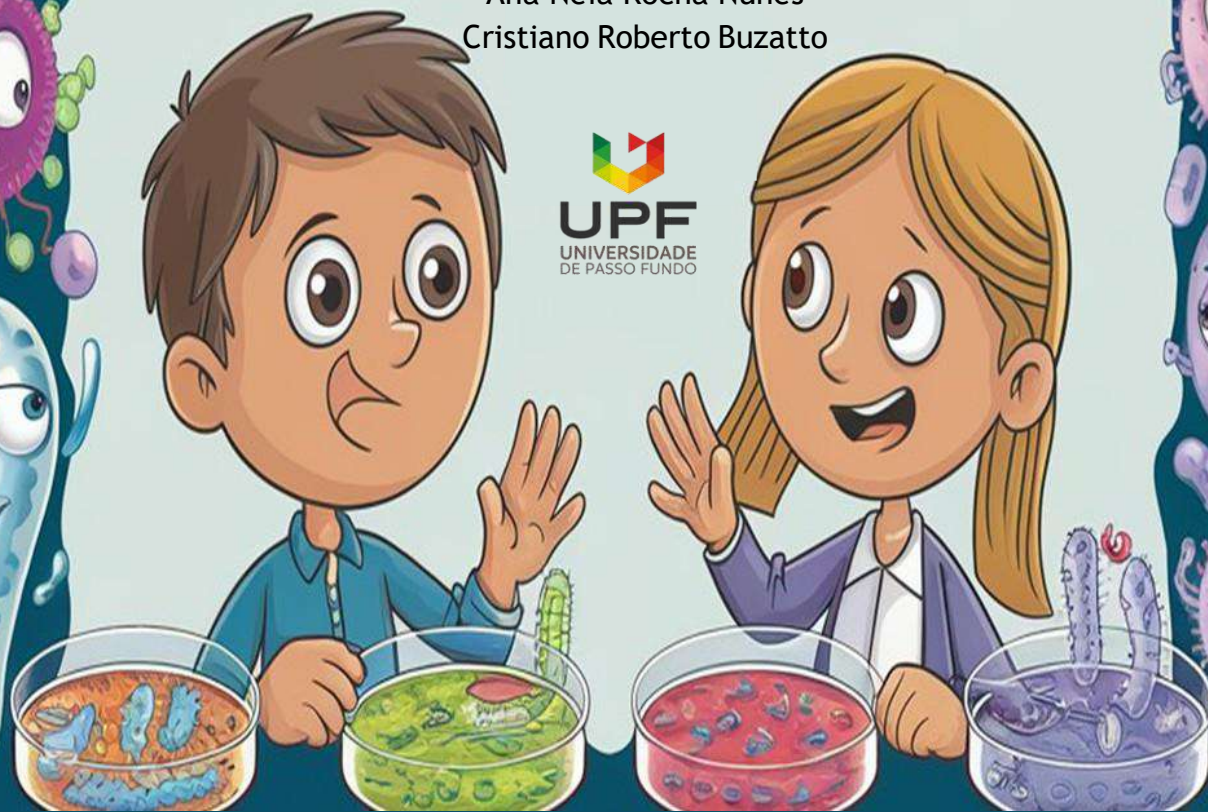


MEU PEQUENO MUNDO

Ana Néia Rocha Nunes
Cristiano Roberto Buzatto





CIP – Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

N972m Nunes, Ana Néia Rocha
Meu pequeno mundo [recurso eletrônico] / Ana Néia
Rocha Nunes, Cristiano Roberto Buzatto. – Passo Fundo:
EDIUPF, 2025.
40 MB ; PDF. – (Produtos Educacionais do PPGECEM).

Inclui bibliografia.
ISSN 2595-3672

Modo de acesso gratuito: <http://www.upf.br/ppgecm>.
Este material integra os estudos desenvolvidos junto
ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e
Matemática (PPGECEM), na Universidade de Passo Fundo
(UPF), sob orientação do Prof. Cristiano Roberto Buzatto.

1. Ciências (Ensino fundamenta) - Estudo e ensino.
2. Aprendizagem significativa. 3. Microrganismos.
4. Bactérias. 5. Material didático. I. Buzatto, Cristiano
Roberto. II. Título. III. Série.

CDU: 372.857

Bibliotecária responsável Juliana Langaro Silveira – CRB 10/2427

ÍNDICE

1 APRESENTAÇÃO

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

3 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

3.1 Primeiro encontro

3.2 Segundo encontro

3.3 Terceiro encontro

3.4 Quarto encontro

3.5 Quinto encontro

3.6 Sexto encontro

3.7 Sétimo encontro

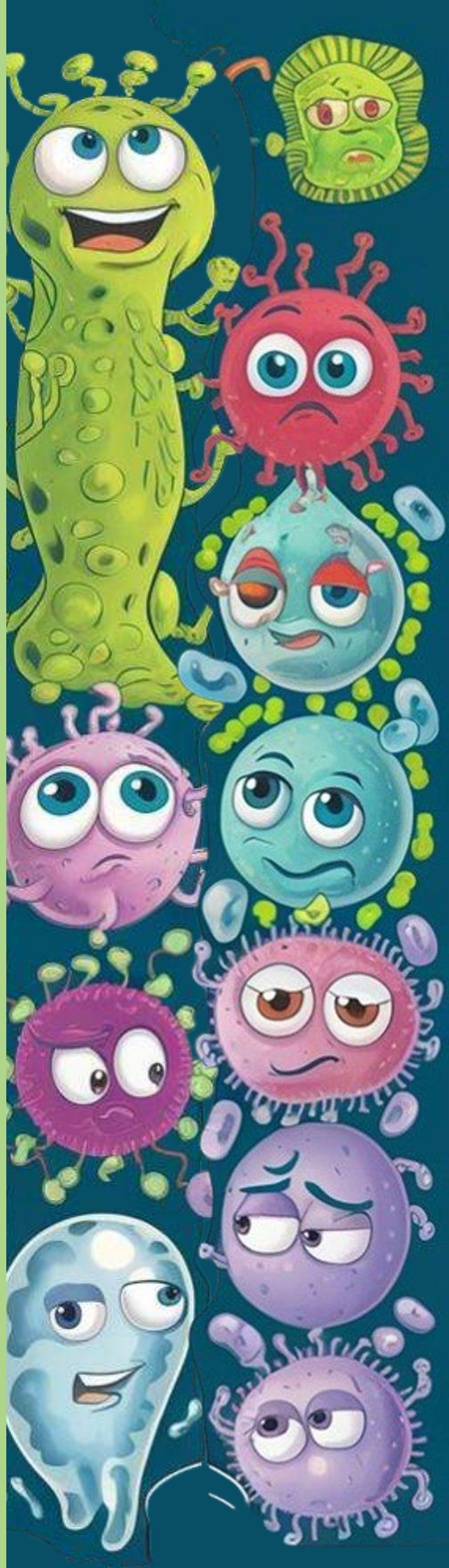
3.8 Oitavo encontro

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 REFERÊNCIAS

6 SOBRE OS AUTORES

7 APÊNDICES





APRESENTAÇÃO

Colega professor,

Este manual didático foi desenvolvido como parte da dissertação de mestrado intitulada *Utilização de sequência didática como estratégia de ensino no estudo de bactérias*, de autoria de Ana Néia Rocha Nunes, sob a orientação do professor Dr. Cristiano Roberto Buzatto, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Passo Fundo (UPF).

Com o objetivo de oferecer uma ferramenta prática e envolvente para o ensino sobre bactérias aos alunos de 7º ano do Ensino Fundamental, esta sequência didática (SD) foi elaborada com cuidado, tendo como foco facilitar a construção do conhecimento científico e auxiliar os professores na abordagem de temas que permeiam o cotidiano dos estudantes. A proposta é integrar o ensino de bacteriologia com situações reais, promovendo uma educação mais próxima da vida diária e do contexto em que os alunos estão inseridos.

O produto educacional apresenta ao professor de 7º ano, diversas estratégias pedagógicas planejadas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Organizado em 8 encontros, e aplicado em uma escola pública, seu conteúdo utiliza recursos didáticos alternativos, como questionários, práticas investigativas, jogos didáticos, estudos de caso e a construção de modelos didáticos. Todas as atividades são flexíveis e adaptáveis a diferentes escola e contextos. A aplicação dessa abordagem visa promover a aprendizagem significativa e estimular a transformação das práticas de ensino, tornando o ambiente de sala de aula mais dinâmico e contextualizado, tanto durante quanto após a implementação da sequência didática.

Acreditamos que, ao explorar os conceitos de bacteriologia de forma dinâmica e contextualizada, os professores podem despertar a curiosidade científica dos alunos, promovendo o pensamento crítico e uma compreensão mais profunda dos conteúdos trabalhados. Este material foi concebido não apenas para ensinar sobre bactérias, mas também para cultivar nos alunos um interesse genuíno pela ciência, ressaltando a relevância desse conhecimento no dia a dia e sua importância para a saúde pública e o meio ambiente.

Nosso objetivo é oferecer uma experiência de aprendizagem enriquecedora, que vá além dos limites da sala de aula. Esperamos que este material seja uma ferramenta valiosa em sua prática pedagógica, ajudando a tornar o ensino de bacteriologia mais atrativo e instigante, além de contribuir para a formação de jovens curiosos e conscientes sobre o mundo em que vivem.

Os autores

Este material é de acesso livre e está disponível nos seguintes endereços:

Site do programa: <https://www.upf.br/ppgecm/dissertacoes-e-teses/dissertacoes>

Site de produtos educacionais do programa: <https://www.upf.br/produtoseducacionais>

No Portal EduCapes: <https://educapes.capes.gov.br/>

CONTEXTUALIZAÇÃO

O produto educacional proposto, na forma de uma sequência didática (SD), baseia-se na teoria da Aprendizagem Significativa, desenvolvida por David Ausubel (1978 e 1980). Ausubel apresenta uma abordagem cognitiva de aprendizagem, em contraste com o modelo tradicional de memorização. Sua teoria é particularmente relevante neste contexto, pois defende que a "aprendizagem significativa é o principal mecanismo humano para a aquisição e armazenamento de grandes volumes de ideias e informações em qualquer área do conhecimento" (Ausubel, 2003, p. 81). Nesse processo, o papel do professor é essencial: ele deve criar situações de aprendizagem e fornecer material que seja potencialmente significativo para os alunos, promovendo, assim, a construção do conhecimento.

Conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017, p. 16-17), para garantir a concretização das aprendizagens essenciais, é necessário implementar algumas ações-chave, como:

- Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, exemplificá-los e conectá-los de maneira significativa, considerando a realidade local e temporal em que o ensino está inserido.
- Selecionar e aplicar metodologias diversificadas, adequando-se aos diferentes ritmos de aprendizagem e necessidades específicas dos alunos, suas famílias, suas culturas de origem e comunidades.
- Conceber situações de aprendizagem que motivem e engajem os alunos, promovendo seu envolvimento ativo no processo de aprendizado.
- Selecionar, produzir e avaliar recursos didáticos e tecnológicos, que apoiem tanto o ensino quanto a aprendizagem de forma eficaz e contextualizada.
- Criar e disponibilizar materiais de orientação para professores, além de investir em processos contínuos de formação docente, garantindo o aperfeiçoamento constante das práticas pedagógicas.

Na perspectiva de assegurar as aprendizagens essenciais, a BNCC destaca a importância de um planejamento pedagógico cuidadoso, que utilize estratégias didáticas, criativas e significativas. O esforço conjunto dos educadores e do sistema educacional é importante para promover uma aprendizagem que realmente faça sentido para os alunos, conectando os conteúdos à realidade vivida e às necessidades de cada contexto.



Outra base teórica para elaboração e análise deste produto educacional, proposto como uma SD, foi a alfabetização científica. Diante das reflexões de Fracalanza, Amaral e Gouveia (1987) e Sasseron e Machado (2017), torna-se evidente que a alfabetização científica vai muito além da simples transmissão de conceitos teóricos. Ambos os autores destacam que é essencial que os conhecimentos científicos estejam diretamente conectados com a realidade dos alunos, de forma que façam sentido em seus contextos de vida.

Carvalho et al. (2014) defendem que há uma ampla variedade de atividades que podem ser utilizadas para criar um ambiente investigativo, ao mesmo tempo que promovem a alfabetização científica dos alunos, proporcionando oportunidades para o desenvolvimento de habilidades na resolução de problemas do cotidiano. Ao propor práticas pedagógicas que envolvam experiências concretas, situações do cotidiano e a resolução de problemas reais, o processo de ensino aprendizagem ganha significado, promovendo não apenas a compreensão dos conteúdos, mas também o desenvolvimento de competências que permitam aos estudantes interpretar, intervir e tomar decisões conscientes no mundo em que vivem. Neste sentido, a utilização de uma SD é fundamental para estruturar as atividades.

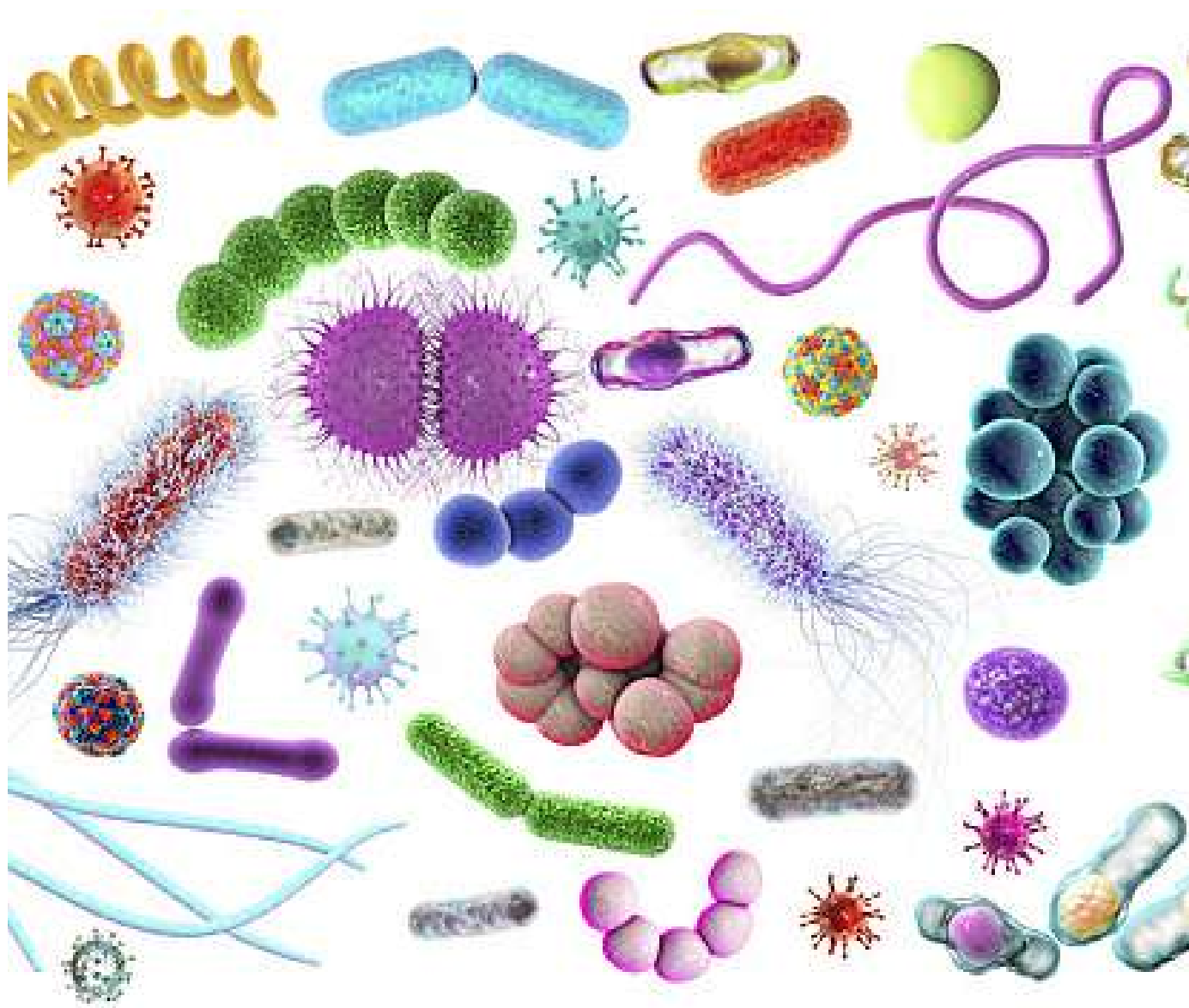
De acordo com Zaballa (1998), uma SD é um conjunto de atividades organizadas e articuladas com objetivos educacionais claros, com um início e fim conhecidos tanto pelo professor quanto pelos alunos. Seguindo esta estrutura, o produto educacional aqui proposto oferece aos professores estratégias pedagógicas que os capacitem a transformar suas práticas em sala de aula, promovendo um ambiente de aprendizagem mais significativo e contextualizado.

A proposta interventiva dessa SD permitirá aos alunos desenvolverem habilidades essenciais para a formação científica, conectando de forma significativa os conceitos científicos com a realidade cotidiana (Fracalanza; Amaral; Gouveia, 1987). Além disso, a SD incentiva a colaboração e o trabalho em equipe, conforme a BNCC, que destaca a importância de desenvolver competências socioemocionais e de promover o trabalho coletivo no ambiente escolar.

Organizada de maneira sistemática, a SD “Meu pequeno mundo”, proposta para o ensino de bactérias no 7º ano do Ensino Fundamental, é composta por oito encontros de 50min cada. As aulas incluem exposições teóricas, atividades práticas, construção de modelos didáticos, estudos de caso e, ao final, aplicação de um jogo educativo intitulado “A batalha pela saúde” ou o “Invisível entre nós”. Essas atividades foram pensadas para engajar os alunos de maneira ativa e promover uma compreensão profunda dos conceitos trabalhados, sempre com conexão com o cotidiano.

A partir daqui, mergulharemos em cada etapa da SD, onde teoria e prática se entrelaçam de forma criativa, permitindo uma compreensão significativa do conteúdo nesse fascinante...

"Pequeno mundo das Bactérias"



1

PRIMEIRO ENCONTRO: Questionário para sondagens dos conhecimentos prévios

Duração: 1 aula (aproximadamente 50 min).



OBJETIVO:

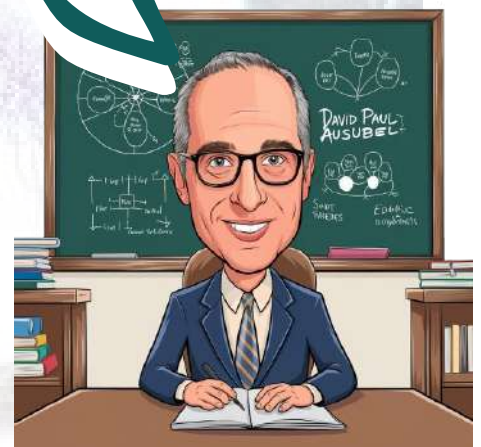
Avaliar o nível de conhecimento prévio dos alunos quanto ao conteúdo de bactérias.

PROCEDIMENTOS:

Para esse momento o professor poderá utilizar-se de um questionário modelo que servirá como ponto de partida para avaliar os conhecimentos prévio dos alunos.



É essencial que o professor identifique o que o aluno já sabe utilize essa base como ponto de partida para introduzir novos conhecimentos. **AUSUBEL (1978)**



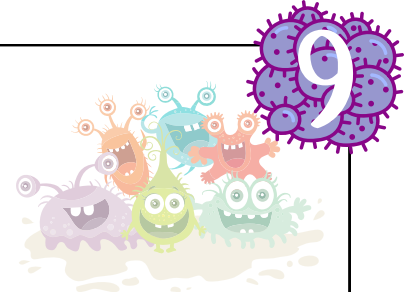
Clique no link ou QR Code a baixo e tenha acesso ao nosso questionário.



<https://drive.google.com/drive/folders/1jJfyCHiVsdIjSLw2KWUTbNGxwx8PKDtv?usp=sharing>



QUESTIONÁRIO - CIÊNCIAS - 7º ANO
ENSINO FUNDAMENTAL



ESCOLA: _____

PROFESSOR(A): _____

ALUNO (A) _____

1 O que você entende por bactérias? Dê exemplos de onde elas podem ser encontradas?

2 Que tipos de locais você considera que têm uma alta quantidade de bactérias? Por quê?

3 As bactérias estão presentes em diversos ambientes e podem interagir com os seres humanos de diferentes maneiras. Todas as bactérias fazem mal à saúde humana? Explique.?

4 Você conhece algum benefício que as bactérias trazem para os seres humanos ou para o meio ambiente?

5 Você pode dar exemplos de doenças causadas por bactérias que conhece?

6 Como os hábitos de higiene, como lavar as mãos regularmente, contribuem para a prevenção de infecções bacterianas em nossa vida diária?



- 7 As infecções sexualmente transmissíveis (ISTs) podem ser causadas por vírus, bactérias, protozoários, fungos ou insetos. A Sífilis é uma IST causada pelo *Treponema pallidum*, um ser vivo do grupo:
- (A) das bactérias.
 - (B) dos insetos.
 - (C) dos protozoários.
 - (D) dos vírus.
- 8 Algumas bactérias obtêm energia por meio de processos fermentativos. Esse tipo de metabolismo ocorre:
- (A) utilizando a luz solar.
 - (B) na ausência de oxigênio.
 - (C) decompondo sais minerais.
 - (D) convertendo gás carbônico em energia.
- 9 Qual das seguintes opções melhor explica a importância especial das bactérias?
- (A) Elas desempenham um papel crucial na decomposição de lixo, ajudando a reciclar nutrientes e a manter o equilíbrio ecológico.
 - (B) Elas reduzem a decomposição e a reciclagem de produtos como carne, vidro, metais e plásticos, acelerando a destruição do ambiente.
 - (C) Elas são as principais causas de antibióticos específicos.
 - (D) Elas atacam os parasitas humanos, não causando doenças graves.
- 10 A cárie é uma condição comum que afeta a saúde bucal, causada por micro-organismos presentes na boca. Esses micro-organismos podem se multiplicar quando a higiene bucal é inadequada e há excesso na ingestão de alimentos, especialmente aqueles ricos em açúcar. O metabolismo desses organismos produz substâncias que corroem os dentes. Para isso, hábitos de higiene, como escovar os dentes e usar fio dental, são essenciais. Qual dos seguintes fatores está mais relacionado à falta de higiene bucal?
- (A) A produção de substâncias pelos micro-organismos que pode levar à deterioração dos dentes.
 - (B) A eliminação natural dos micro-organismos presentes na boca.
 - (C) A ingestão de alimentos ácidos antes de alimentos doces ou de tempo em tempo.
 - (D) A diminuição na necessidade de escovar os dentes regularmente.

2 SEGUNDO ENCONTRO: Aula Prática investigativa

Duração: 2 aulas (aproximadamente 140 min).



OBJETIVO:

Reconhecer a existência de bactérias nos ambientes, a formação de colônias bem como os nutrientes essenciais para o seu crescimento.



PASSO A PASSO

1. Comece por explicar aos alunos que a turma será novamente dividida em grupos e receberá o roteiro para preparação do meio de cultura e os materiais necessários para que ocorra a prática (Modelo).
2. Destinar 2 placas de Petri com meio de cultura preparado com gelatina e caldo de carne para cada grupo.
3. Cada grupo de alunos coletará amostras da seguinte forma:
 - a) **Com bastonetes de algodão:** esfregar as superfícies de maçanetas, moedas, celular, mesas e bebedouros; após, esfregar o bastonete de algodão no meio de cultura da placa de Petri.
 - b) **Exposição ao ar:** abrir por X minutos as placas de Petri em dois ambientes fechados: i) Sala de aula - 1 placa (controle) e ii) banheiros femininos - 1 placa, e masculinos - 1 placa.
4. Após a inoculação, os alunos irão etiquetar cada placa de Petri com o tipo de contaminação feita. Com as placas etiquetadas, o próximo passo será incubá-las em um local apropriado, a uma temperatura entre 30-37°C, por um período de 48 horas. Este é o período das bactérias presentes nas amostras se multipliquem e formarem colônias visíveis.

Como atividade extraclasse, será solicitado aos alunos a elaboração de um relatório (questionário descrevendo o que observaram: crescimento das bactérias, características das colônias, como as colônias se formam, cor e tamanho, comparação dos resultados entre os diferentes locais e objetos da escola) e comprovando a presença e diversidade desses microrganismos em quase todos os ambientes.



MÃOS À OBRA



ROTEIRO DE AULA PRÁTICA : Investigando a presença de bactérias no ambiente escolar

Adaptado de blog Aprendendo Biologia: <https://aprendendobio.com.br/?s=AULA+PRATICA+>



OBJETIVO:

Mostrar a existência de microrganismos e como eles contaminam o meio de cultura.



MATERIAIS:

- 1 pacote de gelatina incolor
- 1 tablete de caldo de carne
- 1 copo de água
- 10 placas de Petri (ou potinhos rasos 50ml)
- Bastonetes de algodão
- Filme de PVC transparente
- etiquetas adesivas
- caneta

PROCEDIMENTOS:

1. **Organização dos grupos:** divida os alunos em grupos. Cada grupo será responsável pela coleta de amostras em 2 ambientes diferentes (2 meios de cultura), conforme descrito a seguir;
2. **Preparação do meio de cultura:**
 - Aqueça 1 copo de água (aproximadamente 200ml) a uma temperatura entre 80° e 90°C. Dissolva o pacote de gelatina incolor na água, seguindo as instruções do fabricante;
 - Adicione um tablete de caldo de carne à mistura e mexa até que esteja completamente dissolvido;
 - Após a mistura homogênea, despeje o meio de cultura nas placas de Petri (ou potes rasos de 50ml cada), cobrindo uniformemente o fundo de cada recipiente com uma camada fina da mistura e cubra as placas;
 - Leve todos as placas de Petri à geladeira por aproximadamente 30min para permitir o resfriamento e início da solidificação.
3. **Coleta de amostras:** com o auxílio dos bastonetes de algodão, colete amostras de superfícies variadas, como maçanetas, moedas, celulares, mesas, bebedouros ou banheiros;
4. **Inoculação do meio de cultura:** esfregue suavemente cada bastonete, com a amostra coletada, sobre a superfície do meio de cultura, de forma a transferir os microorganismos;
5. **Identificação das amostras:** utilize etiquetas adesivas e caneta para identificar as placas de Petri com o nome do grupo e a origem da amostra coletada;
6. **Selagem:** cubra cada placa de Petri com filme de PVC transparente para evitar contaminação externa, garantindo um ambiente controlado para o crescimento dos microorganismos, a uma temperatura entre 30-37°C, por um período de 48 horas

QUESTIONAMENTOS

1 - Qual é a função do caldo de carne no meio de cultura?

2 - Quais foram as alterações observadas?

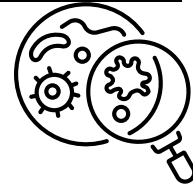
3 - Qual meio de cultura foi o mais contaminado?

4 - Como os resultados observados se relacionam com os hábitos de higiene que devem se adotados no cotidiano?



Escola: _____
Nome: _____
Disciplina: _____
Ano: _____ Turma: _____

Relatório da aula prática



PROBLEMA:

HIPÓTESES:

RESULTADO DAS AMOSTRAS

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

3 TERCEIRO ENCONTRO: Construção de modelos didáticos

Duração: 2 aulas (1h40 min).



OBJETIVO:

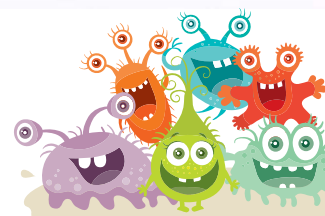
Identificar a morfologia dos diferentes tipos de formas de células bacterianas

PROCEDIMENTOS:

O encontro será caracterizado por uma atividade em grupo, na qual os alunos terão que construir modelos didáticos para representar a morfologia das diferentes células bacterianas como os cocos (esféricas), bacilos (alongadas), espirilos (espiraladas) e vibriões (curvas).



As Bactérias têm diferentes tamanhos e formas - umas são redondas como os cocos, outras em forma de espiral e outras são tubulares como os bacilos. Algumas têm cauda, que lhes permite nadar e deslocar-se.





OBJETIVO:

Identificar a morfologia dos diferentes tipos de formas de células bacterianas



MATERIAIS:

- Massa de biscuit (nas cores branco e azul, ou à escolha)
- Tinta guache
- Pincéis
- Palitos de dente ou ferramentas de modelagem
- Livros didáticos de ciências
- Pratos descartáveis (para misturar e aplicar a tinta)
- Folhas de papel e lápis para esboços
- Toalhas de papel ou panos para limpeza



FATO INTERESSANTE

O cheiro de chuva, também conhecido como "petrichor", está relacionado à ação de bactérias chamadas Actinobacteria.

PROCEDIMENTOS

1° Introdução (10 minutos):

- Inicie a aula com uma breve revisão sobre a morfologia bacteriana. Explique as diferentes formas das bactérias e sua importância biológica.
- Apresente exemplos visuais de cocos, bacilos, espirilos e vibriões utilizando imagens do livro didático ou projetor.
- Explique que a atividade prática será a construção de modelos tridimensionais dessas bactérias.

2° Divisão em Grupos (5 minutos):

- Divida a turma em grupos de 3 a 4 alunos.
- Distribua os materiais necessários para cada grupo (massa de biscuit, tinta guache, pincéis, etc.).
- Cada grupo ficará responsável por modelar uma forma específica de bactéria (um grupo fará cocos, outro bacilos, etc.).

3° Mão na Massa - Construção dos Modelos (35 minutos):

- Instrua os alunos a consultarem o livro didático para se inspirarem na construção dos modelos.
- Os alunos devem usar a massa de biscuit para moldar as formas das bactérias. Use os palitos de dente ou ferramentas de modelagem para criar detalhes nas superfícies, como rugosidades ou divisões.
- Após modelar, os alunos podem pintar seus modelos com tinta guache, utilizando as cores que melhor representem as características das bactérias estudadas.



MORFOLOGIA DAS BACTÉRIAS

Analise as imagens e descrições abaixo, recorte-as e coloque-as sob o tipo correto de forma das bactérias



Bactérias em forma de bastonete ou cilindro.
Causa a tuberculose, uma infecção pulmonar grave.

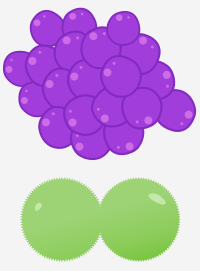


Formato: cadeias de cocos em fileiras causam faringite (garganta inflamada),

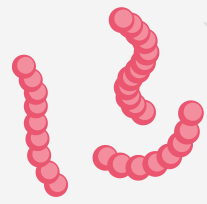
Cocos dispostos em pares
Doenças: Pneumonia, meningite



Semelhante a uma vírgula. Causa a cólera, uma doença diarreica grave que pode levar à desidratação e até à morte



Cocos agrupados como um cacho de uvas. Podem causar: Infecções cutâneas (como furúnculos e impetigo).



Bactérias em forma de espiral ou helicoidal causam doenças: sífilis e leptospirose



BACILO

ESTREPTOCOCOS

VIBRIÃO

ESTAFILOCOCOS

DIPLOCOCOS

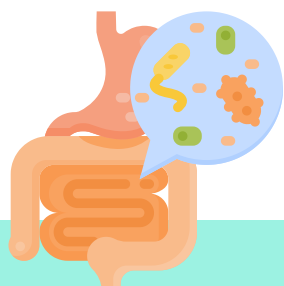
ESPIRILOS

Duração: 1 aula 50min



OBJETIVO:

Socializar os resultados da aula prática de cultivo de bactérias, promovendo a troca de conhecimentos e reflexões entre os colegas.



Você sabia que existem vários trilhões de bactérias inofensivas no intestino humano.

PROCEDIMENTOS:

Cada grupo apresentará os resultados obtidos no cultivo das bactérias, explicando o processo, observações feitas e conclusões tiradas a partir da experiência.

1 - Apresentação (20 minutos):

Cada grupo irá expor seus experimentos com placas de cultivo, descrevendo:

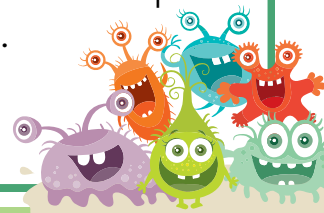
- O procedimento realizado;
- Os locais de coleta;
- As colônias de bactérias observadas;
- As possíveis interpretações sobre o crescimento bacteriano.

Durante a apresentação, estimule os alunos a:

- Comparar os resultados entre os grupos;
- Levantar hipóteses sobre a quantidade e diversidade de bactérias encontradas em diferentes locais.

2 - Discussão e Conclusão (10 minutos):

- Promova um debate guiado com perguntas como:
 - Por que alguns locais apresentaram mais crescimento bacteriano?
 - O que isso nos mostra sobre hábitos de higiene e contaminação?
 - Como a atividade prática ajuda a entender o papel das bactérias no ambiente e na saúde?
- Reforce que nem todas as bactérias são prejudiciais. Algumas são essenciais para a vida humana (ex: intestino).



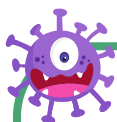
5 QUINTO ENCONTRO: Abordagem do conteúdo

Duração: 2 aulas (aproximadamente 1h40 min).



OBJETIVO:

Reconhecer a existência de bactérias no ambiente e a sua importância para humanidade



Clique nos links para acessar a videoaula e o slide do conteúdo simples e rápida.



<https://youtu.be/1d7a8vflz7U?feature=shared>

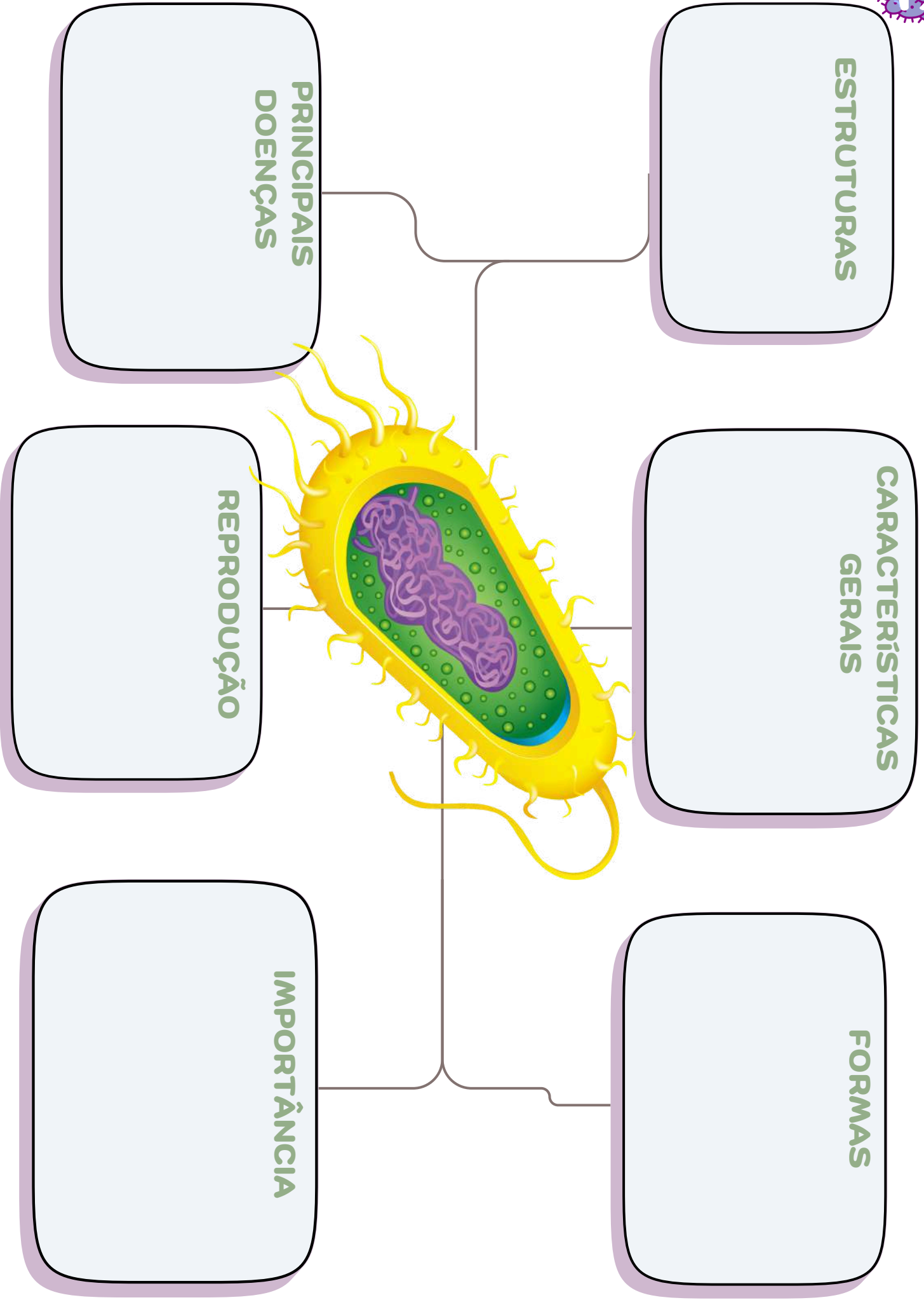


<https://drive.google.com/drive/folders/1WNbHHi03C0v3p72ruDG5JolE6Krhq4ob?usp=sharing>

PROCEDIMENTOS:

A aula será conduzida através de uma exposição dialogada através de slides, com tópicos, imagens e vídeos, buscando contextualizar o conteúdo teórico com aplicações e exemplos práticos do cotidiano, incentivando a participação ativa dos estudantes através do diálogo. Durante a aula, os alunos serão guiados pelas principais teorias e conceitos que fundamentam o estudo das bactérias. (presença desses microrganismos em diversos locais, sua importância em diversos contextos, desde ambientes naturais até aplicações industriais e alimentares. Além disso, abordaremos as variedades patogênicas de bactérias e as doenças que essas podem causar, ampliando a compreensão dos alunos sobre o papel fundamental das bactérias na vida cotidiana. Sugere ao final da aula que o aluno realize uma síntese do conteúdo por meio de um mapa mental (Modelo de mapa mental)





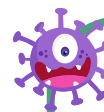
6 SEXTO ENCONTRO: Análise de estudo de caso

Duração: 1 aula (50 min).



OBJETIVO:

Identificar as principais doenças causadas por bactérias, analisando casos reais/ fictícios para entender os mecanismos de transmissão, sintomas, tratamentos e medidas de prevenção.



Clique no link para acessar os estudos do caso só no ponto de imprimir e aplica em sala de aula.



https://drive.google.com/drive/folders/1jg8W8dUfER01b69xvrT_4cRszye30Eb?usp=sharing

Proposta de aplicação da Atividade:

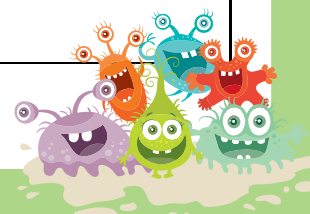


1. Para a execução da atividade, o professor dividirá a turma em 5 grupos.

2. Cada grupo será desafiado a investigar um caso fictício ou real de uma pessoa que contraiu uma doença bacteriana, identificando o nome doença, agente etiológico, formas transmissão e de prevenção

3. Para assegurar que os grupos vão além das ideias do senso comum, o professor fará algumas indagações para permitir a capacidade crítica e argumentativas para solucionar problemas.

4. Após as análises cada equipe irá expor oralmente a solução encontrada, fundamentada na teoria seu estudo explicando suas conclusões sobre a doença.



ESTUDO DE CASO

MEMBROS DO GRUPO



Caso 1:

João, 32 anos, chegou ao hospital com febre alta, calafrios, dor muscular, especialmente nas panturrilhas, dor de cabeça, olhos avermelhados e náuseas. Ele relatou que trabalha em uma zona rural e esteve limpando um galpão com acúmulo de água suja após uma enchente recente. João também mencionou que havia muitas ratazanas no local onde ele estava trabalhando.

Diagnóstico

Agente etiológico

Transmissão

Medidas profiláticas

GLOSSÁRIO

Diagnóstico: é o processo de identificar uma doença ou condição a partir dos sintomas, sinais clínicos e exames médicos, permitindo direcionar o tratamento adequado.

Agente etiológico: é o organismo ou fator responsável por causar uma doença, como bactérias, vírus, fungos ou parasitas.

Transmissão: é o processo de transferência de um agente causador de doença de um hospedeiro para outro. Pode ocorrer por contato direto, ar, alimentos ou vetores.

Medidas profiláticas: são ações preventivas adotadas para evitar o surgimento ou a propagação de doenças, como vacinação, higiene adequada e uso de equipamentos de proteção.

ESTUDO DE CASO

MEMBROS DO GRUPO



Caso 2:

Ana, 25 anos, foi ao hospital com espasmos musculares dolorosos e dificuldade para abrir a boca. Ela tinha uma ferida profunda no pé, resultado de um corte com um objeto enferrujado enquanto trabalhava no jardim de casa. Ana notou que os sintomas começaram a aparecer alguns dias após o incidente.

Diagnóstico

Agente etiológico

Transmissão

Medidas profiláticas

GLOSSÁRIO

Diagnóstico: é o processo de identificar uma doença ou condição a partir dos sintomas, sinais clínicos e exames médicos, permitindo direcionar o tratamento adequado.

Agente etiológico: é o organismo ou fator responsável por causar uma doença, como bactérias, vírus, fungos ou parasitas.

Transmissão: é o processo de transferência de um agente causador de doença de um hospedeiro para outro. Pode ocorrer por contato direto, ar, alimentos ou vetores.

Medidas profiláticas: são ações preventivas adotadas para evitar o surgimento ou a propagação de doenças, como vacinação, higiene adequada e uso de equipamentos de proteção.

ESTUDO DE CASO

MEMBROS DO GRUPO



Caso 3:

Carlos, 40 anos, foi ao hospital com diarreia aquosa intensa, vômitos e desidratação severa. Ele relatou que trabalha em uma zona rural e tem consumido água de poços abertos. Nos últimos dias, houve um surto de diarreia em sua comunidade.

Diagnóstico

Agente etiológico

Transmissão

Medidas profiláticas

GLOSSÁRIO

Diagnóstico: é o processo de identificar uma doença ou condição a partir dos sintomas, sinais clínicos e exames médicos, permitindo direcionar o tratamento adequado.

Agente etiológico: é o organismo ou fator responsável por causar uma doença, como bactérias, vírus, fungos ou parasitas.

Transmissão: é o processo de transferência de um agente causador de doença de um hospedeiro para outro. Pode ocorrer por contato direto, ar, alimentos ou vetores.

Medidas profiláticas: são ações preventivas adotadas para evitar o surgimento ou a propagação de doenças, como vacinação, higiene adequada e uso de equipamentos de proteção.

ESTUDO DE CASO

MEMBROS DO GRUPO



Caso 4:

Rafaela, 50 anos, foi ao médico após desenvolver tosse persistente com muco ou catarro, febre alta, dor no peito ao respirar e falta de ar. Ela relatou que começou com sintomas de gripe, mas eles pioraram com o tempo. Ela fuma regularmente há anos

Diagnóstico

Agente etiológico

Transmissão

Medidas profiláticas



GLOSSÁRIO

Diagnóstico: é o processo de identificar uma doença ou condição a partir dos sintomas, sinais clínicos e exames médicos, permitindo direcionar o tratamento adequado.

Agente etiológico: é o organismo ou fator responsável por causar uma doença, como bactérias, vírus, fungos ou parasitas.

Transmissão: é o processo de transferência de um agente causador de doença de um hospedeiro para outro. Pode ocorrer por contato direto, ar, alimentos ou vetores.

Medidas profiláticas: são ações preventivas adotadas para evitar o surgimento ou a propagação de doenças, como vacinação, higiene adequada e uso de equipamentos de proteção.

ESTUDO DE CASO

MEMBROS DO GRUPO

**Caso 5:**

Pedro, 42 anos, procurou atendimento médico após notar manchas esbranquiçadas na pele, especialmente nos braços e nas costas, que não doem nem coçam, mas perderam a sensibilidade ao toque. Ele também relatou formigamento nas mãos e pés, além de fraqueza muscular. Pedro trabalha como agricultor e mora em uma área rural. Há meses ele notou que os sintomas começaram de forma lenta e progrediram ao longo do tempo.

Diagnóstico

Agente etiológico

Transmissão

Medidas profiláticas

GLOSSÁRIO

Diagnóstico: é o processo de identificar uma doença ou condição a partir dos sintomas, sinais clínicos e exames médicos, permitindo direcionar o tratamento adequado.

Agente etiológico: é o organismo ou fator responsável por causar uma doença, como bactérias, vírus, fungos ou parasitas.

Transmissão: é o processo de transferência de um agente causador de doença de um hospedeiro para outro. Pode ocorrer por contato direto, ar, alimentos ou vetores.

Medidas profiláticas: são ações preventivas adotadas para evitar o surgimento ou a propagação de doenças, como vacinação, higiene adequada e uso de equipamentos de proteção.

7 SÉTIMO ENCONTRO: Aplicação do jogo didático

Duração: 2 aulas - 1h40 min.



OBJETIVO:

Verificar os indícios de aprendizagem dos alunos, através da utilização do jogo didático

MATERIAIS PARA O JOGO :

1 Tabuleiro
30 Cartas de perguntas
32 Cartas de pontuação
1 Dados
5 Peões

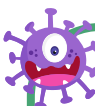


PROPOSTA DE APLICAÇÃO

Neste encontro, para verificar os indícios de aprendizagem dos alunos, o professor poderá dividir a turma em grupos menores para aplicação um jogo didático que auxiliará os alunos a revisarem e consolidarem os conhecimentos adquiridos sobre as bactérias trabalhados nos encontros anteriores

Para cada grupo, o professor deve dar um conjunto. Os integrantes de cada equipe receberão as cartas, e a explicação das regras do jogo (modelo). O encontro será encerrado com o professor promovendo um discussão ressaltando os principais pontos debatidos com profundidade teórica

A estratégia permitirá aos alunos aprenderem de maneira lúdica facilitando a exploração do conteúdo.



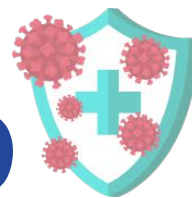
Clique no link para acessar o jogo didático imprimir e ser aplica em sala de aula e os próprios alunos pode imprimir em sua casa e se divertir com seus pais e amigos.



<https://youtu.be/1d7a8vflz7U?feature=shared>



Preparação



Divida a turma em grupos, com o número de integrantes variando conforme a quantidade de alunos presentes. O ideal é que os grupos tenham entre 4 e 5 alunos. Caso o número total de alunos não permita divisões exatas, ajuste a formação dos grupos conforme necessário.

O jogo terá quatro montes de cartas: dois dedicados a perguntas e dois à pontuação.

CARTAS DE PERGUNTAS

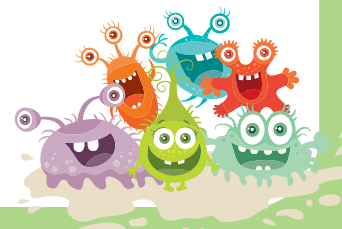
- Monte 1 – 15 perguntas sobre Bactérias: Este monte contém perguntas sobre as características gerais das bactérias, como informações sobre sua estrutura, fisiologia e importância no ecossistema.
- Monte 2 – 15 perguntas sobre Doenças: Este monte contém perguntas relacionadas às doenças causadas por bactérias, abordando temas como transmissão, sintomas, tratamento e prevenção dessas enfermidades.

Os dois montes de cartas de perguntas devem ser colocados próximos ao tabuleiro, com as ilustrações voltadas para baixo. Cada jogador deverá retirar uma carta ao cair nas casas designadas.

CARTAS DE PONTUAÇÃO

Além das perguntas, o jogo contará com dois montes de cartas para a pontuação, que serão entregues de acordo com o desempenho dos jogadores nas respostas.

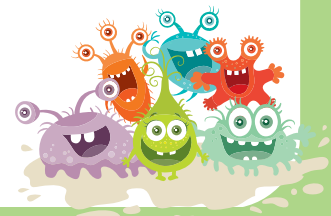
- 16 Cartas de Saúde : Representam pontos de vida ou saúde. Os jogadores ganham uma carta de saúde a cada pergunta respondida corretamente, acumulando esses pontos para avançar no jogo.
- 16 Cartas de Doenças : Representam pontos negativos. Ao errar uma pergunta, o jogador recebe uma Carta de Doença, que diminui sua saúde no jogo.



Como organizar



- O professor deverá organizar os grupos ao redor de uma mesa no centro da sala, na qual será colocado um único tabuleiro de modo que todos consigam vê-lo e acompanhar o progresso.
- Para decidir quem será o primeiro a jogar, o professor pode sortear o grupo que iniciará.
- Para movimentação no tabuleiro, os grupos usarão um peão (modelos didáticos que construíram, botões, ou tampinhas coloridas) para determinar quantas casas avançar no tabuleiro e tentar responder às perguntas.
- O professor deve controlar as cartas de perguntas. Ele ficará com o conjunto de cartas e fará a leitura da pergunta para o grupo da vez. As respostas podem ser discutidas no grupo e depois comunicadas ao professor.
- Para manter o ritmo do jogo, cada grupo terá um tempo limite (por exemplo, 30 segundos) para responder às perguntas. Isso ajudará a evitar que o jogo se arraste.
- O professor também será responsável por gerenciar as cartas de pontuação, que serão dadas aos grupos de acordo com suas posições no tabuleiro.



Início do Jogo



- Como o tabuleiro montado, iniciam-se as rodadas .Um aluno do grupo lança o dado e caminha com o peão seguindo as instrução correspondente à casa referente ao numero que caiu.
- Se um jogador cair em uma casa com um número, essa ação é considerada neutra. Não haverá perguntas a responder e nem perda de pontos de saúde e o grupo volta para seu lugar.
- Se um jogador cair em uma casa com imagem de uma bactéria, ele deverá responder perguntas do Monte 1 relacionadas às características gerais das bactérias.
- Se um jogador cair na casa com a imagem de um corpo humano, ele deverá responder perguntas do Monte 2 sobre doenças causadas por bactérias.
- Se um jogador cair na casa com a imagem de um frasco de remédio, ele perderá uma carta de saúde e ficará sem jogar por uma rodada.
- A cada pergunta respondida corretamente, o aluno ganhará uma carta de saúde.
- A cada resposta errada , receberá uma carta de doença
- O aluno que chegar ao final do tabuleiro com mais cartas de saúde será o ganhador.
- O professor encerra a atividade discutindo com os alunos discutir o que foi aprendido com o jogo problematizando-as com o cotidiano.
- Se o professor achar conveniente, poderá oferecer um brinde ao grupo vencedor ou até mesmo conceder pontos extras na média.

Divirtam-se



8 OITAVO ENCONTRO: Aplicação do questionário

Duração: 1 aula (aproximadamente 50 min).



OBJETIVO:

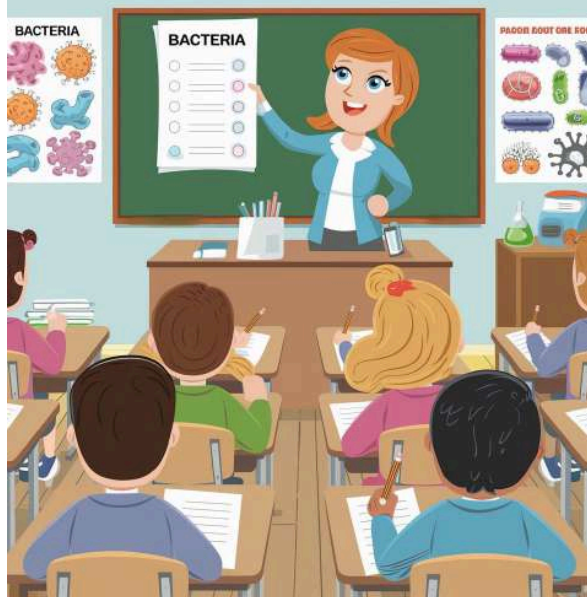
Comparar os questionários (primeiro e último encontro) para avaliar se houve indícios de aprendizagem significativa.

PROCEDIMENTOS:

No oitavo e último encontro sugere a reaplicação do questionário inicial (aplicado no primeiro encontro), para mais a verificação de indício de aprendizagem significativa.

O questionário identificará os conhecimentos desenvolvidos pelos alunos durante a aplicação da SD. Para finalizar o encontro a turma avaliará a proposta da SD através de um diálogo coletivo.

Nesse momento, os alunos poderão informar se houve mudança nas suas concepções sobre a relevância de se estudar bactérias, bem como esclarecer suas dúvidas e sugerir melhorias para os encontros realizados.



Conheça os Autores

Ana Néia Rocha Nunes



Mestre no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Matemática (Educação Ambiental), pela Universidade de Passo Fundo UPF, Rio Grande do Sul, Especialista em Ensino de Ciências pelo Instituto Federal do Piauí IFPI (2022) licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí - UESPI (2005), Graduação em Física na Universidade Estadual do Piauí (2017) Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Teologia Hokemãh FATEH (2008) Especialista em Gestão de Políticas Públicas em Gênero e Raça pela Universidade Federal do Piauí, UFPI, (2012). Atualmente atua como gestora escolar da rede estadual de ensino do estado do Maranhão e técnica de currículo na rede estadual de ensino do Estado do Piauí
CV: <http://lattes.cnpq.br/8303109359147036>

Cristiano Roberto Buzatto



Cristiano Roberto Buzatto Graduado em Ciências Biológicas LP/B pela Universidade de Passo Fundo (UPF). Mestrado e Doutorado em Botânica pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Atualmente, atua como professor na área de Botânica na Universidade de Passo Fundo, em cursos de graduação em Ciências Biológicas e Agronomia, além dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Ensino de Ciências e Matemática. Também atua em pesquisas e projetos de extensão e é curador do Herbário RSPF. Tem expertise está na área de Botânica, com foco em Taxonomia clássica e filogenética de Orchidaceae, biologia da polinização, biologia reprodutiva, conservação de espécies nativas, coleções biológicas e ensino de botânica.

CV: <http://lattes.cnpq.br/9456646408644606>



Considerações Finais

Ao aplicar todas as estratégias propostas na SD, o educador proporciona uma aprendizagem significativa aos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental ao abordar o tema das bactérias de maneira contextualizada e interativa. As atividades utilizadas com diversos tipos de material didático como: jogos, prática experimental, construção de modelos, vídeos e discussões em grupo, promove uma prática pedagógica inovadora, alinhada às demandas atuais do ensino de ciências.

Essa abordagem não apenas chama a atenção dos alunos, colocando-os como protagonistas do seu processo de aprendizagem, mas também permite que eles compreendam a relevância do conhecimento sobre bactérias em situações do cotidiano. Ao reconhecer a importância das bactérias na saúde, na alimentação e no ambiente, os estudantes são capazes de aplicar esse conhecimento em práticas relacionadas à higiene pessoal, à segurança alimentar e à preservação do meio ambiente.

Dessa maneira, o produto educacional vai além de transmitir conhecimentos sobre bactérias; ele oferece uma oportunidade para que os professores repensem suas práticas, explorem novas formas de garantir o desenvolvimento cognitivo dos alunos de maneira dinâmica e envolvente, além de preparar os estudantes para a aplicação desse saber em suas vidas diárias, promovendo decisões mais conscientes e responsáveis.





Professor, durante a aplicação da sequência didática, percebemos algumas limitações que vale a pena comentar:

Na aula prática de cultivo bacteriano, por exemplo, alguns dos resultados não foram tão satisfatórios quanto esperávamos. Isso pode ter acontecido por conta do preparo dos meios de cultura e também das variações de temperatura no ambiente, que acabaram interferindo no crescimento das bactérias.

Para evitar esse tipo de problema, é importante garantir que o meio de cultura esteja bem preparado — respeitando a proporção correta dos ingredientes e realizar a atividade em um ambiente o mais estável possível em relação à temperatura.

Outro ponto observado foi o estudo de caso em grupo, que dificultou uma análise mais precisa do aprendizado individual dos alunos, especialmente em razão do nível de leitura exigido pelo material. Nesse sentido, recomenda-se que, em futuras aplicações, o estudo de caso seja realizado de forma individual, possibilitando uma avaliação mais fiel da compreensão de cada estudante. Essa abordagem também favorece o desenvolvimento da autonomia e da responsabilidade pessoal no processo de aprendizagem, além de permitir que o professor identifique com maior clareza as dificuldades específicas de cada aluno.

De modo geral, o produto educacional cumpriu o objetivo de promover uma aprendizagem significativa e contextualizada sobre o tema das bactérias, aproximando os conteúdos científicos da realidade dos estudantes. As limitações observadas serviram como ponto de reflexão para aprimorar as futuras aplicações.



REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Rio de Janeiro: Platano Edições Técnicas, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências por investigação:** condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2022.

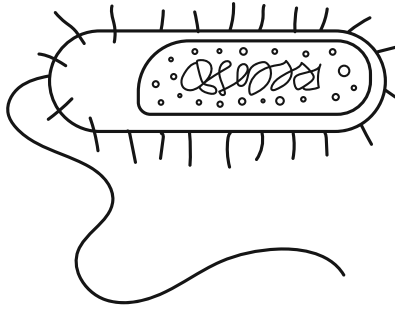
FRACALANZA Hilário; AMARAL, Ivan Amorosino do; GOUVEIA, Mariley Simões Flória. **O ensino de ciências no primeiro grau.** São Paulo: Atual, 1986.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização científica na prática:** inovando a forma de ensinar Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa:** como ensinar. Trad. Ernani F. da Rosa. Porto Alegre: ArtMed, 1998.



REINO DAS BACTÉRIAS



As bactérias são seres unicelulares, ou seja, possuem apenas uma célula. Sua estrutura básica inclui uma parede celular que as protege, uma membrana plasmática, citoplasma e DNA, onde guardam suas informações genéticas

MORFOLOGIA

Elas podem ter diferentes formas, como cocos (esféricas), bacilos (bastão), espirilos (espiralados) e vibriões (forma de vírgula).

REPRODUÇÃO

As bactérias se reproduzem principalmente por um processo chamado divisão binária, no qual uma célula se divide em duas idênticas.

HABITAT

Elas podem viver em diversos ambientes, sendo divididas em aeróbicas, que precisam de oxigênio para sobreviver, e anaeróbicas, que vivem em ambientes sem oxigênio

NUTRIÇÃO

Quanto à alimentação, algumas são autotróficas, produzindo seu próprio alimento, utilizando luz solar ou compostos químicos para gerar energia, e outras são heterotróficas, alimentando-se de matéria orgânica em decomposição.

IMPORTÂNCIA

Importância ecológica, ajudando na decomposição de matéria orgânica e no ciclo de nutrientes. Na medicina, algumas podem causar doenças, enquanto outras são usadas na produção de antibióticos. Na indústria alimentícia, bactérias como os lactobacilos são usadas na produção de iogurte e queijo, e na biotecnologia, ajudam na fabricação de medicamentos e outros produtos.

QUADRO DE CONSULTA: DOENÇAS CAUSADAS POR BACTÉRIAS

DOENÇA	AGENTE ETIOLÓGICO	TRANSMISSÃO	SINTOMAS	TRATAMENTO	PREVENÇÃO
Tuberculose	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Inalação de gotículas de saliva	Tosse persistente, febre, suor noturno, perda de peso	Antibióticos (rifampicina, isoniazida)	Vacina BCG, evitar contato com infectados
Pneumonia Bacteriana	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Inalação de gotículas de saliva	Febre alta, dor no peito, tosse com catarro	Antibióticos (penicilina, cefalosporinas)	Vacinação, higiene, evitar contato com doentes
Meningite Bacteriana	<i>Neisseria meningitidis</i>	Contato com secreções respiratórias	Febre, dor de cabeça, rigidez no pescoço, náuseas	Antibióticos (penicilina, ceftriaxona)	Vacinação, evitar aglomerações, higiene das mãos
Sífilis	<i>Treponema pallidum</i>	Contato sexual	Úlceras genitais, lesões cutâneas, febre	Antibióticos (penicilina)	Uso de preservativos, educação sexual
Cólera	<i>Vibrio cholerae</i>	Ingestão de água/alimentos contaminados	Diarreia aquosa, desidratação severa	Reidratação oral, antibióticos (doxiciclina)	Saneamento básico, higiene, consumo de água tratada
Leptospirose	<i>Leptospira interrogans</i>	Contato com água contaminada	Febre alta, dores musculares, icterícia	Antibióticos (penicilina, doxiciclina)	Evitar contato com água contaminada, controle de roedores
Gonorreia	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Contato sexual	Secreção genital, dor ao urinar	Antibióticos (ceftriaxona, azitromicina)	Uso de preservativos, educação sexual
Tétano	<i>Clostridium tetani</i>	Contaminação de feridas	Espasmos musculares, rigidez no pescoço e mandíbula	Antitoxina tetânica, antibióticos	Vacinação, cuidado com feridas, higiene
Peste Bubônica	<i>Yersinia pestis</i>	Picada de pulgas de roedores	Febre alta, inchaço dos linfonodos, dor muscular	Antibióticos (estreptomicina, gentamicina)	Controle de roedores e pulgas, higiene
Difteria	<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	Contato com secreções respiratórias	Dor de garganta, febre, dificuldade para respirar	Antitoxina diftérica, antibióticos (penicilina)	Vacinação (DTP), higiene, evitar contato com infectados

INICIO

1

3

5

6

7



29



25



31

10



23



12

22



33

14



34



16



FIM



Qual é o nome da estrutura que protege a célula bacteriana?

Resposta: Parede celular.



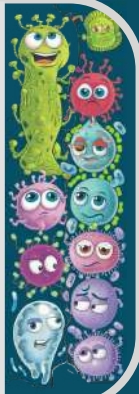
As bactérias são usadas em processos como a produção de hormônios e vacinas. Esta informação é verdadeira ou falsa?

Resposta: Verdadeiro



Como as bactérias se reproduzem?

Resposta: Divisão binária.



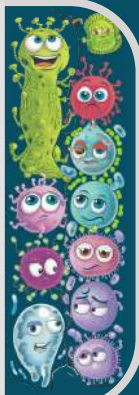
Todas as bactérias são prejudiciais ao ser humano. Esta afirmação esta correta ?

Resposta: não



Como se chama o material genético das bactérias

Resposta: DNA



Qual é o papel dos lactobacilos para a manutenção de nossa saúde corporal ?

Resposta: equilibrar a flora intestinal e melhorar a digestão.



Bactérias causadoras de infecção e que são vistas ao microscópio como agrupamento de glóbulos em cacho certamente são:

Resposta: estafilococos



Qual é o papel das bactérias saprófitas no ecossistema ?

Resposta: Decompor matéria orgânica.



Qual o papel das bactérias na cadeia alimentar?

Resposta: Elas atuam como decompositores, reciclando nutrientes.



Qual grupo de bactérias necessita de oxigênio para sobreviver?

Resposta: Bactérias aeróbicas.



Como a cólera é transmitida?

Resposta: Através de água e alimentos contaminados.



Quais são os cuidados essenciais para evitar infecções?

Resposta: Manter a higiene, vacinar-se e evitar contato com doentes.



Qual doença é transmitida pelo contato com a urina de animais infectados?

Resposta: Leptospirose.



Por que devemos usar fio dental nos dentes diariamente?

Resposta: Para limpar entre os dentes e evitar cáries nas áreas de difícil acesso.



Qual o tratamento mais comum para infecções bacterianas?

Resposta: Antibióticos.



Qual é a forma de prevenção mais eficaz contra a meningite bacteriana?

Resposta: Vacinação.



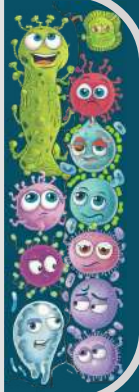
Qual é o efeito dos antibióticos sobre as bactérias?

Resposta: Eles inibem o crescimento ou matam as bactérias.



Como a sífilis é transmitida?

Resposta: Através de contato sexual.



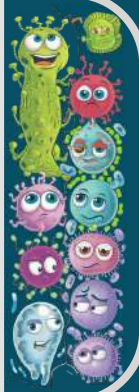
Por que não devemos tomar antibióticos sem orientação médica?

Resposta: Porque pode causar resistência bacteriana e efeitos colaterais.

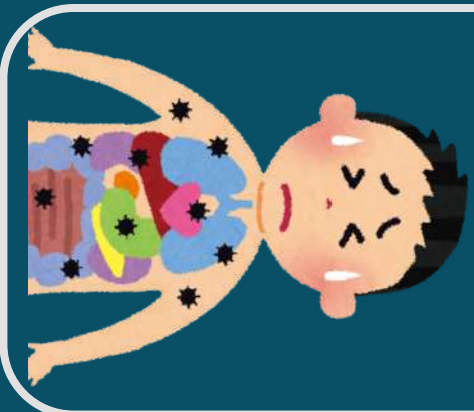


Qual é a bactéria responsável pela infecção do trato urinário?

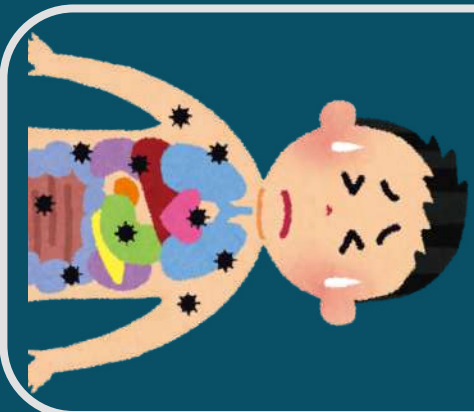
Resposta: *Escherichia coli*.



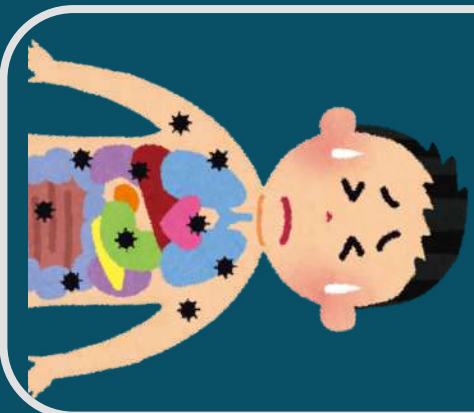
Doençās Causadas por
BactÉrias



Doençās Causadas por
BactÉrias



Doençās Causadas por
BactÉrias



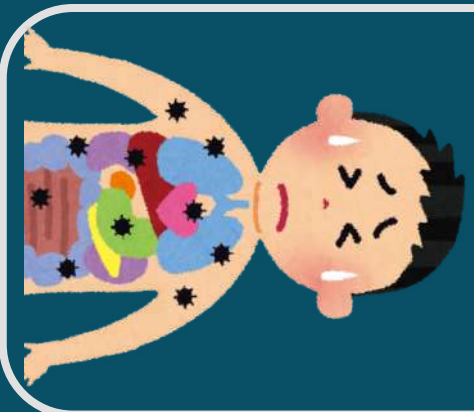
Doençās Causadas por
BactÉrias



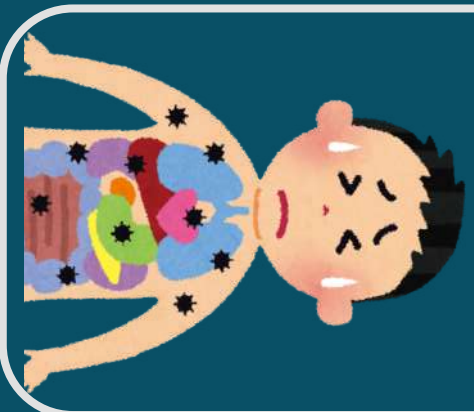
Doençās Causadas por
BactÉrias



Doençās Causadas por
BactÉrias



Doençās Causadas por
BactÉrias



Doençās Causadas por
BactÉrias



Doençās Causadas por
BactÉrias



Doençās Causadas por
BactÉrias



Qual doença bacteriana é causada pelo bacilo da peste e é transmitida por pulgas?

Resposta: Peste bubônica.



Qual grupo de bactérias depende de um hospedeiro vivo para obter nutrientes?

Resposta: Bactérias parasitas.



Qual doença é caracterizada por inflamação das meninges e pode ser fatal?

Resposta: Meningite.



Como chamamos as bactérias que produzem seu próprio alimento, como as plantas?

Resposta: Bactérias autotróficas.



Qual é o principal uso da penicilina?

Resposta: Tratar infecções bacterianas.



Qual é a função dos ribossomos nas bactérias?

Resposta: Produzir proteínas.



Que infecção pode ser causada pela bactéria Salmonella

Resposta: Intoxicação alimentar.



Qual é a função do flagelo em algumas bactérias?

Resposta: Permitir a locomoção em ambientes líquidos.



A vacina BCG é importante para prevenir a tuberculose

Resposta: Verdadeiro.

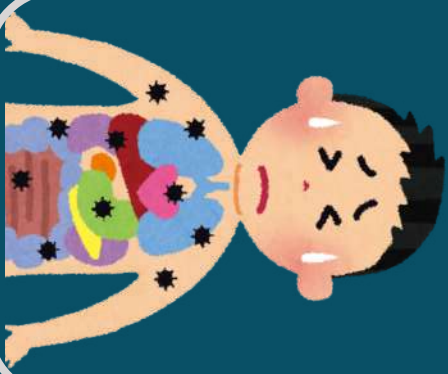


Informe dois alimentos que são produzidos através da fermentação por bactérias?

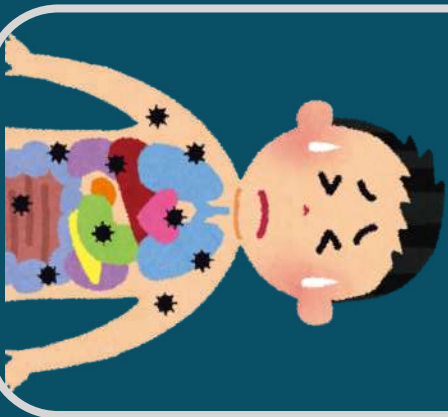
Resposta: Iogurte, queijo



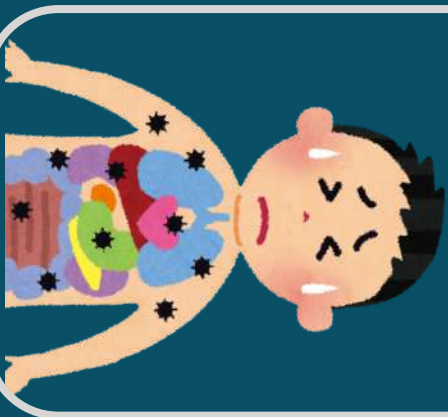
Doenças Causadas por
Bactérias



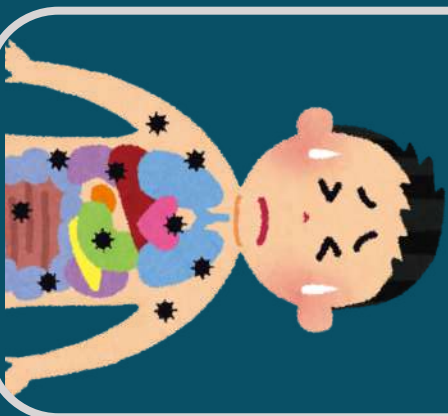
Doenças Causadas por
Bactérias



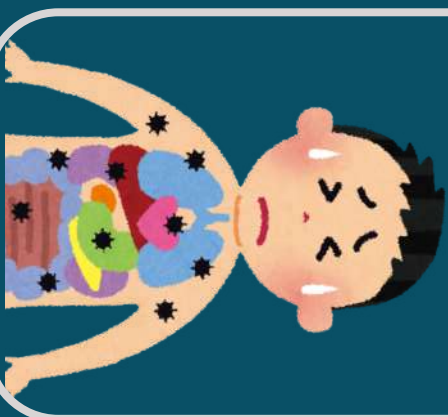
Doenças Causadas por
Bactérias



Doenças Causadas por
Bactérias



Doenças Causadas por
Bactérias



CARACTERÍSTICAS
GERAIS



CARACTERÍSTICAS
GERAIS



CARACTERÍSTICAS
GERAIS



CARACTERÍSTICAS
GERAIS



CARACTERÍSTICAS
GERAIS











Invisíveis entre nós

01

Como o tabuleiro montado, iniciam-se as rodadas. Um aluno do grupo lança o dado e caminha com o peão seguindo as instruções correspondentes à casa referente ao número que caiu.



02

25

Se um jogador cair em uma casa com um número, essa ação é considerada neutra. Não haverá perguntas a responder e nem perda de pontos de saúde e o grupo volta para seu lugar.

03

Se um jogador cair em uma casa com imagem de uma bactéria, ele deverá responder perguntas do Monte 1 relacionadas às características gerais das bactérias.



04



Se um jogador cair na casa com a imagem de um corpo humano, ele deverá responder perguntas do Monte 2 sobre doenças causadas por bactérias.

05

Se um jogador cair na casa com a imagem de um frasco de remédio, ele perderá uma carta de saúde e ficará sem jogar por uma rodada.



06



A cada pergunta respondida corretamente, a equipe ganhará uma carta de saúde.

07

A cada resposta errada, a equipe receberá uma carta de doença



08



O aluno que chegar ao final do tabuleiro com mais cartas de saúde será o ganhador.