



**Apostilas de
Educação**

Formação Geral Básica

BIOLOGIA

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



Apresentação

A apostila foi elaborada para desenvolver uma compreensão integrada sobre evolução biológica, equilíbrio ecológico, biodiversidade e relações entre ciência, sociedade e ambiente. Os planos de aula abordam temas contemporâneos que incentivam análise crítica, interpretação científica e reflexão sobre os impactos das ações humanas nos ecossistemas. Ao longo do material, os estudantes são convidados a investigar desde os processos evolutivos que conectam os seres vivos até os desafios ambientais e sanitários que marcam o mundo atual.

Os conteúdos foram organizados de forma progressiva, articulando ecologia, microbiologia, evolução e saúde coletiva em propostas didáticas diversificadas. Temas como sucessão ecológica, biodiversidade, epidemias, microbiota humana e extremófilos são trabalhados por meio de textos informativos, questões abertas, exercícios de fixação variados e atividades práticas investigativas. As aulas também estimulam discussões éticas relacionadas à manipulação biológica, à desinformação científica e ao uso social do conhecimento produzido pela ciência.

Além do aprofundamento conceitual, a apostila prioriza metodologias participativas e contextualizadas, favorecendo protagonismo estudantil e desenvolvimento do pensamento científico. As atividades práticas foram planejadas para ampliar a participação dos estudantes em simulações, debates, investigações ecológicas e produções colaborativas. Dessa forma, o material contribui para construção de aprendizagens significativas, articulando conteúdos biológicos, consciência ambiental e formação crítica voltada aos desafios contemporâneos.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

2º Trimestre: Vida, Evolução e Equilíbrio Ambiental

- Florestas em Transformação: equilíbrio ecológico e ação humana
- O Tempo da Natureza: sucessão ecológica e recuperação ambiental
- A Árvore da Vida: conexões evolutivas entre os seres vivos
- Micromundos Invisíveis: o papel dos microrganismos no planeta
- Epidemias, Ciência e Sociedade: como doenças transformam populações
- Vida Extrema: organismos que sobrevivem ao impossível
- Biodiversidade em Risco: conservação, extinção e futuro dos ecossistemas
- O Corpo Humano e os Microrganismos: alianças invisíveis
- Ciência, Preconceito e Manipulação Biológica
- Redes da Vida: equilíbrio ecológico e interdependência nos ecossistemas

Habilidades

(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.

(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).

(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

(EM13CNT208) Aplicar os princípios da evolução biológica para analisar a história humana, considerando sua origem, diversificação, dispersão pelo planeta e diferentes formas de interação com a natureza, valorizando e respeitando a diversidade étnica e cultural humana.

(EM13CNT305) Investigar e discutir o uso indevido de conhecimentos das Ciências da Natureza na justificativa de processos de discriminação, segregação e privação de direitos individuais e coletivos, em diferentes contextos sociais e históricos, para promover a equidade e o respeito à diversidade.

BIOLOGIA	
2º ANO - ENSINO MÉDIO	
2º TRIMESTRE	
TEMA	AULA
Vida, Evolução e Equilíbrio Ambiental	Florestas em Transformação: equilíbrio ecológico e ação humana
Nome:	Turma:

A dinâmica das florestas depende da interação constante entre seres vivos e fatores ambientais. Água, solo, temperatura, luminosidade e umidade influenciam diretamente a sobrevivência das espécies e a organização dos ecossistemas. Em uma floresta, árvores ajudam na manutenção do clima local, enquanto fungos e microrganismos participam da decomposição da matéria orgânica. Ao mesmo tempo, animais realizam funções importantes, como dispersão de sementes e polinização. Essas relações demonstram que o equilíbrio ecológico resulta de conexões permanentes entre diferentes componentes naturais.



Entre os principais elementos que mantêm esse equilíbrio, destacam-se:

- circulação de nutrientes no solo;
- disponibilidade de água;
- diversidade biológica;
- relações alimentares;
- adaptação das espécies ao ambiente.

Os biomas brasileiros apresentam características próprias determinadas pelas condições ambientais de cada região. A Amazônia possui elevada biodiversidade associada ao clima quente e úmido. Já a Caatinga apresenta organismos adaptados à escassez hídrica e às altas temperaturas. No Cerrado, muitas espécies vegetais desenvolveram raízes profundas e resistência ao fogo. Essas adaptações mostram que os fatores abióticos influenciam diretamente a distribuição dos seres vivos e as formas de sobrevivência nos ecossistemas.



Nas últimas décadas, as atividades humanas têm provocado alterações intensas nas florestas. O desmatamento, as queimadas, a mineração e a expansão agrícola reduzem habitats naturais e fragmentam ecossistemas. Como consequência, diversas espécies enfrentam dificuldades para encontrar alimento, abrigo e condições adequadas de reprodução. Além disso, mudanças ambientais podem afetar rios, aumentar temperaturas locais e comprometer cadeias alimentares, produzindo impactos ecológicos e sociais.

Apesar desses problemas, diferentes estratégias de conservação ambiental buscam reduzir os danos causados pela ação humana. O reflorestamento, a criação de áreas protegidas e o uso sustentável dos recursos naturais representam alternativas importantes para preservação da biodiversidade. O estudo das florestas permite compreender que decisões econômicas, sociais e políticas influenciam diretamente o equilíbrio ecológico e a qualidade de vida das populações humanas.

Questões

1. Explique como os fatores abióticos influenciam a formação e a manutenção dos diferentes biomas brasileiros.

2. De que maneira o desmatamento pode afetar cadeias alimentares e relações ecológicas nas florestas?



3. Analise a importância da biodiversidade para estabilidade dos ecossistemas florestais.

4. Como atividades econômicas podem gerar impactos positivos e negativos sobre as florestas?

5. De que forma estratégias de conservação ambiental podem contribuir para redução dos impactos causados pela ação humana?



Respostas

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

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

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

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

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

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

Exercícios de Fixação

1. Observe as situações abaixo e complete a tabela indicando uma possível consequência ecológica relacionada a cada transformação ambiental.

Transformação ambiental	Possível consequência ecológica
Expansão intensa da mineração	
Redução da vegetação nativa	
Construção de corredores ecológicos	
Queimadas frequentes em áreas florestais	
Recuperação de áreas degradadas	

2. Analise as alternativas abaixo e assinale a alternativa **incorreta** sobre equilíbrio ecológico.

- A) A biodiversidade contribui para estabilidade ambiental e manutenção das cadeias alimentares.
- B) A retirada intensa da vegetação pode alterar temperatura, umidade e qualidade do solo.
- C) Espécies presentes em um ecossistema mantêm relações de interdependência ecológica.
- D) A fragmentação florestal aumenta a integração ecológica entre diferentes populações animais.



3. Relacione corretamente os impactos ambientais da Coluna A às consequências apresentadas na Coluna B.

Coluna A

Coluna B

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Poluição dos rios | () Aumento da erosão do solo |
| 2. Fragmentação florestal | () Alteração da qualidade da água |
| 3. Desmatamento intenso | () Perda de habitats naturais |
| 4. Queimadas frequentes | () Redução da biodiversidade |
| 5. Expansão urbana desordenada | () Isolamento de populações animais |

4. Leia as afirmações abaixo e marque V para verdadeiro ou F para falso.

- () A vegetação influencia a regulação climática de determinadas regiões.
- () Toda atividade econômica produz necessariamente conservação ambiental.
- () A biodiversidade está relacionada ao equilíbrio ecológico dos ecossistemas.
- () O reflorestamento pode auxiliar na recuperação de áreas degradadas.
- () O aumento das queimadas não pode interferir no funcionamento das cadeias alimentares.

5. Observe a situação abaixo e identifique a alternativa mais consistente.

Uma região apresentou crescimento urbano acelerado, redução de áreas verdes, aumento da temperatura média local e diminuição da presença de aves, insetos polinizadores e pequenos mamíferos ao longo dos últimos anos.

A) A redução das áreas verdes pode alterar a paisagem e modificar parcialmente o conforto térmico, mas seus efeitos ecológicos tendem a ser limitados quando ainda existem áreas construídas disponíveis.

B) O crescimento urbano pode intensificar ilhas de calor e fragmentar habitats, interferindo tanto nas condições climáticas locais quanto nas relações ecológicas entre espécies.

C) O aumento da temperatura local está relacionado principalmente à circulação de veículos, enquanto a perda de vegetação interfere de forma secundária na dinâmica dos ecossistemas.

D) A diminuição da biodiversidade pode ocorrer em áreas urbanizadas, mas não altera significativamente processos ecológicos quando a ocupação humana garante novos espaços de circulação.



Respostas

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

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

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

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

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

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

Atividade prática

Título

Mapa Vivo dos Biomas: transformações ambientais e equilíbrio ecológico

Objetivo

Compreender as relações entre biodiversidade, fatores abióticos e ação humana por meio da construção colaborativa de um “mapa vivo” de um bioma brasileiro, analisando impactos ambientais, desequilíbrios ecológicos e estratégias de conservação.

Aula 1 – Investigação científica e planejamento do bioma

A turma será dividida em grupos, e cada equipe ficará responsável por um bioma brasileiro, como Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal ou Pampa. Inicialmente, os estudantes deverão pesquisar características climáticas, vegetação predominante, biodiversidade, disponibilidade hídrica, relações alimentares e principais impactos ambientais do bioma escolhido.

O professor organizará uma discussão inicial sobre equilíbrio ecológico, fatores abióticos e interferência humana nos ecossistemas. Em seguida, cada grupo deverá produzir um esboço inicial do “mapa vivo”, planejando quais elementos naturais serão representados visualmente. Os estudantes também deverão listar materiais recicláveis disponíveis para construção do cenário ecológico.

Materiais sugeridos:

- papelão;
- caixas;
- jornais;
- tampinhas;
- garrafas PET;
- tecidos;
- barbantes;
- imagens impressas;
- projetor multimídia.

Aula 2 – Construção do ecossistema e relações ecológicas

Os grupos iniciarão a montagem do mapa tridimensional do bioma. Elementos como rios, vegetação, animais, decompositores e cadeias alimentares deverão aparecer conectados visualmente. Os estudantes precisarão representar relações ecológicas importantes, como predação, mutualismo, competição e decomposição.

Durante a atividade, o professor fará intervenções propondo perguntas investigativas:

- O que aconteceria se determinada espécie desaparecesse?
- Como alterações climáticas poderiam afetar o ecossistema?
- Quais fatores abióticos são essenciais para manutenção desse bioma?

Ao final da aula, cada grupo deverá apresentar uma explicação parcial sobre o funcionamento ecológico do ambiente representado.

Aula 3 – Cartas-surpresa e simulações ambientais

Nesta etapa, os grupos receberão cartas-surpresa contendo eventos ambientais, sociais e econômicos relacionados ao bioma estudado. Entre os eventos possíveis:

- queimadas intensas;
- mineração;
- expansão agrícola;
- construção de rodovias;
- seca extrema;
- poluição dos rios;
- criação de reservas ambientais;
- reflorestamento.

Após receber as cartas, os estudantes deverão modificar o mapa ecológico para representar visualmente os impactos provocados pelas transformações ambientais. Além disso, utilizarão projeções digitais com imagens reais de alterações ambientais para comparar com as mudanças realizadas no modelo construído.

Os grupos deverão registrar:

- espécies afetadas;
- alterações climáticas;

- mudanças nas cadeias alimentares;
- impactos sobre água e solo;
- possíveis riscos para populações humanas.

Aula 4 – Recuperação ambiental e reorganização ecológica

Os grupos irão propor estratégias de conservação e recuperação ambiental para minimizar os impactos observados na aula anterior. Entre as possibilidades:

- corredores ecológicos;
- reflorestamento;
- proteção de nascentes;
- redução de queimadas;
- fiscalização ambiental;
- manejo sustentável.

Os estudantes deverão reorganizar novamente o mapa vivo, demonstrando como determinadas ações podem favorecer recuperação parcial do equilíbrio ecológico. Durante a atividade, cada grupo deverá justificar cientificamente suas decisões e explicar quais relações ecológicas foram restauradas ou modificadas.

Aula 5 – Exposição interativa e debate final

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

Para esta apostila completa (111 páginas), acesse:

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