

# NATUREZA



**QUESTÃO 99**

As larvas do inseto do bicho-da-farinha (*Tenebrio molitor*) conseguem se alimentar de isopor descartado (poliestireno expandido), transformando-o em dióxido de carbono e outros componentes. Dessa forma, essas larvas contribuem para a redução dos impactos negativos causados pelo acúmulo de isopor no ambiente.

Disponível em: [www.bbc.com](http://www.bbc.com). Acesso em: 29 out. 2015 (adaptado).

A redução dos impactos causados pelo acúmulo de isopor é resultante de qual processo desempenhado pelas larvas do bicho-da-farinha?

- A** Bioindicação.
- B** Biomarcação.
- C** Biodegradação.
- D** Bioacumulação.
- E** Biomonitoramento.

**Questão 110** enem2021

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.

**QUESTÃO 133**

A alteração de habitats é uma causa bem documentada no que tange à redução de populações de anfíbios no mundo. Uma pesquisa feita em um remanescente da Floresta de Araucária, no município de Fazenda Rio Grande (PR), revelou que cerca de 40% das espécies de anfíbios anuros daquela região estão associadas à mata estudada, distribuindo-se desde o seu interior até o entorno.

ROSSA-FERES, D. C.; CONTE, C. E. Rev. Bras. de Zoologia, n. 4, dez. 2007 (adaptado).

Qual é a proposta adequada para a conservação da diversidade biológica dos anuros na região citada?

- A** Reflorestar com eucaliptos, por crescerem rapidamente.
- B** Modificar geneticamente as espécies de anuros nativas.
- C** Soltar anuros criados em cativeiro no fragmento florestal.
- D** Introduzir novas espécies de árvores no fragmento florestal.
- E** Acabar com o desmatamento do remanescente de Floresta de Araucária.

**Questão 111** enem2021

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. As 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](http://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.

## Questão 102

No quadro estão apresentadas informações sobre duas estratégias de sobrevivência que podem ser adotadas por algumas espécies de seres vivos.

	Estratégia 1	Estratégia 2
Habitat	Mais instável e imprevisível	Mais estável e previsível
Potencial biótico	Muito elevado	Baixo
Duração da vida	Curta e com reprodução precoce	Longa e com reprodução tardia
Descendentes	Muitos e com tamanho corporal pequeno	Poucos e com tamanho corporal maior
Tamanho populacional	Variável	Constante

Na recuperação de uma área desmatada deveriam ser reintroduzidas primeiramente as espécies que adotam qual estratégia?

- A** Estratégia 1, pois essas espécies produzem descendentes pequenos, o que diminui a competição com outras espécies.
- B** Estratégia 2, pois essas espécies têm uma longa duração da vida, o que favorece a produção de muitos descendentes.
- C** Estratégia 1, pois essas espécies apresentam um elevado potencial biótico, o que facilita a rápida recolonização da área desmatada.
- D** Estratégia 2, pois essas espécies estão adaptadas a habitats mais estáveis, o que corresponde ao ambiente de uma área desmatada.
- E** Estratégia 2, pois essas espécies apresentam um tamanho populacional constante, o que propicia uma recolonização mais estável da área desmatada.

**Questão 131** → enem2021

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.



**Questão 126** 2020enem2020enem2020enem

O descarte inadequado do lixo é um problema que necessita ser solucionado urgentemente. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, apenas 25% dos municípios brasileiros dispõem adequadamente seus resíduos. Para regulamentar essa questão, o Projeto de Lei 4 162/2019, que institui o marco regulatório do saneamento básico, estabeleceu um prazo até agosto de 2024 para que todos os lixões existentes no Brasil sejam transformados em aterros sanitários, entre outras providências.

Disponível em: [www.gov.br/casacivil](http://www.gov.br/casacivil). Acesso em: 5 out. 2020 (adaptado).

A medida apontada no texto é necessária porque

- A** a poluição causada pelos aterros sanitários é reduzida pela impermeabilização do solo e tratamento do chorume.
- B** a criação dos aterros sanitários viabilizará o reaproveitamento da matéria orgânica descartada no lixo.
- C** a construção dos lixões envolve um custo mais elevado do que a manutenção dos aterros sanitários.
- D** nos lixões não há a possibilidade de separação de material para reaproveitamento e reciclagem.
- E** as áreas dos lixões desativados poderão ser imediatamente usadas para plantação.



**Questão 132**

O nitrogênio é essencial aos seres vivos e pode ser adquirido pelas plantas, através da absorção pelas raízes, e pelos animais, através da alimentação. Sua utilização na agricultura de forma inadequada tem aumentado sua concentração no ambiente, e o excesso, que é transportado para os cursos-d'água, tem causado a eutrofização. Contudo, tal dano ambiental pode ser minimizado pela adoção de práticas sustentáveis, que aprisionam esse elemento no solo, impedindo seu escoamento para rios e lagos.

O método sustentável visando a incorporação desse elemento na produção, prevenindo tal dano ambiental, é o(a)

- A** adição de minhocas na terra.
- B** irrigação da terra antes do plantio.
- C** reaproveitamento do esterco fresco.
- D** descanso do solo sem adição de culturas.
- E** fixação biológica nas raízes por bactérias.

**Questão 116** 2020enem2020enem2020enem

As plantas, em sua fase de crescimento, necessitam de grande quantidade de carbono, sequestrado pela fotossíntese, para a produção de biomassa.

O sequestro de carbono pelas plantas é aumentado

- A** reciclando papel.
- B** mantendo intactas as florestas nativas.
- C** fazendo o replantio das áreas degradadas.
- D** evitando a queima de madeira e de áreas de floresta.
- E** substituindo a madeira de bens duráveis por materiais alternativos.

## QUESTÃO 95

Os resultados de um ensaio clínico randomizado na Indonésia apontaram uma redução de 77% dos casos de dengue nas áreas que receberam o mosquito *Aedes aegypti* infectado com a bactéria *Wolbachia*. Trata-se da mesma técnica utilizada no Brasil pelo Método Wolbachia, iniciativa conduzida pela Fundação Oswaldo Cruz — Fiocruz. Essa bactéria induz a redução da carga viral no mosquito e, consequentemente, o número de casos de dengue na área, sendo repassada por meio do cruzamento entre os insetos. Como essa bactéria é um organismo intracelular e o vírus também precisa entrar nas células para se reproduzir, ambos necessitarão de recursos comuns.

COSTA, G. Agência Fiocruz de Notícias. Estudo confirma eficácia do Método Wolbachia para dengue. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br>. Acesso em: 3 jun. 2022 (adaptado).

Essa tecnologia utilizada no combate à dengue consiste na

- Ⓐ predação do vírus pela bactéria.
- Ⓑ esterilização de mosquitos infectados.
- Ⓒ alteração no genótipo do mosquito pela bactéria.
- Ⓓ competição do vírus e da bactéria no hospedeiro.
- Ⓔ inserção de material genético do vírus na bactéria.

**Questão 133**

Plantas pioneiras são as que iniciam o processo natural de cicatrização de uma área desprovida de vegetação. Em geral, têm pequeno porte e crescem muito rápido, desenvolvem-se a pleno sol e são pouco exigentes quanto às condições do solo. Produzem grande quantidade de sementes e possuem ciclo de vida curto.

BLUM, C. T. Lista preliminar de espécies vegetais pioneiras nativas do Paraná – versão 2008. Disponível em: [www.chaua.org.br](http://www.chaua.org.br). Acesso em: 10 fev. 2015.

Essas plantas são importantes em um projeto de restauração ambiental, pois promovem, no solo,

- A** aumento da incidência de luz solar.
- B** diminuição da absorção de água.
- C** estabilização da umidade.
- D** elevação de temperatura.
- E** liberação de oxigênio.

**Questão 121** 2020enem2020enem2020enem

As leis brasileiras de regulamentação das atividades pesqueiras destacam a importância da preservação de vegetais hidróbios pertencentes ao fitoplâncton. Esses organismos raramente são citados quando o assunto é a preservação da biodiversidade, mas desempenham papel ecológico fundamental.

ICMBIO. Disponível em: [www.icmbio.gov.br](http://www.icmbio.gov.br).

Acesso em: 19 out. 2015 (adaptado).

Esses organismos devem ser preservados porque

- A** transferem  $O_2$  do ar para a água.
- B** mantêm a temperatura da água estável.
- C** competem com algas que são tóxicas para os peixes.
- D** aceleram a decomposição de matéria orgânica na água.
- E** estabelecem a base da cadeia alimentar de ambientes aquáticos.

**QUESTÃO 133**

Corredores ecológicos visam mitigar os efeitos da fragmentação dos ecossistemas promovendo a ligação entre diferentes áreas, com o objetivo de proporcionar o deslocamento de animais, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal. São instituídos com base em informações como estudos sobre o deslocamento de espécies, sua área de vida (área necessária para o suprimento de suas necessidades vitais e reprodutivas) e a distribuição de suas populações.

Disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br). Acesso em: 30 nov. 2017 (adaptado).

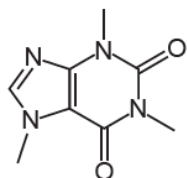
Nessa estratégia, a recuperação da biodiversidade é efetiva porque

- A** propicia o fluxo gênico.
- B** intensifica o manejo de espécies.
- C** amplia o processo de ocupação humana.
- D** aumenta o número de indivíduos nas populações.
- E** favorece a formação de ilhas de proteção integral.

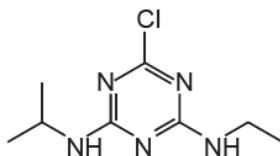


## QUESTÃO 124

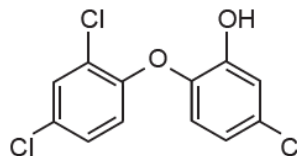
Pesquisadores avaliaram a qualidade da água potável distribuída em cidades brasileiras. Entre as várias substâncias encontradas, destacam-se as apresentadas no esquema. A presença dessas substâncias pode ser verificada por análises químicas, como uma reação ácido-base, mediante a adição de hidróxido de sódio.



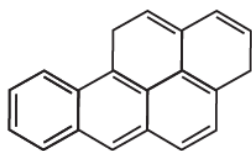
Cafeína



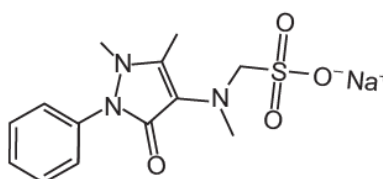
Atrazina



Triclosan



Benzo[a]pireno



Dipirona sódica

Disponível em: [www.unicamp.br](http://www.unicamp.br). Acesso em: 16 nov. 2014 (adaptado).

Apesar de não ser perceptível visualmente, por causa das condições de diluição, essa análise apresentará resultado positivo para o(a)

- ☐ A cafeína.
- ☐ B atrazina.
- ☐ C triclosan.
- ☐ D benzo[a]pireno.
- ☐ E dipirona sódica.

**Questão 91**

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 habitat, 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.

**QUESTÃO 115**

Os botos-cinza (*Sotalia guianensis*), mamíferos da família dos golfinhos, são excelentes indicadores da poluição das áreas em que vivem, pois passam toda a sua vida — cerca de 30 anos — na mesma região. Além disso, a espécie acumula mais contaminantes em seu organismo, como o mercúrio, do que outros animais da sua cadeia alimentar.

MARCOLINO, B. Sentinelas do mar. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br>. Acesso em: 1 ago. 2012 (adaptado).

Os botos-cinza acumulam maior concentração dessas substâncias porque

- A** são animais herbívoros.
- B** são animais detritívoros.
- C** são animais de grande porte.
- D** digerem o alimento lentamente.
- E** estão no topo da cadeia alimentar.

## GABARITO H4

1 - C	2 - E	3 - E	4 - A	5 - C	6 - B	7 - A	8 - E	9 - C	10 - D
11 - C	12 - E	13 - A	14 - C	15 - C	16 - E				