

ENEM 2021

O rompimento da barragem de rejeitos de mineração no município mineiro de Mariana e o derramamento de produtos tóxicos nas águas do Rio Doce, ocorridos em 2015, ainda têm consequências para os organismos que habitam o Parque Nacional Marinho de Abrolhos, localizado a mais de 1000 quilômetros de distância. Esse desastre ambiental afetou o fitoplâncton, as esponjas, as algas macroscópicas, os peixes herbívoros e os golfinhos.

FRAINER, G.; SICILIANO, S.; TAVARES, D.C. Franciscana calls for help: [...].International Whaling Commission, Conference Paper, jun. 2016
(adaptado).

Concentrações mais elevadas dos compostos citados são encontradas em

a) esponjas.

b) golfinhos.

c) fitoplâncton.

d) peixes herbívoros.

e) algas macroscópicas.

ENEM 2021

Uma escola iniciou o processo educativo para implantação da coleta seletiva e destino de materiais recicláveis. Para atingir seus objetivos, a instituição planejou:

- 1) sensibilizar a comunidade escolar, desenvolvendo atividades em sala e extraclasse de maneira contínua;
- 2) capacitar o pessoal responsável pela limpeza da escola quanto aos novos procedimentos adotados com a coleta seletiva; e
- 3) distribuir coletores de materiais recicláveis específicos nas salas, pátio e outros ambientes para acondicionamento dos resíduos.

Para completar a ação proposta no ambiente escolar, o que falta ser inserido no planejamento?

a) Realizar campanhas educativas de sensibilização em bairros vizinhos para fortalecer a coleta seletiva.

b) Firmar parceria com a prefeitura ou cooperativa de catadores para recolhimento dos materiais recicláveis e destinação apropriada.

c) Organizar visitas ao lixão ou aterro local para identificar aspectos importantes sobre a disposição final do lixo.

d) Divulgar na rádio local, no jornal impresso e nas redes sociais que a escola está realizando a coleta seletiva.

e) Colocar recipientes coletores de lixo reciclável fora da escola para entrega voluntária pela população.

ENEM PPL 2021

A Floresta Amazônica é uma “bomba” que suga água do ar vindo do oceano Atlântico e do solo, e a faz circular pela América do Sul, causando, em regiões distantes, as chuvas pelas quais os paulistas desejavam em 2014.

GUIMARÃES, M. Dança da chuva: a escassez de água que alarma o país tem relação íntima com as florestas. Pesquisa Fapesp, n. 226, dez. 2014 (adaptado).

O desmatamento compromete essa função da floresta,

a) diminui o total de água armazenada nos caules.

b) diminui o volume de solos ocupados por raiz.

c) diminui a superfície total de transpiração.

d) aumenta a evaporação de rios e lagos.

e) aumenta o assoreamento dos rios.

ENEM PPL 2021

Alunos de um curso de ciências biológicas, em uma aula de campo, avaliaram as características dos ecossistemas aquáticos. Dentre as anotações realizadas pelo grupo de alunos estavam as seguintes afirmações sobre um lago:

- I. Grande quantidade de peixes mortos, com intensa decomposição da matéria orgânica.
- II. Número elevado de algas impedindo a chegada da luz às camadas inferiores da coluna-d'água.
- III. Esgoto doméstico sendo lançado no lago.

IV. Bolhas emergindo do fundo do lago.

V. O lago é isolado do oceano por um extenso cordão arenoso.

Com base nas afirmações dos alunos, conclui-se que esse lago está passando por um processo de

- ~~a) autodepuração.~~
- ~~b) potabilização.~~
- c) eutrofização.**
- ~~d) oxigenação.~~
- ~~e) salinização.~~

ENEM PPL 2021

Segundo a propaganda de uma rede de hotéis, “milhões de toneladas de detergentes são lançados na natureza para a lavagem de toalhas utilizadas uma única vez”. Num projeto para reduzir os impactos ambientais da lavagem de toalhas, além de incentivar a sua reutilização, a rede implementou melhorias no processo de lavagem e substituição dos surfactantes sintéticos por biossurfactantes.

A vantagem do uso de biossurfactantes na rede de hotéis seria

~~a) aumentar a maciez e durabilidade das toalhas.~~

~~b) diminuir o consumo de água utilizada na lavagem.~~

~~c) economizar com a compra de produtos de limpeza.~~

~~d) incrementar a desinfecção no processo de lavagem.~~

e) reduzir a contaminação ambiental por resíduos de limpeza.

ENEM PPL 2021

Uma das principais vítimas do acelerado processo de deterioração causado pela poluição e pela pesca predatória nos oceanos são os recifes, que estão encontrando nas modernas impressoras 3D um poderoso aliado para sua recuperação. Cópias quase perfeitas de recifes produzidas em laboratório estão sendo colocadas no fundo dos mares para recompor o que foi destruído. Às primeiras unidades estão submersas há quase um ano e já foram povoadas por peixes, algas e milhares de outras espécies marinhas que dependem dos recifes para se alimentar e procriar.

NUNES, A. C. Natureza recriada em impressora 3D. Disponível em: www.istoe.com.br. Acesso em: 25 jun. 2015 (adaptado).

Essa nova técnica para a proliferação das algas é ecologicamente importante porque esses organismos

a) são autótrofos, atuando como base da cadeia alimentar marinha.

b) atuam como consumidores, possibilitando a continuidade alimentar no hábitat.

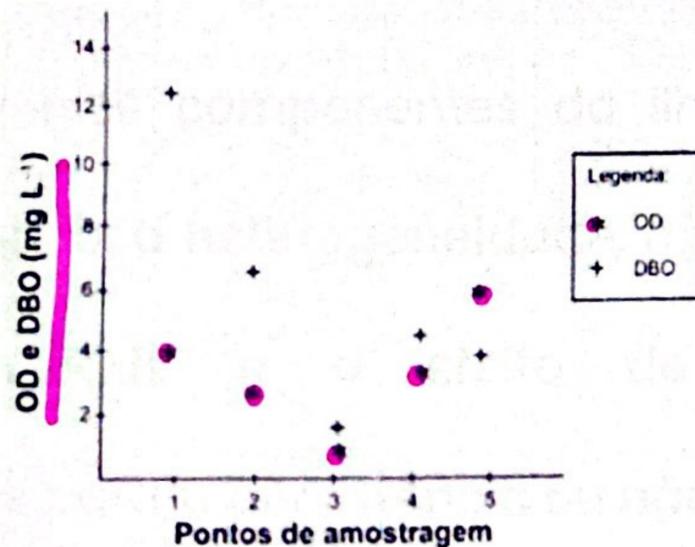
c) apresentam diferentes pigmentos, promovendo diversidades de cores nos recifes artificiais.

d) produzem substâncias gelatinosas, mantendo a integridade dos ninhos existentes nos recifes.

e) são decompositores de parte dos recifes artificiais, formando cavidades que servirão de ninhos para animais.

ENEM PPL 2020

Pesquisadores coletaram amostras de água de um rio em pontos diferentes, distantes alguns quilômetros um do outro. Ao longo do rio, há locais de águas limpas, como também locais que recebem descarga de esgoto de área urbana, e locais onde há decomposição ativa com ausência de peixes. Os pesquisadores analisaram dois parâmetros: oxigênio dissolvido (OD) e demanda bioquímica de oxigênio (DBO) em cada ponto de coleta de água, obtendo o gráfico:



Valores limites permitidos para águas doces destinadas ao abastecimento para o consumo humano após tratamento convencional, segundo Resolução Conama n. 357/2005: OD ≥ 5 mg L⁻¹ e DBO < 5 mg L⁻¹.

O OD é proveniente da atmosfera e da fotossíntese que ocorre no curso-d'água e sua concentração é função das variáveis físicas, químicas e bioquímicas locais. A DBO é a quantidade de oxigênio consumido por microrganismos em condições aeróbicas para degradar uma determinada quantidade de matéria orgânica, durante um período de tempo, numa temperatura de incubação específica.

Disponível em www.programaaguaazu.gov.br Acesso em 16 ago 2014 (adaptado)

Qual ponto de amostragem da água do rio está mais próximo ao local em que o rio recebe despejo de esgoto?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

ENEM 2020

A fragmentação dos habitats é caracterizada pela formação de ilhas da paisagem original, circundadas por áreas transformadas. Esse tipo de interferência no ambiente ameaça a biodiversidade. Imagine que uma população de onças foi isolada em uma mata pequena. Elas se extinguiriam mesmo sem terem sido abatidas. Diversos componentes da ilha de hábitat, como o tamanho, a heterogeneidade, o seu entorno, a sua conectividade e o efeito de borda são determinantes para a persistência ou não das espécies originais.

Uma medida que auxilia na conservação da biodiversidade nas ilhas mencionadas no texto compreende a

- a) formação de micro-habitats.
- b) ampliação do efeito de borda.
- c) construção de corredores ecológicos.**
- d) promoção da sucessão ecológica.
- e) introdução de novas espécies de animais e vegetais.

REVISÃO ENEM

ENEM PPL 2020

Uma atividade que vem crescendo e tem se tornado uma fonte de renda para muitas pessoas é o recolhimento das embalagens feitas com alumínio. No Brasil, atualmente, mais de 95% dessas embalagens são recicladas para fabricação de outras novas.

Disponível em: <http://abal.org.br>. Acesso em: 11 mar. 2013.

O interesse das fábricas de embalagens no uso desse material reciclável ocorre porque o(a)

a) reciclagem resolve o problema de desemprego da população local.

b) produção de embalagens a partir de outras já usadas é mais fácil e rápida.

c) alumínio das embalagens feitas de material reciclado é de melhor qualidade.

d) compra de matéria-prima para confecção de embalagens de alumínio não será mais necessária.

e) custo com a compra de matéria-prima para a produção de embalagens de alumínio é reduzido.

ENEM 2022

A extinção de espécies é uma ameaça real que afeta diversas regiões do país. A introdução de espécies exóticas pode ser considerada um fator maximizador desse processo. A jaqueira (*Artocarpus heterophyllus*), por exemplo, é uma árvore originária da Índia e de regiões do Sudeste Asiático que foi introduzida ainda na era colonial e se aclimatou muito bem em praticamente todo o território nacional.

Casos como o dessa árvore podem provocar a redução da biodiversidade, pois elas

a) ocupam áreas de vegetação nativa e substituem parcialmente a flora original.

b) estimulam a competição por seus frutos entre animais típicos da região e eliminam as espécies perdedoras.

c) alteram os nichos e aumentam o número de possibilidades de relações entre os seres vivos daquele ambiente.

d) apresentam alta taxa de reprodução e se mantêm com um número de indivíduos superior à capacidade suporte do ambiente.

e) diminuem a relação de competição entre os polinizadores e facilitam a ação de dispersores de sementes de espécies nativas.

As tintas anti-incrustantes impedem que qualquer forma de vida se incruste às superfícies submersas de embarcações no mar. Essas tintas, a partir da década de 1960, apresentavam em sua formulação o composto tributilestano (TBT), uma das substâncias mais tóxicas produzidas pelo homem, que se acumula na cadeia alimentar, afetando principalmente os moluscos. No quadro estão apresentadas cinco cadeias alimentares contendo moluscos. Considere que a concentração de TBT no início da cadeia é a mesma.

Cadeia alimentar	
1	alga → mexilhão → estrela-do-mar → lagosta → peixe menor → peixe maior
2	alga → microcrustáceo → anêmona-do-mar → caracol marinho → caranguejo → ave aquática
3	alga → hidromedusa → ostra → estrela-do-mar → peixe → tubarão
4	cianobactéria → larva de equinodermo → camarão → lagosta → lula → homem
5	cianobactéria → protozoário → esponja → estrela-do-mar → peixe → polvo

KUGLER, H. No silêncio dos mares: substância altamente tóxica é usada de forma ilegal na costa brasileira. Ciência Hoje, n. 311, 2014 (adaptado).

Espera-se encontrar maior concentração de TBT no molusco da cadeia

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.**

ENEM 2017

O fenômeno da piracema (subida do rio) é um importante mecanismo que influencia a reprodução de algumas espécies de peixes, pois induz o processo que estimula a queima de gordura e ativa mecanismos hormonais complexos, preparando-os para a reprodução. Intervenções antrópicas nos ambientes aquáticos, como a construção de barragens, interferem na reprodução desses animais.

MALTA. P. Impacto ambiental das barragens hidrelétricas. Disponível em: <http://futurambiental.com>. Acesso em: 10 maio 2013 (adaptado).

Essa intervenção antrópica prejudica a piracema porque reduz o(a)

- a) percurso da migração. •
- ~~b) longevidade dos indivíduos~~
- ~~c) disponibilidade de alimentos.~~
- ~~d) período de migração da espécie~~
- ~~e) número de espécies de peixes no local. •~~

REVISÃO ENEM

Os ecossistemas degradados por intensa atividade agrícola apresentam, geralmente, diminuição de sua diversidade e perda de sua estabilidade. Nesse contexto, o uso integrado de árvores aos sistemas agrícolas (sistemas agroflorestais) pode cumprir um papel inovador ao buscar a aceleração do processo sucessional e, ao mesmo tempo, uma produção escalonada e diversificada.

Disponível em: saf.cnpqg.embrapa.br. Acesso em: 21 jan. 2012 (adaptado).

Essa é uma estratégia de conciliação entre recuperação ambiental e produção agrícola, pois

a) substitui gradativamente as espécies cultiváveis por espécies arbóreas.

b) intensifica a fertilização do solo com o uso de técnicas apropriadas e biocidas.

c) promove maior diversidade de vida no solo com o aumento da matéria orgânica.

d) favorece a dispersão das sementes cultivadas pela fauna residente nas áreas florestais

e) cria condições para o estabelecimento de espécies pioneiras com a diminuição da insolação sobre o solo.