



**Apostilas de
Educação**

Formação Geral Básica

BIOLOGIA

**2º Ano - Ensino Médio
1º Trimestre**



Apresentação

Este material parte da compreensão de que os fenômenos ecológicos não podem ser analisados de forma fragmentada, propondo ao professor um percurso didático que articula organização dos ecossistemas, relações entre os seres vivos, circulação de matéria, fluxo de energia e limites ambientais. Os textos informativos apresentam linguagem clara, progressão conceitual e aprofundamento adequado ao nível do Ensino Médio, favorecendo a construção de uma visão sistêmica da ecologia.

Ao longo da apostila, os temas são explorados a partir de situações que estimulam a análise, a interpretação e a tomada de decisão, indo além da memorização de conceitos. As questões abertas, acompanhadas de respostas, permitem diagnosticar a compreensão dos estudantes e promover discussões orientadas em sala. Os exercícios de fixação apresentam formatos variados e desafiadores, com gabarito ao final, possibilitando consolidar aprendizagens e desenvolver habilidades de leitura crítica, comparação de dados e aplicação de conceitos ecológicos em contextos diversos.

As atividades práticas foram pensadas para ampliar o protagonismo dos estudantes e favorecer a aprendizagem ativa. Com propostas detalhadas e distribuídas em sequências de aulas, elas estimulam a investigação, o trabalho colaborativo e a reflexão sobre a relação entre natureza e ação humana. Dessa forma, a apostila oferece ao professor um conjunto completo de planos de aula que articulam conteúdo científico, metodologia e reflexão crítica, contribuindo para uma formação ecológica sólida e significativa.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

1º Trimestre: Ciclos da Natureza

- Ecossistemas em camadas: onde a vida se organiza
- Habitat não é nicho: disputas invisíveis na natureza
- Quando o ambiente muda, quem sobrevive?
- Energia que flui, energia que se perde
- Teias alimentares sob tensão
- Pirâmides ecológicas e os limites da vida
- O caminho invisível das substâncias tóxicas
- A matéria não desaparece: ela circula
- Natureza e ação humana: ciclos em desequilíbrio
- Pensar ecologia para decidir melhor

Habilidades

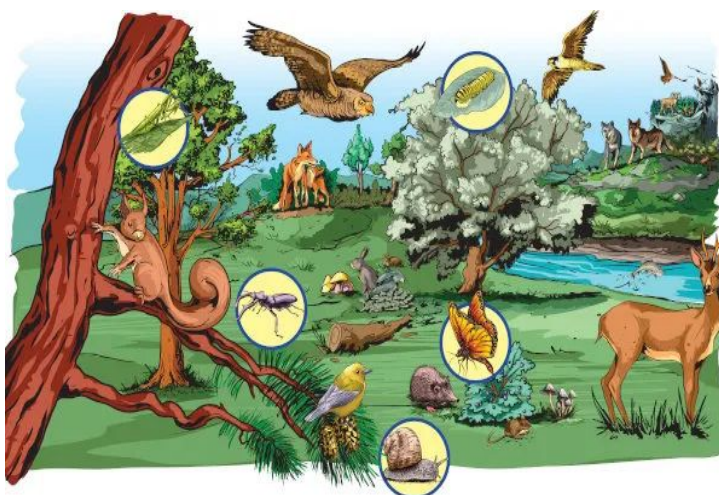
(EM13CNT101) Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.

(EM13CNT104) Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

BIOLOGIA	
2º ANO - ENSINO MÉDIO	
1º TRIMESTRE	
TEMA	AULA
Ciclos da Natureza	Ecossistemas em camadas: onde a vida se organiza
Nome:	Turma:

Os ecossistemas podem ser compreendidos como sistemas organizados em **camadas interdependentes**, nas quais a vida se distribui de acordo com condições ambientais, disponibilidade de recursos e relações entre os seres vivos. Essas camadas não são divisões rígidas, mas formas de compreender como fatores bióticos e abióticos se articulam no espaço e no tempo. Ao observar um ecossistema dessa maneira, torna-se possível perceber que a organização da vida depende tanto das características físicas do... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Os fatores abióticos, como luz, temperatura, água, solo e composição química do ambiente, formam a base estrutural dessas camadas. Eles determinam quais organismos conseguem se estabelecer em determinadas regiões e em quais condições. Por exemplo, a disponibilidade de luz influencia diretamente a distribuição de organismos produtores, que por sua vez sustentam os demais níveis do ecossistema. Assim, cada camada ambiental apresenta limites e...



Assim, cada camada ambiental apresenta limites e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Já os fatores bióticos dizem respeito aos próprios organismos e às relações que mantêm entre si, como competição, predação, cooperação e decomposição. Essas interações criam redes complexas que conectam diferentes camadas do ecossistema. Uma alteração em uma dessas relações pode provocar impactos em cadeia, afetando populações, fluxos de energia e ciclos da matéria. Dessa forma, as camadas não... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

A retirada de um recurso, a introdução de uma substância tóxica ou a modificação física de um ambiente afetam simultaneamente diferentes níveis do sistema. Ao reconhecer

essa organização em camadas, torna-se possível desenvolver uma visão mais crítica e responsável sobre o uso dos recursos naturais e sobre... **Esta é a amostra da apostila.**
Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

Questões

1. Analise como os fatores abióticos contribuem para a organização dos ecossistemas em camadas e explique por que alterações nesses fatores podem provocar impactos em diferentes níveis do sistema.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

2. Como as interações entre os seres vivos ajudam a manter a estrutura em camadas de um ecossistema? Explique utilizando exemplos de relações ecológicas.

3. Por que a organização em camadas ajuda a compreender melhor os fluxos de energia e de matéria em um ecossistema?

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

4. Explique de que forma uma intervenção humana localizada pode gerar efeitos em camadas que não foram diretamente alteradas.

5. Como a compreensão dos ecossistemas em camadas pode contribuir para decisões mais responsáveis relacionadas ao uso do ambiente?

Respostas

1. Os fatores abióticos definem as condições básicas do ambiente, como luminosidade, disponibilidade de água, tipo de solo e temperatura. Essas condições... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
2. As interações entre os seres vivos conectam as diferentes camadas do ecossistema. Relações como predação e competição regulam o tamanho das populações, enquanto... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
3. A organização em camadas evidencia que a energia entra principalmente pelos produtores e se transfere para os demais níveis, com perdas ao longo do... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
4. Uma intervenção humana localizada, como a contaminação do solo, pode afetar organismos produtores, reduzindo sua capacidade de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
5. Ao compreender os ecossistemas em camadas, torna-se possível prever consequências de ações humanas e reconhecer limites ambientais. Isso contribui... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Exercícios de Fixação

1. Assinale a alternativa que melhor explica a relação entre camadas ecológicas e fatores abióticos.

- A) As camadas ecológicas são definidas pela presença de consumidores.
- B) Os fatores abióticos determinam limites e possibilidades para a distribuição dos seres vivos no ecossistema.
- C) As camadas ecológicas não sofrem influência das condições físicas do ambiente.
- D) A organização em camadas depende das relações de predação.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

2. Leia as afirmações a seguir e assinale V ou F.

- () A retirada de um fator abiótico pode afetar apenas uma camada do ecossistema.
- () As camadas ecológicas funcionam de forma independente entre si.
- () Alterações em uma camada podem gerar impactos em cadeia.
- () As relações bióticas conectam diferentes níveis do ecossistema.
- () A decomposição contribui para a circulação da matéria entre camadas.

3. Relacione os elementos da Coluna A às descrições da Coluna B.

Coluna A

Coluna B

A) Fatores abióticos

() Organismos que produzem seu próprio alimento por meio de processos como a fotossíntese

B) Produtores

() Ações humanas que modificam a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas

C) Consumidores

() Condições físicas e químicas do ambiente, como luz, água e temperatura

D) Decompositores

() Organismos que se alimentam de outros seres vivos ou de matéria orgânica

E) Intervenção humana

() Seres responsáveis pela decomposição da matéria orgânica e reciclagem de nutrientes

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

4. Analise a situação: em um ecossistema aquático ocorre a redução da transparência da água devido à poluição. Explique dois impactos possíveis dessa alteração sobre as camadas do ecossistema.

Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com

5. Complete a tabela a seguir, indicando uma causa e uma consequência relacionada à alteração de uma camada ecológica.

Alteração observada	Causa possível	Consequência no ecossistema
Redução de produtores		

Respostas

- 1... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
2. F, ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
3. A-3; B-... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
4. A redução da transparência diminui a entrada de luz, afetando... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
5. Causa possível: diminuição da luz. Consequência: queda na... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Atividade prática

A atividade será desenvolvida ao longo de **cinco aulas**, com o objetivo de aprofundar a compreensão sobre a organização dos ecossistemas em camadas, evidenciando a interdependência entre fatores bióticos e abióticos e os impactos de alterações ambientais. A proposta combina investigação, construção coletiva, simulação e análise crítica.

Aula 1 – Investigação e definição do ecossistema

Os estudantes são organizados em grupos e realizam a escolha de um ecossistema a ser representado, podendo optar por ambientes terrestres ou aquáticos. Cada grupo identifica as principais características ambientais do ecossistema escolhido, levantando fatores abióticos relevantes e os principais grupos de seres vivos presentes. O professor orienta para que os estudantes registrem essas informações em um quadro de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Aula 2 – Planejamento visual e conceitual das camadas

Com base nas informações levantadas, os grupos definem quais camadas serão representadas e como elas serão organizadas visualmente. Cada camada deve conter uma breve explicação escrita sobre sua função no ecossistema. O planejamento pode ser feito por meio de esquemas, rascunhos ou protótipos digitais, sempre... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Aula 3 – Construção do ecossistema em camadas

Os grupos constroem o modelo utilizando materiais simples, como papelão, cartolina, transparências ou recursos digitais. As camadas devem ser sobrepostas ou conectadas de modo a evidenciar a organização espacial e funcional do ecossistema. Os estudantes devem incluir legendas, símbolos ou cores que facilitem a leitura do... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Aula 4 – Simulação de alterações ambientais

O professor propõe diferentes situações de alteração ambiental, como poluição, retirada de vegetação, aumento de temperatura ou introdução de substâncias tóxicas. Cada grupo simula essas alterações em seu modelo, registrando de forma sistemática os impactos

observados em cada camada. Os estudantes devem justificar suas... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Aula 5 – Análise, socialização e reflexão

Os grupos apresentam seus modelos e as análises realizadas, explicando como as alterações afetaram as diferentes camadas do ecossistema. A turma participa de uma discussão coletiva orientada pelo professor, comparando os efeitos observados nos diferentes ecossistemas representados. Como fechamento, os estudantes produzem um registro reflexivo, analisando como a compreensão dos... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Para esta apostila completa (94 páginas), acesse:

<https://apostilasdeeducacao.com/biologia-2o-ano-1o-trimestre-ensino-medio-apostila-com-planos-de-aula/>