



**Apostilas de
Educação**

BIOLOGIA

2º ANO - ENSINO MÉDIO
2º BIMESTRE



Apresentação

Esta apostila foi elaborada para auxiliar no planejamento e execução das aulas de Biologia para o 2º ano do Ensino Médio, no 2º bimestre, abordando o tema: “Diversidade Biológica e Filogenia”. O material apresenta um conjunto de textos informativos, questões abertas e exercícios de fixação com respostas, além de atividades práticas, proporcionando um ensino dinâmico e fundamentado em metodologias ativas.

A diversidade biológica é um dos pilares essenciais da Biologia, e compreender sua origem e evolução é fundamental para que os estudantes desenvolvam uma visão crítica sobre os processos naturais que moldaram a vida na Terra. A apostila inicia com uma introdução à filogenia e à classificação dos seres vivos, destacando a importância da Árvore da Vida e dos Três Domínios de Woese.

Em seguida, aprofunda o estudo dos organismos procariontes, explorando bactérias e arqueas, além de sua relevância ecológica. O estudo dos eucariontes é abordado com a análise da diversidade dos fungos, protozoários e do Reino Protista, considerando a revisão filogenética proposta por Baldauf (2008).

Para ampliar a compreensão sobre a evolução e adaptação dos seres vivos, a apostila apresenta temas como relações evolutivas, adaptação e o papel dos micro-organismos na saúde e no meio ambiente. Por fim, a discussão sobre árvores filogenéticas clássicas e modernas permite conectar conhecimentos históricos e moleculares, evidenciando como novas descobertas científicas reformulam a classificação biológica.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

2º Bimestre: Diversidade Biológica e Filogenia

- Introdução à Diversidade Biológica e Filogenia
- A Árvore da Vida e os Três Domínios de Woese
- Os Seres Procariontes: Bactérias e Arqueas
- A Importância das Bactérias no Ecossistema
- Fungos: Diversidade e Relação com Outros Grupos
- Protozoários: Diversidade e Classificação
- O Reino Protista e a Revisão da Árvore da Vida dos Eucariotos
- Relações Evolutivas e Adaptações dos Seres Vivos
- A Importância dos Micro-organismos na Saúde e no Ambiente
- Árvores Filogenéticas Clássicas e Modernas

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

| BIOLOGIA | |
|-----------------------------------|--|
| 2º ANO - ENSINO MÉDIO | |
| 2º BIMESTRE | |
| TEMA | AULA |
| Diversidade Biológica e Filogenia | Introdução à Diversidade Biológica e Filogenia |
| Nome: | Turma: |

A diversidade biológica refere-se à variedade de organismos vivos existentes na Terra, abrangendo desde bactérias microscópicas até grandes mamíferos e árvores centenárias. Essa diversidade é resultado de bilhões de anos de evolução, impulsionada por processos como mutação, recombinação genética, seleção natural e deriva genética. A biodiversidade é fundamental para a manutenção dos ecossistemas, pois garante o equilíbrio ecológico, a reciclagem de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**



Para organizar e compreender essa grande variedade de formas de vida, os cientistas desenvolveram sistemas de classificação biológica. Inicialmente, a taxonomia baseava-se em características morfológicas e anatômicas, como no sistema de classificação binomial de Lineu. No entanto, com os avanços da biologia molecular e da genética, surgiu a filogenia, que estuda as relações evolutivas entre os organismos com... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

A filogenia é representada por meio de árvores filogenéticas, diagramas que ilustram as conexões evolutivas entre diferentes grupos de seres vivos. Essas árvores são construídas utilizando informações genéticas, morfológicas e embriológicas, permitindo uma classificação mais precisa e fundamentada. O modelo dos três domínios da vida, proposto por Carl Woese, dividiu os organismos em **Bacteria, Archaea e Eukarya**, revolucionando a forma como... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Além de permitir uma organização mais eficaz dos seres vivos, a filogenia tem aplicações importantes em diversas áreas da ciência. Na biomedicina, por exemplo, auxilia na identificação de relações entre microrganismos patogênicos, contribuindo para... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Na ecologia, permite compreender a evolução das interações entre espécies. Portanto, o estudo da diversidade biológica e da filogenia não apenas amplia nosso conhecimento sobre a vida na Terra, mas também tem impacto direto na... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Questões

1. Explique a importância da biodiversidade para a manutenção da vida no planeta e cite exemplos de como a perda da diversidade biológica pode afetar os ecossistemas.

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

2. Defina filogenia e explique como ela contribui para a classificação dos seres vivos.

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

3. Qual a importância do sistema de três domínios proposto por Carl Woese e como ele difere dos sistemas de classificação anteriores?

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

4. Como a análise de sequências de DNA auxilia na construção de árvores filogenéticas?

5. Cite e explique pelo menos duas aplicações do conhecimento filogenético em áreas como medicina e biotecnologia.

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

Respostas

1. A biodiversidade é essencial para a manutenção dos ecossistemas, pois influencia a estabilidade das cadeias alimentares, a reciclagem de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
2. Filogenia é o estudo das relações evolutivas entre os organismos com base na ancestralidade comum. Ela contribui para a classificação dos... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
3. O sistema de três domínios proposto por Carl Woese foi inovador porque separou os organismos procariontes em dois grupos distintos... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
4. A análise de sequências de DNA permite comparar o grau de similaridade genética entre diferentes organismos, fornecendo evidências objetivas sobre... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
5. Na medicina, o conhecimento filogenético ajuda a rastrear a origem e evolução de vírus e bactérias, contribuindo para o desenvolvimento de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Exercícios de Fixação

1. Analise o trecho a seguir:

“Dois organismos apresentam estruturas semelhantes, mas pertencem a linhagens evolutivas muito distintas. Ao investigar sua origem, pesquisadores concluem que essas características não foram herdadas de um ancestral comum recente, mas surgiram em resposta a pressões ecológicas semelhantes”.

Com base nesse cenário, indique qual conceito evolutivo melhor explica o fenômeno descrito.

- A) Homologia
- B) Convergência evolutiva
- C) Coevolução
- D) Radiação adaptativa

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

2. Observe o quadro e preencha cada lacuna utilizando as opções apresentadas: *protozoários – fungos – arqueas – eucariotos – bactérias*.

| Grupo | Característica a completar |
|-------|---|
| A | Possuem metabolismo extremamente variável, vivendo em ambientes extremos: _____ |
| B | São organismos unicelulares, com membranas internas e núcleo organizado: _____ |
| C | Muitos vivem de forma heterotrófica, decompondo matéria orgânica: _____ |

3. Associe corretamente a Coluna A com a Coluna B.

Coluna A

- A. Eukarya
- B. Archaea
- C. Bacteria

Coluna B

- 1. Inclui organismos que formam fungos, plantas, animais e protistas.
- 2. Contém seres majoritariamente unicelulares com parede celular de peptidoglicano.
- 3. Possui organismos com composição molecular exclusiva, como lipídios de membrana diferenciados.

4. Leia a situação:

“Uma equipe de ecologistas observa que um surto inesperado de fungos em uma mata interfere na decomposição da serapilheira, altera a ciclagem de nutrientes e impacta a diversidade local de insetos”.

Com base no caso, explique o papel da filogenia para investigar como esse fungo pode estar relacionado a outras espécies do ambiente e justificar possíveis intervenções sustentáveis.

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

5. Complete o enunciado escolhendo entre as opções, todas embaralhadas: *árvore da vida – ancestral comum – linhagens derivadas – domínios de Woese – relações filogenéticas*

“A classificação moderna dos organismos baseia-se nos(as) _____, permitindo reconstruir a história evolutiva e reconhecer que todos os grupos atuais descendem de um(a) _____ que originou diferentes _____ ao longo do tempo.”

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

Respostas

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

2. A: arqueas / B: ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

3. A-1, B-... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

4. A filogenia permite identificar o parentesco do fungo com linhagens já estudadas, revelando padrões evolutivos que auxiliam na previsão de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

5. relações filogenéticas – ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Atividade Prática: Construção de uma Árvore Filogenética com Características Morfológicas

Objetivo

Construir uma árvore filogenética utilizando características morfológicas de diferentes organismos, permitindo que os alunos compreendam como as relações evolutivas podem ser estabelecidas sem o uso de sequências genéticas.

Materiais Necessários

- Cartolina ou papel kraft
- Imagens de diferentes organismos impressas
- ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Procedimento

1. **Introdução ao Conceito de Filogenia:** O professor explica o conceito de filogenia e a importância das árvores filogenéticas, destacando que antes da biologia molecular, a classificação era feita principalmente com... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
2. **Distribuição dos Materiais:** Cada grupo de alunos recebe imagens de diferentes organismos e fichas contendo descrições de características morfológicas (por exemplo, vertebrados e invertebrados, tipos de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
3. **Análise das Características:** Os alunos devem agrupar os organismos de acordo com semelhanças e diferenças morfológicas, identificando características compartilhadas e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
4. **Montagem da Árvore Filogenética:** Após organizarem os organismos com base nas características, os alunos construirão uma árvore filogenética na cartolina, posicionando os organismos nos ramos conforme suas semelhanças. Devem justificar as... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
5. **Discussão e Reflexão:** Cada grupo apresentará sua árvore filogenética para a turma, explicando as relações evolutivas estabelecidas. O professor pode questionar os alunos sobre como os dados genéticos poderiam... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Conclusão

Essa atividade permite que os alunos compreendam o raciocínio por trás da construção de árvores filogenéticas, mesmo sem o uso de análises moleculares. Além disso, promove a reflexão sobre a importância da comparação de características e o avanço da biologia molecular na classificação dos seres vivos.

Para esta apostila completa (97 páginas), acesse:

<https://apostilasdeeducacao.com/2025/02/21/biologia-2o-ano-2o-bimestre-ensino-medio/>