



**Apostilas de
Educação**

BIOLOGIA

**1º ANO - ENSINO MÉDIO
3º BIMESTRE**



Apresentação

Esta apostila de Biologia para o 1º ano do Ensino Médio, referente ao 3º bimestre, foi elaborada para apoiar o trabalho docente com conteúdos essenciais sobre a vida celular e os processos energéticos dos seres vivos. Com foco na construção ativa do conhecimento, o material oferece textos informativos claros e atualizados, seguidos de questões abertas e exercícios de fixação com respostas, além de atividades práticas que estimulam o raciocínio científico e o engajamento dos estudantes.

Ao longo deste bimestre, os alunos serão conduzidos por temas fundamentais como a importância da água e dos sais minerais para o funcionamento celular, a composição e o papel das biomoléculas orgânicas, as diferenças entre células procariontes e eucariontes e a função das organelas celulares. Também são abordados conceitos como metabolismo, homeostase, respiração, fermentação, fotossíntese, quimiossíntese, além dos processos de divisão celular e os princípios da genética mendeliana.

Cada proposta foi pensada para favorecer a compreensão de conteúdos teóricos por meio de experiências, simulações e investigações em sala de aula, valorizando o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem. Esperamos que esta apostila contribua significativamente para o planejamento das aulas, oferecendo recursos que aproximem os conteúdos de Biologia da realidade dos alunos e incentivem o pensamento crítico e científico.

apostilasdeeducacao.com

Conteúdo

3º Bimestre: Vida Celular e Energia

- A Água e a Vida
- Sais Minerais e Vitaminas: Funções e Carências
- As Biomoléculas Orgânicas
- Estrutura celular: células procariontes e eucariontes
- Organelas em Ação
- Metabolismo e Homeostase
- Respiração Celular e Fermentação
- Fotossíntese e Quimiossíntese
- Divisão Celular: Mitose e Meiose
- Genética Mendeliana

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.

(EM13CNT201) Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostas em... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

BIOLOGIA	
1º ANO - ENSINO MÉDIO	
3º BIMESTRE	
TEMA	AULA
Vida Celular e Energia	A Água e a Vida
Nome:	Turma:

A água é um dos compostos mais abundantes e essenciais para a manutenção da vida na Terra. Presente em cerca de 70% da superfície do planeta, ela também constitui entre 60% a 80% da massa corporal dos organismos vivos. Sua estrutura química simples — formada por dois átomos de hidrogênio e um de oxigênio (H_2O) — esconde uma... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**



Do ponto de vista físico-químico, a água apresenta propriedades únicas. É uma molécula polar, ou seja, possui uma distribuição desigual de cargas elétricas, o que lhe confere a capacidade de formar pontes de hidrogênio. Essa característica está na base de muitas de suas funções vitais, como a sua alta coesão e adesão, seu elevado calor específico, e sua eficiência como solvente universal. A capacidade de

dissolver uma ampla gama de substâncias torna a água o meio ideal para... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Biologicamente, a água está envolvida em praticamente todos os processos celulares. Ela atua como solvente, meio de transporte de substâncias, regulador térmico, lubrificante em articulações e também como substrato ou produto em reações metabólicas, como na fotossíntese e na hidrólise. No ambiente extracelular, facilita o transporte de nutrientes e resíduos, enquanto no ambiente intracelular participa da... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Além disso, o ciclo da água na natureza é fundamental para a regulação do clima, a manutenção de ecossistemas e o abastecimento de água potável para os seres humanos. A escassez de água e sua contaminação estão entre os maiores desafios ambientais e de saúde pública da atualidade, o que... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Questões

1. Explique por que a água é considerada um solvente universal e como essa característica está relacionada à sua estrutura molecular.

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

2. Quais são as principais propriedades físico-químicas da água que favorecem sua atuação como reguladora térmica nos organismos vivos?

3. Descreva duas funções biológicas da água no corpo humano e exemplifique sua importância.

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

4. De que forma a polaridade da água influencia a interação entre as moléculas dentro das células?

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

5. Como o desequilíbrio hídrico pode afetar o funcionamento das células e do organismo como um todo?

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

Respostas

1. A água é considerada um solvente universal devido à sua capacidade de dissolver grande parte das substâncias presentes nos sistemas biológicos. Isso se deve... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
2. A água possui alto calor específico, ou seja, é capaz de absorver grandes quantidades de calor com pouca variação de... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
3. Duas funções biológicas importantes da água são: (a) meio de transporte: no sangue, a água permite o transporte de nutrientes, gases e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
4. A polaridade da água influencia fortemente as interações moleculares dentro das células. Por formar pontes de hidrogênio, a água cria um ambiente... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
5. O desequilíbrio hídrico, como a desidratação, compromete o transporte de nutrientes e a eliminação de resíduos, afeta a atividade enzimática e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**

Exercícios de Fixação

1. Leia as afirmações a seguir sobre a água e assinale a alternativa **incorreta**, considerando suas propriedades físico-químicas e biológicas.

- A) A polaridade da água favorece a formação de pontes de hidrogênio entre moléculas.
- B) O elevado calor específico da água contribui para a estabilidade térmica dos organismos.
- C) A água dissolve preferencialmente substâncias apolares, como lipídios e óleos.
- D) A coesão entre moléculas de água está relacionada à tensão superficial.
- E) A água participa de reações metabólicas, atuando como reagente ou produto.

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

2. Uma planta exposta a altas temperaturas mantém suas células hidratadas e continua realizando fotossíntese. Explique, a partir das propriedades da água, **como esse composto contribui para a regulação térmica e para o funcionamento metabólico da planta**, relacionando ao ambiente intracelular.

3. Observe a situação: dois organismos possuem massas corporais semelhantes, porém um vive em ambiente aquático e outro em ambiente terrestre árido. Compare **duas consequências biológicas** da diferença no teor de água corporal entre esses organismos, considerando transporte de substâncias e manutenção da forma celular.

4. Complete o quadro abaixo, relacionando **causas** e **consequências** associadas às propriedades da água.

Causa (propriedade da água)	Consequência biológica
Alta coesão molecular	
Capacidade de dissolução	
Elevado calor específico	

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

5. Imagine que sua escola desenvolverá uma **campanha educativa sobre o uso consciente da água**. Elabore três orientações principais que relacionem o ciclo da água, a saúde humana e os processos celulares, demonstrando a importância biológica e ambiental desse recurso.

Respostas

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

2. A água contribui para a regulação térmica devido ao seu elevado calor específico, absorvendo calor sem grandes variações de temperatura. No interior das... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

3. O organismo aquático tende a apresentar maior eficiência no transporte de substâncias dissolvidas, pois a água facilita difusão e circulação interna. Já o organismo do... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

4.

- Alta coesão molecular → Permite a ascensão da seiva em plantas e contribui para a tensão superficial.
- Capacidade de dissolução → ... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

5. A campanha pode orientar sobre a preservação dos mananciais para garantir água potável, destacar a importância da água para... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais:** apostilasdeeducacao.com

Atividade Prática: Interpretação Científica e Experimento de Osmose com Vegetais

Objetivo:

Compreender a importância biológica da água e suas propriedades por meio da interpretação de textos científicos e da observação experimental da osmose em tecidos vegetais.

Etapas da Atividade:

1. **Leitura e Interpretação:** O professor distribuirá aos alunos um texto de divulgação científica, retirado de revista como *Superinteressante* ou *Ciência Hoje das Crianças*, abordando a importância da água para os organismos vivos e os efeitos da desidratação celular. Os alunos deverão responder perguntas sobre o conteúdo lido, identificando... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
2. **Hipótese e Planejamento Experimental:** Após a leitura, os alunos serão desafiados a formular uma hipótese sobre o comportamento de células vegetais (como as da beterraba) ao serem colocadas em... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
3. **Execução do Experimento:** Em grupos, os alunos colocarão fatias de beterraba em três copos distintos: um com água destilada, outro com solução salina moderada e um com solução salina concentrada. Após 30 minutos, observarão a coloração da água (indicador da liberação de pigmentos celulares) e... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
4. **Discussão e Análise dos Resultados:** Os alunos deverão interpretar os resultados observados com base nos conceitos de osmose, membrana semipermeável e equilíbrio hídrico. Devem discutir em grupo o que os dados mostram sobre o comportamento da água em... **Esta é a amostra da apostila. Saiba mais: apostilasdeeducacao.com**
5. **Conclusão Escrita:** Cada grupo redigirá um relatório breve com introdução, hipótese, método, observações, conclusão e possíveis erros experimentais.

Avaliação:

Será considerada a capacidade de análise crítica dos dados, o uso correto do vocabulário científico e a participação em todas as etapas.

Para esta apostila completa (90 páginas), acesse:

<https://apostilasdeeducacao.com/2025/04/19/biologia-1o-ano-3o-bimestre-ensino-medio/>