceano Ártico estão esquentando rapidamente por causa do efeito estufa – consequência da queima de combustíveis fósseis, como carvão e petróleo. Segundo cientistas franceses, a calota polar poderá desaparecer no verão do próximo século. É pelo menos uma culpa que os organismos internacionais não poderão empurrar para o Terceiro Mundo. Afinal, os países ricos poluem muito mais.

Com base no texto, qual o resultado esperado?

4 Os climas do mundo estão relacionados à sua posição em termos de _____.

5 Fale sobre os desertos.

6 (ENEM) – O clima é um dos elementos fundamentais não só na caracterização das paisagens naturais, mas também no histórico de ocupação do espaço geográfico. Tendo em vista determinada restrição climática, a figura que representa o uso de tecnologia voltada para a produção é:



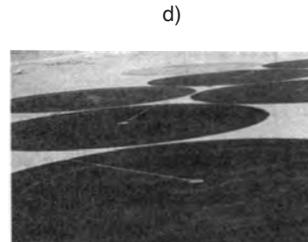
Exploração vinícola no Chile



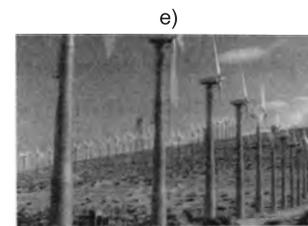
Pequena agricultura em região andina



Parque de engorda de bovinos nos EUA



Zonas irrigadas por aspersão na Arábia Saudita



Parque eólico na Califórnia

7 Como são as condições climáticas nas altas montanhas?

8 Quais as características do clima tropical típico?

9 Quais são as características do clima tropical semiárido?

10 Quais as condições inerentes ao clima tropical monçônico?

1 Quais são os elementos climáticos?

2 Quais são os fatores climáticos?

3 Como a temperatura pode ser influenciada?

4 Qual o fator que está influenciando a variação térmica nas cidades apresentadas na tabela?

Localidade	Altitude	Latitude sul	Média térmica anual
Belo Horizonte (MG)	900 m	19°55'	30,7°C
São Lourenço (MG)	874 m	22°07'	18,2°C
São Paulo (SP)	800 m	23°27'	17,6°C
Palmas (PR)	1079 m	26°29'	15,2°C

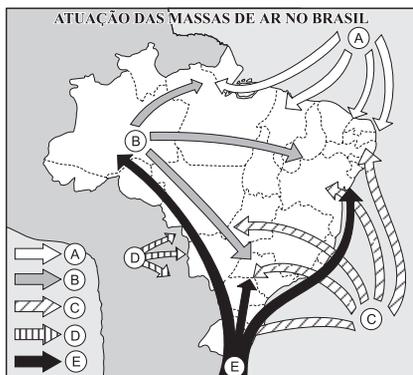
5 Como a latitude influencia na variação da temperatura?

Local	Latitude	Média anual	Amplit. anual
Belém	1°28'	25,6°C	1,3°C
Fortaleza	3°43'	26,3°C	1,7°C
João Pessoa	7°06'	25,1°C	2,7°C
Salvador	13°	24,9°C	3,1°C
Vitória	20°19'	32,2°C	5,0°C
Santos	23°56'	22,0°C	6,7°C
Florianópolis	27°35'	20,5°C	8,3°C
Sta. Vitória Palmar (RS)	33°31'	16,4°C	11,6°C

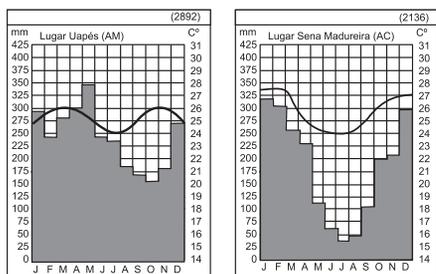
6 Defina vento e áreas ciclonal e anticiclonal.

7 A continentalidade exerce forte influência no clima brasileiro. Certo ou errado? Justifique.

1 Identifique as massas de ar que atuam no Brasil.



2 Quais os tipos climáticos que estão sendo representados pelos pluviogramas?



3 Quais são os locais mais chuvosos do Brasil?

4 Quais os fatores que justificam a deficiência de chuvas no Nordeste do Brasil?

5 Qual o fenômeno que está associado às

áreas em negrito no mapa?



6 (MODELO ENEM) – “Impactos no Brasil e na América Latina

Relatório do IPCC revela cenários alarmantes para a região até o final do século como consequências das mudanças climáticas. No País, principais problemas previstos são para a Amazônia e Litoral.

• 43% das 69 espécies de árvores da Amazônia desapareceriam; parte da floresta se transformaria em Savana; 25% da Amazônia pode desaparecer até 2020 se o ritmo de degradação na região continuar. Em 2050, serão 40% da floresta; até 2020, 77 milhões de pessoas podem ficar sem água na América Latina. Na segunda metade do século, número pode chegar a 150 milhões; 5 milhões a mais de latino-americanos passarão fome em 2020, 26 milhões em 2050 e 85 milhões em 2080; os fenômenos meteorológicos mais extremos serão vistos com mais frequência na região, incluindo tornados e secas; a dengue poderia avançar pelo País; a produção agrícola de bens essenciais para a economia do País, como o café, trigo e milho, poderia ser afetada, além da criação de gado. Soja, porém, seria beneficiada; 24% das 138 espécies de árvores do Centro-Oeste podem desaparecer até 2050.

O semiárido do Nordeste se tornaria uma zona árida; a geração de energia elétrica no Brasil e na Argentina se tornaria mais difícil e provavelmente cara; desastres podem custar à região US\$ 300 bilhões por ano nas próximas décadas se nada for feito; se a temperatura na América Latina aumentar 2°C, haverá uma queda no PIB de pelo menos 1,3%; o aumento das temperaturas do mundo ameaçam as populações de cidades como o Rio de Janeiro, Recife e outras tantas que estão na costa atlântica brasileira; previsão mais catastrófica prevê elevação de 1,3 metro no nível do mar até 2080 na Costa; se temas ambientais não forem tratados com urgência, a América Latina pode não conseguir atingir as metas do milênio da ONU.

Inundações de cidades costeiras como o Rio, avanço da dengue, queda na produção de milho e café, dificuldade para a produção de energia, extinção de 24% de 138 tipos de árvores no cerrado. São flashes do cenário apontado pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) sobre o Brasil diante da possibilidade de um aumento da temperatura e do desmatamento, se nada for feito para lidar com a situação.

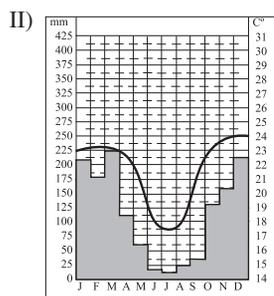
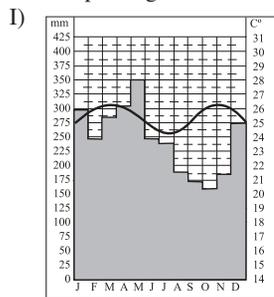
O IPCC estima que o aumento no nível do mar pode ser de 1,3 metro até 2080, provocando enchentes, migração de populações em busca de locais seguros, salinização de terras, impacto nas fontes de água potável, no turismo e na agricultura.

Além das cidades brasileiras, a ameaça de inundação seria sentida também no estuário do Rio da Prata, onde ficam Buenos Aires e Montevideu.”

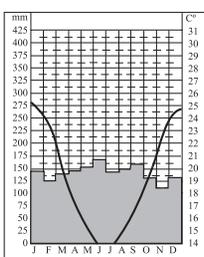
(O Estado de S. Paulo, 12/4/2007)

Relacione cinco problemas decorrentes das mudanças térmicas mencionadas no texto, no Brasil.

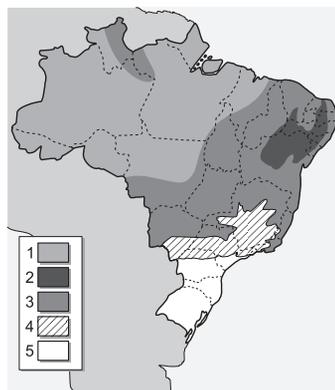
1 Identifique os tipos climáticos de acordo com os pluviogramas:



III)



2 Identifique a classificação climática para o Brasil, proposta por Lysia Bernardes.



3 Quais são os tipos de regimes pluviométricos que podem ser reconhecidos no Brasil?

4 Comente as conclusões fornecidas pelo IPCC.

“A suavização da Amazônia, reconhecida pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) como provável consequência do aquecimento global, pode causar impacto no clima de todo o País. O relatório apresentado anteontem em Bruxelas trouxe um quadro sombrio sobre os impactos que as mudanças climáticas vão ter no mundo, com reflexos na biodiversidade, na saúde e em escassez de água e alimentação.

Estudos dos irmãos Paulo e Antônio Nobre, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), mostram que a floresta tem influência na circulação de ar sobre os Oceanos Atlântico e Pacífico. A diminuição da mata pode afetar os regimes dos ventos levando, por exemplo, a uma frequência maior do fenômeno El Niño e, em última instância, pode provocar seca em áreas produtivas do Brasil.”

(O Estado de S. Paulo, 8/4/2007)

Exercícios Complementares no Portal Objetivo GEO2M229 e GEO2M230

1 Segundo o IPCC, o que pode mudar no clima do Brasil?

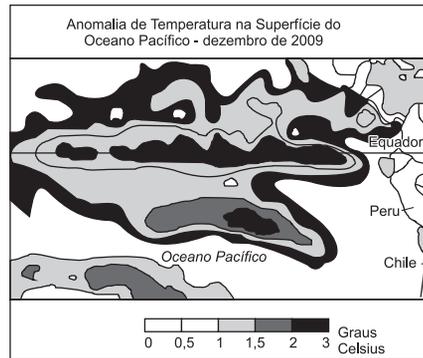
2 As culturas de produtos perenes, se o ritmo das chuvas mudar, terão que migrar para áreas de climas mais _____, como no _____, e as culturas temporárias para a Região _____.

3 Um aquecimento fora do normal nas águas do Atlântico Norte promoveu _____ e causou a pior seca em décadas na _____, deixando comunidades sem água e sem comida.

4 Hoje não resta dúvida: o principal responsável pelas mudanças climáticas e ambientais é o próprio _____, e é

ele que precisa encontrar soluções urgentes para evitar grandes catástrofes.

5 (UNICAMP)



O El Niño é um fenômeno atmosférico-

oceânico que ocorre no Oceano Pacífico Tropical e que pode afetar o clima regional e global, porque altera padrões de vento em nível mundial. Desse modo, afeta regimes de chuva em regiões tropicais e de latitudes médias. Com o auxílio da figura anterior, responda às questões:

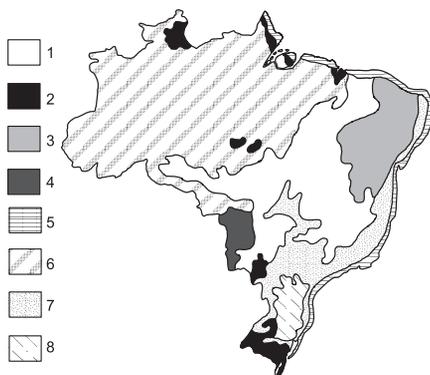
(Adaptado de <http://enos.cptec.inpe.br/>)

- O que acontece com a temperatura das águas do Oceano Pacífico quando ocorre o El Niño? Qual a razão para esse fenômeno ser denominado El Niño?
- Nos anos em que esse fenômeno ocorre, qual a consequência para a atividade pesqueira do Peru? Qual a alteração do tempo no Nordeste brasileiro?

1 Como podemos dividir as formações vegetais do Brasil?

2 Identifique, com base na legenda e no mapa, a vegetação brasileira.

VEGETAÇÃO BRASILEIRA



3 Quais são as características da Floresta Amazônica? Como se divide?

4 Associe as características da Floresta Amazônica às respectivas partes.

a) _____ ocorre junto aos rios e seu solo é permanentemente atingido pelas cheias. É típica na foz do Rio Amazonas. Há uma intensa diversidade florística nesta parte da Floresta Amazônica, cujas espécies vegetais são entremeadas por lianas e muitas epífitas.

Entre as espécies mais comuns, podemos citar vitória-régia, arapari, mamorana etc.

b) _____ compreende aquela parte sujeita a inundações periódicas. De largura variável, pode atingir, por vezes, 100 km. Entre as espécies mais características desta área, distinguem-se a seringueira e o pau-mulato, que atingem de 30 a 40 m de altura.

c) _____, sempre livre das inundações, é típica dos trechos mais elevados da Amazônia, cingida pela Hileia. Nela é que vamos encontrar as árvores de maior porte, sendo as espécies mais comuns de sua formação o caucho, o castanheiro, o guaraná, o pau-rosa, o cacauete etc. É nesta área que se desenvolve grande parte do extrativismo vegetal.

5 Identifique a espécie vegetal descrita:

a) _____ é uma árvore da família das Esterculiáceas, originária de área tropical da América do Sul, cultivada em países de clima quente, tais como Gana, Nigéria, Costa do Marfim e Senegal, na África, e Bahia (Ilhéus e Itabuna).

b) _____ é a maior árvore da Amazônia; seu nome botânico é *Bertholletia excelsa*. Produz ouriços com várias sementes de polpa branca, oleosa, de grande valor econômico, nutritivo e medicinal.

6 Qual a atividade econômica que está sendo realizada pelo caboclo amazônico?



7 Estas plantas são muito famosas e identificam a Região Amazônica. A que espécies nos referimos?



1 No passado, esta formação estendia-se desde o Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul; hoje está limitada a alguns trechos do sul da Bahia até o norte do Rio Grande do Sul. Referimo-nos à _____.

2 Árvore leguminosa (*Caesalpinia edonata*), de madeira com cerne vermelho manchado de escuro, utilizada em tinturaria, de grande abundância nas matas litorâneas, foi o principal artigo de exportação no século XVI, e dela proveio o nome Brasil. Identifique-a.

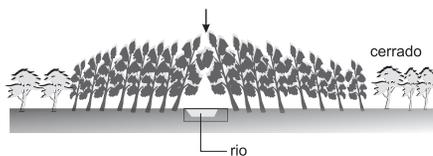
3 Cite o nome:

a) das várias espécies da família das Palmáceas, especialmente a *Orbygnia martiana* e *Orbygnia speciosa*, com folhas longas, encontradas na Região Amazônica, no Brasil central e no Nordeste. Seus cocos oleaginosos fornecem um óleo que se emprega como lubrificante em substituição à manteiga ou azeite e como base para sabonetes; suas folhas fornecem palha branca para cobrir tetos de ranchos de casas e também para fazer chapéus.

b) da planta da família das palmeiras (*Copernicia cerifera*), frequentemente encontrada nos solos aluviais da costa do Ceará e Pernambuco e cuja importância econômica reside na cera que se recolhe da superfície de suas folhas, chamada cera de carnaúba. Tem raiz comestível e das folhas se obtém também uma fibra que possui diversos usos.

4 São miniaturas das florestas tropicais que aparecem com frequência em muitas áreas do Planalto brasileiro, acompanhado de perto por cursos fluviais, cuja umidade as alimenta e mantém.

Em geral, apresentam-se mais densas e ricas quanto mais próximas dos rios estiverem, em razão da maior umidade.



5 Que espécies estão sendo apresentadas?



6 Planta aquifoliácea (*Ilex paraguaiensis*) também chamada mate, de cujas folhas se prepara um chá saboroso e saudável:



É consumida principalmente pelos sulistas, sendo preparada no chimarrão.

7 Cite algumas espécies típicas da Mata Atlântica.

8 Quais as características da Mata Atlântica?

9 (MODELO ENEM) – "(...) Nesse ambiente de calor e umidade, encontra-se a maior formação de vida vegetal do Globo. A floresta sempre verde, de espécies megatérmicas e higrófitas, com folhas grandes e largas... (...) Essa exuberante floresta, acrescida por grande quantidade de lianas e cipós, torna-se impenetrável, abafada e úmida, onde quase sempre não existe vegetação rasteira (...)"

(Igor A. G. Moreira)

Das formações vegetais brasileiras, enquadram-se na descrição apresentada:

- I. a Floresta Latifoliada Equatorial (Floresta Amazônica).
- II. a Floresta Latifoliada Tropical (Floresta Tropical).
- III. a Floresta Latifoliada Tropical Úmida de Encosta (Mata Atlântica).
- IV. a Floresta Aciculifoliada Subtropical (Pinhais).
- V. a Floresta Semidecídua dos Cocais.

Estão corretas as afirmativas:

- a) II, III e IV, apenas.
- b) I, III e V, apenas.
- c) I, II e IV, apenas.
- d) I, II e III, apenas.
- e) II, IV e V, apenas.

1 O xique-xique, facheiro, mandacaru são espécies de _____, que são plantas xerófitas. Qual o uso dessas plantas para o sertanejo?

2 As figuras A e B representam espécies:



A: _____

B: _____

3 Caracterize o cerrado ou a savana do Brasil.

4 Onde ocorrem e qual a importância dos campos?

5 Identifique as formações complexas.

Mangue:

Pantanal:

6 Defina:

- a) Buriti
- b) Quebracho

7 Defina:

- a) Angico
- b) Tanino

8 (MODELO ENEM) – Na maior parte da Amazônia, as queimadas são comuns no processo de transformação das florestas em roças e pastagens. O fogo é o instrumento utilizado pelos fazendeiros para desmatar o terreno e prepará-lo para a atividade agropecuária ou para controlar o desenvolvimento de plantas invasoras. Esse processo traz inúmeros impactos ambientais. Leia atentamente os impactos listados.

I. Num primeiro momento, as queimadas podem funcionar como fertilizantes do solo,

uma vez que as cinzas produzidas são convertidas em nutrientes pelos microrganismos da terra.

II. A queima sucessiva de uma mesma região propicia o aumento dos microrganismos da terra, tornando o solo cada vez mais pobre e inapropriado para a agricultura.

III. Os pastos e as lavouras absorvem mais energia solar do que a vegetação original e podem contribuir para um aumento de chuvas e um aumento na temperatura da região Amazônica.

IV. Embora as plantas retirem o gás carbônico da atmosfera, utilizando-o para seu crescimento, atualmente as queimadas produzem muito mais esse gás do que as plantas podem absorvê-lo.

V. Pesquisas recentes indicam que uma floresta queimada tem probabilidade muito menor de pegar fogo novamente, a segunda queimada é sempre menos intensa e a mortalidade das árvores é menor.

Assinale a alternativa que contenha as afirmações corretas.

- a) I e IV.
- b) I e V.
- c) II e III.
- d) III e IV.
- e) IV e V.