



ECOLOGIA

DESEQUILÍBRIOS AMBIENTAIS SÃO ALTERAÇÕES ABIÓTICAS E BIÓTICAS NOS ECOSISTEMAS QUE ALTERAM O SEU EQUÍLIBRIO

CAUSAS DOS DESEQUILÍBRIOS AMBIENTAIS

Introdução de espécies – Eliminação de espécies – Poluição ambiental

INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES

Introdução da espécie exótica
↓
Competição por nicho com as espécies nativas
↓

Geralmente, a competição prejudica mais as espécies nativas.

pois as espécies exóticas não possuem predadores e parasitas adaptados a elas. As nativas já possuem.

ELIMINAÇÃO DE ESPÉCIES

Interfere na relação presa-predador alterando a dinâmica das populações.

Principais causas antrópicas da eliminação de espécies

- Destruição de habitats
- Caça/pesca predatória
- Introdução de espécies.

POLUIÇÃO AMBIENTAL

Perturbações químicas ou físicas nos ecossistemas.

Poluentes

Quantitativos x Qualitativos

• Já existem no ambiente, mas o homem aumenta sua quantidade.
Ex.: CO₂, nutrientes nas águas.

• Poluentes artificiais produzidos e liberados por atividades antrópicas. Ex.: Inseticidas.



ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

• Agrotóxicos (não seletivos, não-biodegradáveis e prejudiciais a saúde humana).

POLUIÇÃO DO SOLO

• Fezes humanas e animais contaminam o solo com espécies parasitas.



ESGOTO

LIXO

- Contamina o solo e o lençol freático.
- Atrai moscas, baratas, ratos, urubus ...
- Exigem estrutura de coleta seletiva, reciclagem, compostagem e de armazenamento.

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

Partículas sólidas em suspensão, como sílica, amianto e chumbo.

São prejudiciais à saúde humana.

Atividades industriais.

Gás resultante da combustão completa de matéria orgânica.

Gás do efeito estufa causa aquecimento global.

Motores a combustão, queimadas de vegetação ...

SÓLIDOS EM SUSPENSÃO



SO₂

Gás liberado por atividade vulcânica, decomposição de matéria orgânica e queima de combustíveis fósseis.

Provoca chuva ácida, acidez das águas, solo e danifica a infraestrutura e monumentos.

Atividades industriais.

CFC

Gás industrial usado como propelente de aerossóis, expansores e na refrigeração. Degrada a camada de ozônio.

Atividades industriais.

CO

Gás incolor e inodoro resultante da combustão incompleta de matéria orgânica.

É tóxico aos animais causando asfixia.

Motores a combustão.



Estes poluentes estão relacionados ao processo de inversão térmica (acúmulo de poluentes atmosféricos sobre regiões poluídas durante as primeiras horas em dias de inverno).





POLUIÇÃO DAS ÁGUAS

EUTROFIZAÇÃO ou EUTROFICAÇÃO

Enriquecimento das águas por nutrientes oriundos da decomposição de matéria orgânica (lixo, esgoto e resíduos industriais)*.

CLASSIFICAÇÃO DAS ÁGUAS QUANTO AO ESTADO TRÓFICO

<u>Oligotrófico</u>	→	<u>Mesotrófico</u>	→	<u>Hipertrófico</u>
Poucos nutrientes		Quantidade intermediária de nutrientes		Rico nutrientes

PASSO-A-PASSO DA EUTROFIZAÇÃO



Lançamento de matéria orgânica (MO).
MO é decomposta em nutrientes e há aumento da DBO.
Diminuição do O_2 dissolvido.
Morte da vida aeróbica e proliferação da anaeróbica.
Decomposição MO torna o meio anaeróbico e praticamente sem vida.

DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO



Vazamento de petróleo em plataformas, oleodutos e navios petroleiros...

Vazamento → Formação de película de óleo → Bloqueio da luz solar → Morte das algas
Intoxicação da vida marinha → Morte da vida aeróbica → Queda da concentração de O_2

POLUIÇÃO TÉRMICA

Lançamento de água aquecida em corpos de água.
Aumenta a temperatura da água → Morte de organismos
Diminuição do O_2 dissolvido
Morte da vida aeróbica

 Outras formas de poluição aquática

- Detergentes
- Metais pesados
- Agrotóxicos ...



Questão 1 De acordo com o material, como se define um desequilíbrio ambiental em um ecossistema?

- A. Qualquer mudança biótica ou abiótica que rompa a capacidade de ajuste do sistema.
- B. Toda alteração nas populações que impeça o ambiente de permanecer estático.
- C. O aumento natural da temperatura média de um ecossistema ao longo das estações.
- D. A simples presença de seres vivos de regiões geográficas distintas das nativas.

Questão 2 Qual é a principal distinção entre uma espécie exótica e uma espécie exótica invasora?

- A. A espécie exótica é introduzida pelo homem, enquanto a invasora chega naturalmente.
- B. A espécie invasora consegue se estabelecer e causar impactos ecológicos negativos.
- C. Somente as espécies exóticas competem por nicho ecológico com as nativas.
- D. Espécies exóticas são necessariamente animais, enquanto invasoras são plantas.

Questão 3 Por que a fragmentação de habitats é considerada um risco para a diversidade genética de populações pequenas?

- A. O aumento do espaço disponível após o corte de rodovias favorece a especiação rápida.
- B. O isolamento reduz o fluxo gênico, aumentando os efeitos da endogamia e da deriva genética.
- C. Populações isoladas deixam de sofrer mutações naturais em seu DNA.
- D. A fragmentação impede a poluição química de atingir o interior das florestas remanescentes.

Questão 4 O dióxido de carbono (CO_2) é classificado no material como um poluente quantitativo. O que isso significa?

- A. É uma substância natural cuja abundância excessiva causa desequilíbrio.
- B. É um composto artificial criado exclusivamente por atividades industriais.
- C. Sua toxicidade é extrema mesmo em quantidades microscópicas.
- D. Ele substitui o oxigênio na atmosfera através de reações químicas sintéticas.



EXERCÍCIOS AVALIATIVOS DA AULA

Questão 5 Qual é a principal diferença biológica entre os impactos do CO_2 e do CO (monóxido de carbono) nos seres vivos?

- A. O CO_2 causa asfixia imediata, enquanto o CO é essencial para a fotossíntese.
- B. O CO_2 afeta o clima global, enquanto o CO interfere no transporte de oxigênio pelo sangue.
- C. O CO é um poluente sólido, enquanto o CO_2 é um poluente líquido.
- D. Ambos gases degradam a camada de ozônio de forma idêntica.

Questão 6 Sobre a chuva ácida, qual é o processo de formação e uma de suas consequências descritas?

- A. Detergentes biodegradáveis evaporam e tornam as chuvas básicas (pH elevado).
- B. O excesso de CO_2 na atmosfera transforma a chuva em um líquido que dissolve a camada de ozônio.
- C. A inversão térmica comprime as nuvens, forçando a liberação de partículas de chumbo tóxicas.
- D. Óxidos de enxofre (SO_2) reagem na atmosfera e a precipitação resultante pode acidificar solos e águas.

Questão 7 A inversão térmica é frequentemente citada em desequilíbrios urbanos. Qual afirmação descreve corretamente este fenômeno?

- A. É a principal causa da destruição da camada de ozônio devido ao resfriamento global.
- B. É uma condição atmosférica que dificulta a dispersão de poluentes ao aprisionar o ar frio próximo ao solo.
- C. Ocorre quando o calor das indústrias aquece as águas dos rios, diminuindo o oxigênio.
- D. Trata-se de um processo químico onde poluentes são criados pela baixa temperatura matinal.

Questão 8 No processo de eutrofização, por que ocorre a morte de peixes e outros organismos aeróbios?

- A. O aumento da decomposição bacteriana consome o oxigênio dissolvido na água.
- B. A água torna-se oligotrófica, impedindo a sobrevivência de qualquer ser vivo.
- C. O excesso de luz solar causado pela transparência da água queima as brânquias dos peixes.
- D. As algas em excesso liberam toxinas que neutralizam as moléculas de nitrogênio e fósforo.

Questão 9 O que caracteriza o fenômeno da biomagnificação (ou magnificação trófica) em uma cadeia alimentar?

- A. A redução da toxicidade de um agrotóxico à medida que ele passa de um animal para outro.
- B. A capacidade dos produtores de transformar metais pesados em nutrientes úteis para os herbívoros.
- C. O aumento progressivo da concentração de poluentes persistentes nos níveis tróficos superiores.
- D. O crescimento acelerado de algas devido ao descarte de detergentes fosfatados.

Questão 10 Como a poluição térmica afeta diretamente a vida aquática aeróbia?

- A. Ocorre a morte imediata da camada de ozônio sobre o corpo d'água aquecido.
- B. Águas mais quentes possuem menor capacidade de reter oxigênio dissolvido.
- C. O calor excessivo transforma o nitrogênio da água em amônia tóxica instantaneamente.
- D. Aumenta a viscosidade da água, impedindo os peixes de nadarem contra a corrente.

Respostas

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
A	B	B	A	B	D	B	A	C	B