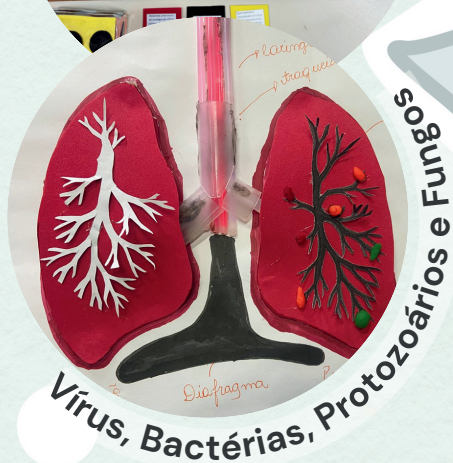
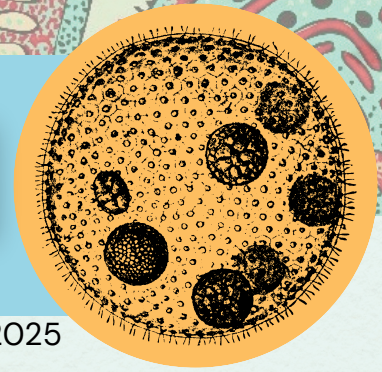


Multiverso (in)visível

Prof. Dr Ronan Moura Franco (Org)

Vol. 1 – Edição 1 – Julho/Agosto de 2025



EXPERIMENTOS

Formas de elaborar culturas de microrganismos em sala de aula com materiais acessíveis.

JOGOS

Jogos de cartas e de tabuleiros para tornar o processo de ensino de Microbiologia mais dinâmico e a aprendizagem ativa.

MODELOS DIDÁTICOS

Exemplos de Modelos Didáticos com materiais de baixo custo para o ensino de Microbiologia dos Vírus e Bactérias.

ARTEFATOS DE ENSINO DE MICROBIOLOGIA

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Franco, Ronan Moura

Multiverso (inv)visível [livro eletrônico] :
artefatos de ensino de microbiologia / Ronan Moura
Franco. -- 1. ed. -- Uruguaiana, RS : Ed. do Autor,
2025.

PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-01-63300-8

1. Ciências da natureza 2. Microbiologia - Estudo
e ensino 3. Microbiologia - Obras de divulgação

I. Título.

25-292665.0

CDD-576.07

Apresentação e Sumário

Multiverso (in)visível é um esforço criativo elaborado pela turma que cursou a componente curricular de Microbiologia do curso de Ciências da Natureza da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), *campus* Uruguaiana/RS. Aqui, os leitores e as leitoras encontrarão diferentes abordagens sobre ensino de Microbiologia. O movimento de transposição didática dos conhecimentos científicos para possíveis abordagens em sala de aula, foi sintetizado no formato de livro/revista digital, em que os acadêmicos e as acadêmicas expressaram suas aprendizagens, exercitando o planejamento e proposição de práticas inovadoras enquanto futuros professores e professoras de Ciências da Natureza.

Prof. Dr Ronan Moura Franco.



Turma de Microbiologia 2025

03

APRESENTAÇÃO E SUMÁRIO

04

EXPERIMENTO: CULTURA DE FUNGOS E BACTÉRIAS

05

VACINAS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA PROMOVER SAÚDE E DOENÇAS IMUNOPREVENÍVEIS

06

KEFIR: UM ECOSISTEMA MICROBIANO

07

EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE MICROLOGIA

08

JOGO DE CHARADAS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

09

DETETIVE EPIDEMIOLÓGICO

10

ALÉM DA FICÇÃO: O UNIVERSO FÚNGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

11

A DEFESA DO CORPO GANHA VIDA EM FORMA DE CARTAS

12

DO LIXO AO LABORATÓRIO: O PÃO MOFADO QUE ENSINA BIOLOGIA

13

MODELO DIDÁTICO SOBRE TUBERCULOSE

14

"FATO OU FAKE? MITOS E VERDADES SOBRE BACTÉRIAS, FUNGOS E VÍRUS"

15

O USO DE JOGOS DE CARTA NO ENSINO DE MICROBIOLOGIA

16

FUNGOS E SEU PAPEL EM ECOSISTEMAS

17

IMPORTANCIA DOS MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DA VIROLOGIA

18

QUEM SÃO OS AUTORES E AS AUTORAS?

EXPERIMENTO: CULTURA DE FUNGOS E BACTÉRIAS

Alessandra M. Souto
Maria Elena Conceição



INTRODUÇÃO

A higiene das mãos é uma das formas mais simples e eficazes para prevenir a transmissão de microrganismos que causam diversas doenças, como gripes, infecções e intoxicações alimentares. Apesar disso, muitas pessoas não realizam a limpeza correta, o que facilita a proliferação de fungos e bactérias. Para tornar essa importância evidente e concreta, realizamos um experimento que demonstra como diferentes métodos de higienização interferem na quantidade de microrganismos presentes nas mãos.



Materiais e Procedimentos

Foram utilizadas três placas de Petri com uma base nutritiva feita de gelatina incolor e caldo de carne. Na placa 1, tocamos com as mãos sujas após passar por diferentes superfícies. Na placa 2, as mãos foram lavadas com detergente neutro após o contato. Já na placa 3, as mãos foram higienizadas com álcool em gel. Após alguns dias, observamos o crescimento microbiano: a placa 1 teve maior proliferação, a placa 2 mostrou uma quantidade moderada e a placa 3 apresentou quase nenhuma contaminação. O resultado evidencia a importância da higienização correta das mãos.

Possibilidades de abordagem



O experimento mostra a importância da higienização correta das mãos para evitar a proliferação de fungos e bactérias, ressaltando que hábitos simples podem proteger a saúde e prevenir diversas doenças. Isso reforça a necessidade de manter a limpeza das mãos como uma prática diária e indispensável.



Além de reforçar a importância da higiene, essa atividade prática é uma ferramenta pedagógica valiosa. Ao aplicar experimentos como este na Educação Básica, é possível aproximar os alunos do universo da ciência, tornando o aprendizado mais dinâmico e significativo, além de incentivá-los a adotar atitudes responsáveis para o cuidado pessoal.

Vacinas como estratégia didática para promover saúde e prevenção de doenças imunopreveníveis

Cecilia Ribeiro Albuquerque, Michele Broglio Saraiva, Willian Giovane da Silva



Introdução

O Tabuleiro de vacinas foi desenvolvido na Componente Curricular de Microbiologia e pensado enquanto uma estratégia pedagógica de baixo custo, como forma de apoiar docentes da Educação Básica no ensino de Ciências com o tema da vacinação. **Recurso:** consiste em um jogo de tabuleiro voltado para crianças e adolescentes de 09 a 18 anos, podendo ser utilizado no Ensino Fundamental II e Ensino Médio. **Objetivos:** Promover o conhecimento sobre as doenças imunopreveníveis, conscientizando os estudantes sobre a importância da imunização e o funcionamento do Calendário Nacional de Vacinação.

METODOLOGIA

O jogo está formulado na trilha da vacina, permitindo a participação de até 4 grupos de participantes. Ao longo do percurso do tabuleiro, os jogadores enfrentam desafios, respondem perguntas e refletem sobre situações do cotidiano envolvendo vacinas, prevenção de doenças como: Vacina HPV4 (1 dose) Doenças evitadas: Infecções por Papilomavírus Humano, Vacina menACWY (Meningocócica ACWY) (1 dose) Doenças evitadas: Doença meningocócica, Vacina Hepatite B (3 doses); Doenças evitadas: Hepatite B, Vacina dT (Dupla bacteriana adulto) (1 dose de reforço a cada 10 anos) Doenças evitadas: Difteria e Tétano, Vacina Febre Amarela (1 dose) Doenças evitadas: Febre Amarela, Vacina SCR (Tríplice viral) (1 ou 2 doses) Doenças evitadas: Sarampo, Caxumba e Rubéola Vacina VPP23 (Pneumocócica 23-valente) (2 doses) Doenças evitadas: Doenças pneumocócicas invasivas, Vacina Varicela (2 doses) Doenças evitadas: Varicela.



O Jogo é composto por um tabuleiro educativo e interativo, contendo casas coloridas (azuis, amarelas, vermelhas e pretas), cada uma com uma função pedagógica específica. Os jogadores avançam pelo percurso enfrentando perguntas, desafios e surpresas relacionadas às vacinas e doenças imunopreveníveis. O grupo que concluir a trilha primeiro é o ganhador.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos educativos são excelentes ferramentas de ensino, visto que promovem o letramento científico, estimulam o pensamento crítico e tornam o aprendizado mais significativo. Nesse sentido, apostamos em um jogo de tabuleiro como uma estratégia que pode ser transposta didaticamente para o contexto da Educação Básica.

KEFIR: UM ECOSSISTEMA MICROBIANO



Edu Dornelles Neves Filho
Gabriel Chaves Ancina
Karine Castro Alves

O kefir tem origem na tradição dos povos do Cáucaso, é uma bebida láctea fermentada produzida pela ação de colônias de bactérias e leveduras. É uma bebida viscosa de sabor ácido e baixo teor alcoólico, devido a fermentação resultante da ação do ácido láctico, etanol e CO₂. Nesse ecossistema, há uma população de microrganismos imobilizados em uma matriz de polissacarídeos e proteínas, onde inúmeras espécies de bactérias e leveduras coexistem em associação simbiótica. Essa colônia, fornece uma síntese de metabólitos bioativos, essenciais para o crescimento dos grãos e a inibição de microrganismos, como patógenos e contaminantes alimentares.

Roteiro aula prática



Laboratório do Kefir



A importância pedagógica e científica da realização da aula prática experimental sobre micro-organismos se dá pelo fato de tornar o conteúdo da microbiologia presente no Kefir visível, permitindo ao aluno um aprendizado por descoberta e mais significativo.

O experimento estimula o aluno a desenvolver o pensamento científico, desperta o interesse, observar mudanças, levantar hipóteses e analisar resultados. A prática com fermentação com o kefir, expõe seu papel benéfico à saúde, na produção de alimentos e na biotecnologia.

EXPERIMENTAÇÃO COMO ESTRATÉGIA DE ENSINO DE MICOLOGIA

Arthur Paz, Carlos Aymone,
Miguel Pessano



Fungo do gênero *Penicilium*, responsável pelo primeiro antibiótico

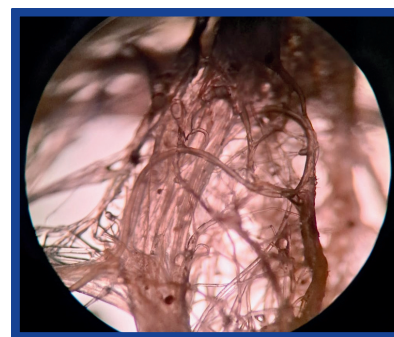
Sobre a Micologia

A micologia, desde sua estruturação, tem desenvolvido um papel importantíssimo para as áreas de microbiologia, biotecnologia, ecologia e medicina, graças aos avanços no entendimento de como os fungos se desenvolvem e interagem com o meio-ambiente e outros seres vivos. Entretanto, mesmo com sua importância, essa área do conhecimento, ainda é muito negligenciada nos currículos brasileiros, nunca recebendo a verdadeira atenção que merece ou sendo tratada superficialmente. Foi pensando nessa problemática que alunos do Curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, na componente curricular de Microbiologia, desenvolveram uma atividade de investigação sobre os tipos de fungos e como eles agem nos alimentos.

As análises

A atividade foi desenvolvida no laboratório 413, sob supervisão do professor. Ela consistiu em analisar exemplares trazidos pelo professor de diferentes tipos de fungos. Os estudantes coletaram amostras dos fungos para analisarem nos microscópios óticos e digital. A observação foi guiada por algumas perguntas baseadas na análise das estruturas morfológicas, a classificação dos exemplares e as abordagens de ensino que podem ser realizadas foram discutidas na avaliação. As imagens ao lado são uma ilustração das amostras e tecidos observados.

Importância da Experimentação



O uso da abordagem Experimental no Ensino Fundamental pode ser uma alternativa para o ensino, visto que promove um aprendizado significativo, estimulando a curiosidade. Com a investigação dos fungos em contextos reais, os alunos protagonizam a construção de conhecimento. Essa metodologia favorece a compreensão dos aspectos morfológicos, ecológicos e funcionais dos fungos, além de desenvolver habilidades científicas essenciais, como a observação, a formulação de hipóteses, o registro e a análise de dados. Dessa forma, o ensino investigativo da micologia contribui para uma formação contextualizada, aproximando a Ciência do cotidiano dos alunos e ampliando sua percepção sobre a importância dos fungos na natureza e na sociedade.

Jogo de Charadas como Estratégia Didática no Ensino de Ciências

Khétlyn Fernanda, Ketlyn Mariana

Jogos de charadas em sala de aula: aprendizagem com diversão

Os jogos de charadas são estratégias lúdicas que tornam o aprendizado mais dinâmico e envolvente. Ao desafiar os alunos a interpretar pistas e relacionarem conceitos, estimulam o raciocínio lógico, a criatividade e a participação ativa. Além de facilitarem a apropriação de conteúdos, promovem um ambiente colaborativo e prazeroso, podendo contribuir com o desenvolvimento do pensamento crítico e a autonomia dos estudantes.



Metodologia aplicada:

A atividade foi conduzida por meio da elaboração de cartas com pistas e desafios relacionados ao conteúdo de microbiologia, especialmente focado em bactérias e protozoários. Divididos em grupos, os estudantes participam de um jogo de charadas no estilo “Quem sou eu?”, utilizando os cartões elaborados para adivinhar micro-organismos com base nas dicas fornecidas. A dinâmica pode ser realizada após uma breve revisão teórica, favorecendo a compreensão do conteúdo de forma divertida, participativa e colaborativa. Durante a atividade, os alunos podem expressar oralmente, debater ideias e construir conhecimento de maneira coletiva.

Considerações finais:

A proposta do jogo de charadas surge como uma estratégia inovadora para tornar o ensino de Ciências mais atrativo, dinâmico e próximo da realidade dos estudantes. Mesmo ainda não tendo sido aplicado em sala de aula, o planejamento da atividade já demonstra grande potencial para estimular o raciocínio lógico, a criatividade e a participação ativa dos alunos. Esperamos que, ao colocar em prática essa metodologia, possamos promover uma aprendizagem significativa, facilitando a compreensão de conteúdos microbiológicos de forma leve e interativa.



DETETIVE EPIDEMIOLÓGICO

Surto detectado na cidade fictícia de Vírustown.

20 pessoas apresentaram sintomas semelhantes:

- Febre alta;
- Dor no corpo;
- Tosse seca;
- Perda de olfato.

Tempo médio até os sintomas: 4 dias após o contato.

Locais frequentados pelos infectados: feira, escola, hospital e academia.

Mortes: 3

População vacinada: 35%.

Sua missão: descobrir o vírus responsável e propor um plano de contenção.

Gabriela Rios Lannes
Laiane Silveira Severo

Vírustown: Caça ao Vírus Misterioso

Em Vírustown, um surto misterioso está se espalhando rapidamente e ainda não se sabe qual vírus o causa. Você e sua equipe, como epidemiologistas, precisam investigar o caso: analisar pistas e dados, identificar o vírus, entender como ele se transmite e propor ações para conter a epidemia. É um jogo investigativo e colaborativo, baseado em ciência e resolução de problemas. Ao lado podemos observar um exemplo de carta usada no jogo.

Como Jogar e Qual é a missão.

O Detetive Epidemiológico é um jogo didático baseado em aprendizagem por investigação. Ele foi criado para ajudar você a compreender melhor como funcionam os vírus, suas formas de transmissão, os sintomas que causam e a importância da saúde pública.

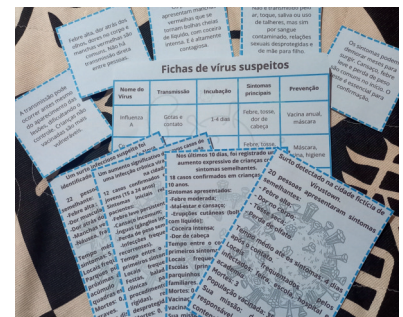
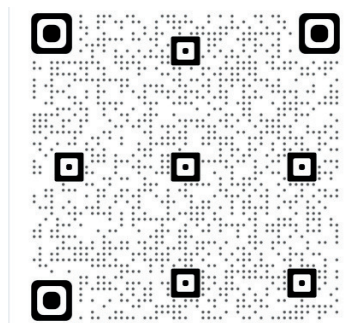
Você terá acesso a materiais como:

- Dossiê do Surto: contendo informações iniciais do caso;
- Cartas de pista: que serão liberadas conforme a investigação avança;
- Fichas dos vírus suspeitos: com dados sobre tempo de incubação, sintomas e formas de prevenção.

Durante o jogo, o grupo deve:

1. Anotar e interpretar as pistas recebidas;
2. Discutir hipóteses com base em evidências científicas;
3. Identificar o vírus causador do surto;
4. Apresentar uma estratégia de contenção e prevenção da doença.

PRONTO PARA A MISSÃO?

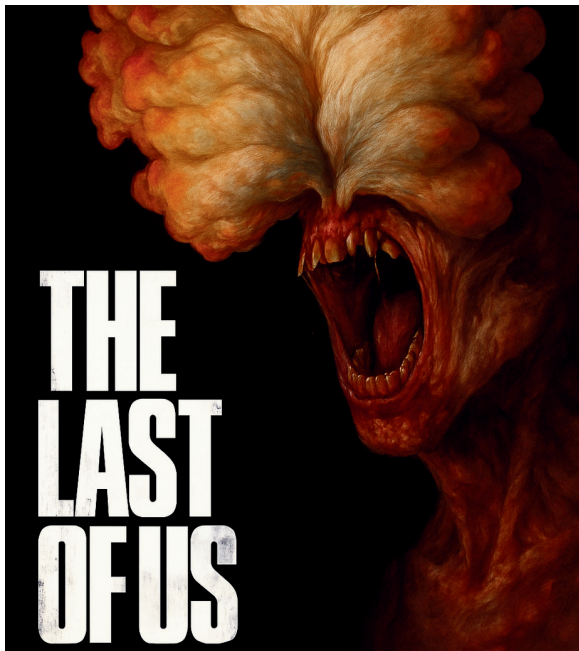


Agora que você conhece as regras e objetivos, é hora de se preparar para entrar no papel de um verdadeiro Detetive Epidemiológico. Cada pista pode ser a chave para salvar Vírustown, e cada decisão do seu grupo será crucial para impedir que o surto se espalhe. A investigação será um desafio: será preciso analisar dados, levantar hipóteses, discutir estratégias e agir com rapidez. Vocês terão que pensar como cientistas, trabalhar como uma equipe e agir como se a saúde de toda a cidade dependesse de vocês – porque, neste jogo, depende!

A contagem regressiva já começou... será que vocês conseguirão resolver o mistério antes que seja tarde demais? O jogo Detetive Epidemiológico transforma o conteúdo científico em uma experiência prática e significativa, desenvolvendo o pensamento crítico dos alunos ao conectar teoria e realidade por meio da investigação e resolução de problemas de saúde

ALÉM DA FICÇÃO: O UNIVERSO FÚNGICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ana Luiza Ceccon, Laura Gomes



Cordyceps de "The Last of Us" não é real, mas o perigo fúngico é.

A série *The Last of Us* popularizou um cenário em que um fungo, do gênero *Cordyceps* sofre uma mutação onde começa a controlar humanos como "zumbis". Apesar da ideia absurda, ela é baseada em um fungo real, mas em vez de humanos, controla insetos. No entanto os maiores perigos fúngicos envolvem infecções humanas que são causadas por fungos patogênicos, como *Candida auris* e *Aspergillus fumigatus*. Isso nos inspirou a criar um recurso didático para abordar os fungos em sala de aula.

Expositor de fungos

Para o ensino de microbiologia ser mais visual, acessível e lúdico, desenvolvemos um expositor de fungos, nele o estudante encontra representações físicas de diferentes fungos como: *Candida auris*, *Cryptococcus neoformans*, *Cordyceps militaris*, *Amanita phalloides*, *Sarcoscypha coccinea*, *Clavulina cristata*. O expositor ira funcionar como uma "mini exposição," permitindo que os alunos observem os modelos didáticos, toquem e explorem as estruturas dos fungos de forma interativa acompanhadas do nome científico, podendo ser um material de apoio para abordagens teóricas.

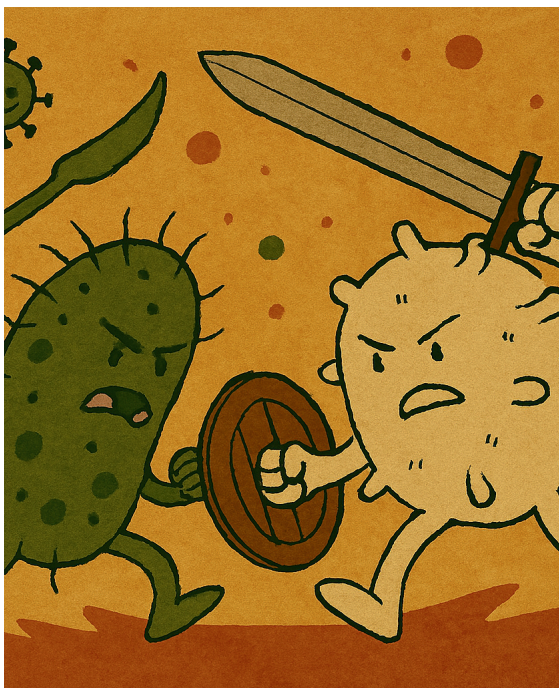
Por que usar esse artefato?



A proposta do expositor é despertar a curiosidade e provocar os alunos a desenvolver o olhar investigativo, fazendo com que o estudo dos fungos ganhe significado, forma e cor. Ao tocar, ver e explorar os modelos, os estudantes se aproximam da Ciência de um jeito mais concreto e acessível, conseguindo trabalhar vários temas. Além disso, o artefato pode ser adaptado pelos próprios estudantes para apresentar outros tipos de fungos como os que são utilizados nos alimentos, na produção de medicamentos ou até nos que atuam na decomposição da matéria orgânica, permitindo que a abordagem em sala de aula seja interdisciplinar, concreta e efetiva.

A DEFESA DO CORPO GANHA VIDA EM FORMA DE CARTAS

Fabielly Vieira, Heitor Scolari, Luciano Sena.



Artefato Pedagógico Estimula Aprendizado Interativo sobre o Sistema Imunológico

A sala de aula se transformou em um campo de batalha microscópico com o *card game* "Guerra Microbiana", um jogo educativo criado para ensinar microbiologia de forma divertida e interativa. Inspirado em jogos de estratégia e coletânea de cartas, o game traz como protagonistas as células de defesa do corpo humano e agentes patogênicos como vírus, bactérias e fungos. No centro desta iniciativa está a carta "Resposta Inflamatória", essa carta representa a reação natural do corpo frente à infecção e tem o poder de acelerar o combate aos patógenos, reduzindo o tempo de permanência das infecções no organismo. Dentro do jogo, ela permite que cartas infectantes "envelheçam" mais rapidamente, tornando a vitória da Aliança Imunológica mais acessível.

Como Funciona o Jogo

Dois jogadores se enfrentam: um controla a Legião Patogênica, cujo objetivo é infectar zonas do campo; o outro lidera a Aliança Imunológica, buscando eliminar os invasores. Cada carta representa um microrganismo ou célula imunológica real, com efeitos que simulam processos biológicos autênticos, como fagocitose, memória imunológica, mutação e resistência.



Potencial Educativo



O card game foi desenvolvido com foco em aprendizagem ativa e "gamificação" do conteúdo de microbiologia. A dinâmica favorece a compreensão de conceitos complexos através do uso de elementos lúdicos, estimula a estratégia, o trabalho em equipe e promove o interesse pela ciência.



Depoimentos e Expectativas

"Foi divertido aprender jogando, eu nem percebi que estava estudando!", contou um estudante após a primeira partida. O objetivo é que o jogo possa ser compartilhado com outras turmas e professores, como uma ferramenta versátil para aulas de ciências.

DO LIXO AO LABORATÓRIO: O PÃO MOFADO QUE ENSINA BIOLOGIA

Larice Pereira, Camila Messa

Monte seu próprio microscópio com garrafa PET e veja o mofo do pão de pertinho!

A ciência pode estar mais perto do que imaginamos, até mesmo dentro de casa. Com criatividade e materiais simples, como uma garrafa PET e uma lupa, é possível construir um microscópio caseiro e explorar o fascinante mundo dos microrganismos. Um exemplo prático e curioso é a observação do mofo que se forma no pão em decomposição. Frequentemente visto apenas como sujeira, esse mofo é, na verdade, formado por fungos microscópicos, como *Rhizopus*, *Penicillium* e *Aspergillus*. Esses organismos desempenham um papel fundamental na decomposição da matéria orgânica e nos ajudam a compreender os ciclos naturais de renovação da vida. Ao observar essas estruturas com um microscópio feito em casa, podemos aliar ciência, curiosidade e aprendizado de forma acessível e prática.

O que podemos aprender ao observar o pão mofado no microscópio caseiro?

Ao olhar uma fatia de pão mofado com um microscópio caseiro, é possível descobrir um mundo invisível a olho nu. A lente revela estruturas finas e ramificadas chamadas hifas, que formam a base do corpo dos fungos. Também é possível ver pequenos pontos escuros ou coloridos, que são os esporos, responsáveis por espalhar o mofo pelo ar.

Essas observações permitem entender que o mofo não é apenas sujeira, mas sim um ser vivo microscópico em plena atividade. Com isso, é possível explicar como os fungos se alimentam: eles liberam enzimas no alimento (como o pão) e absorvem os nutrientes.



Como fazer um microscópio caseiro

Materiais:

- 1 garrafa PET (5L)
- 1 lupa (aumento 4x)
- 1 rolo de papelão (tipo toalha)
- Cola quente
- Tesoura e estilete
- Tinta branca (opcional)

Passo a passo:

- Corte a garrafa PET para formar a base.
- Cole o rolo de papelão na base da garrafa.
- Fixe a lupa em uma das pontas do rolo.
- Pinte por fora com tinta branca (opcional, melhora a visualização).
- Coloque a amostra (ex: pedaço de pão mofado) sob a lupa.
- Observe olhando pela lupa e ajustando o foco com a distância.

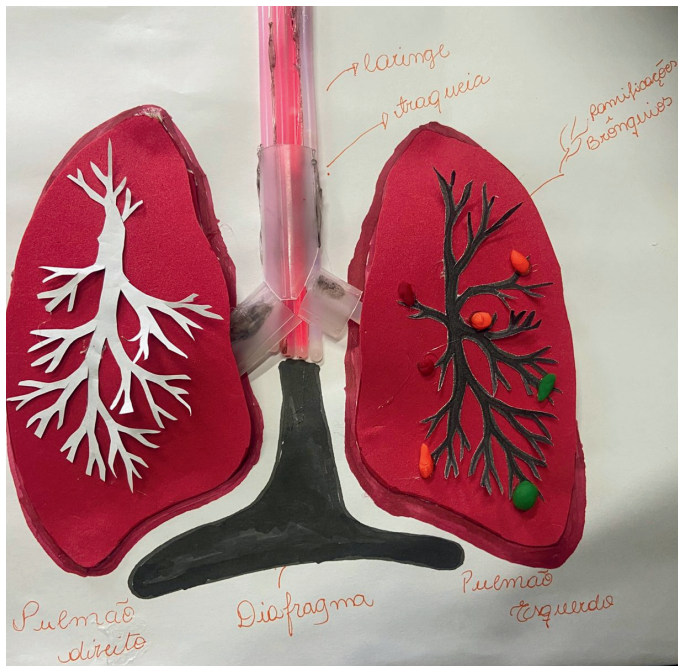


Como ocorre a decomposição?

Os fungos ajudam a reciclar a matéria orgânica, quebrando restos de comida. Como se reproduzem: os esporos se espalham pelo ar e dão origem a novos fungos em ambientes úmidos. A importância da conservação dos alimentos: calor e umidade aceleram o crescimento do mofo.

MODELO DIÁTICO SOBRE TURBECULOSE

Dilson Lobo, Vanessa Maretoli



O que é a tuberculose ?

A tuberculose é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*. Ela afeta, principalmente, os pulmões, embora possa afetar outros órgãos e partes do corpo. A tuberculose é uma doença séria que requer tratamento adequado para garantir a recuperação completa e prevenir complicações. A tuberculose é transmitida de pessoa para pessoa, por meio das gotículas de saliva expelidas pela pessoa infectada durante a tosse, a fala ou o espirro. A tuberculose não é transmitida por objetos compartilhados, como roupas, lençóis, copos e talheres.

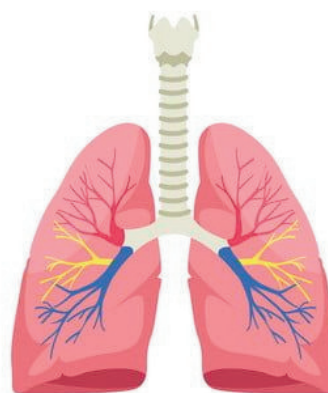
Função do pulmão

O pulmão é um órgão do sistema respiratório, responsável pela absorção de oxigênio e liberação de gás carbônico através da respiração. É formado por duas massas esponjosas que preenchem a maior parte da cavidade torácica - formada pela coluna vertebral, nas costas, pelas costelas, nos lados e na frente, pelo diafragma na parte inferior, pelas clavículas, em cima e pelo esterno no meio do peito.

Quais são os sintomas de tuberculose?

Alguns dos sintomas da tuberculose incluem:

- Tosse frequente por 3 semanas ou mais;
- Tosse seca, com catarro ou sangue;
- Febre, geralmente ao entardecer;
- Dor no peito;
- Suores noturnos;
- Falta de ar;
- Cansaço excessivo;
- Perda de peso.



Este trabalho apresenta uma forma física de representar o pulmão contaminado pela tuberculose, enquanto um modelo didático, auxiliando na abordagem em sala de aula, tornando concreta as aulas que por vezes apresentam conceitos abstratos e complexos de serem compreendidos. Ainda, as formas de prevenção podem ser abordadas onde se destaca a importância de tomar a vacina BCG (Bacilo Calmette-Guérin).

"FATO OU FAKE? MITOS E VERDADES SOBRE BACTÉRIAS, FUNGOS E VÍRUS"

Eliane Nogueira, Nathalia Carloto

O Que é: Um recurso didático interativo e lúdico que utiliza o formato de jogo (quiz, debate ou cartas) para desvendar mitos e verdades sobre microrganismos, promovendo *alfabetização científica* e *pensamento crítico*.



Como Funciona?

1º Afirmações Desafiadoras: - Frases polêmicas ou comuns no cotidiano são apresentadas aos alunos (ex.: "Vírus são seres vivos", "Comer comida mofada faz mal só se tiver bolor").
 2º Discussão e Argumentação: - Os alunos debatem em equipes se cada afirmação é fato (verdadeiro) ou fake(mito), justificando com conhecimentos prévios ou pesquisas rápidas.
 3 Revelação Científica: - O mediador explica a resposta correta com embasamento em fontes confiáveis (artigos, órgãos de saúde), desconstruindo equívocos.

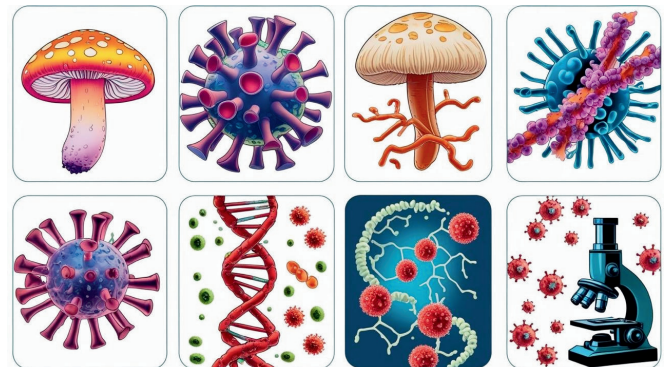
Modelo das cartas

Exemplos de Temas Abordados:

- Bactérias: "Todas as bactérias causam doenças."→ Fake! (Muitas são benéficas, como as da flora intestinal).
- Fungos: "Queijo com mofo pode ser consumido."→ Depende!(Alguns são seguros, como no Roquefort; outros, perigosos).
- Vírus: "Antibióticos curam gripes."→ Fake (Gripe é viral, antibióticos só funcionam em bactérias).

Formatos Possíveis:

- Presencial: Cartas, jogos de tabuleiro, encenações ("Tribunal da Ciência").
- Digital: Quiz no *Kahoot!*, vídeos curtos com edutubers ou memes científicos.
- Prático: Cultivar bactérias em placas de Petri (com segurança) ou observar fungos em alimentos.



Por que é eficaz?

- Combate a desinformação de forma que engaje.
 - Estimula a curiosidade por meio de desafios e debates.
 - Aplica o conhecimento em situações reais (ex.: higiene, uso de medicamentos).
- Resultados Esperados:
- Alunos capazes de questionar informações e buscar fontes confiáveis.
 - Maior interesse por microbiologia e saúde pública.
 - Redução de comportamentos de risco (ex.: automedicação).

O USO DE JOGOS DE CARTA NO ENSINO DE MICROBIOLOGIA



Contexto

Com o aumento da indústria digital, vem se tornando cada vez mais difícil manter a atenção dos estudantes em sala de aula. Uma boa estratégia é o uso de jogos de tabuleiro, de cartas, quiz ou até mesmo a elaboração de jogos pelos próprios estudantes em sala de aula. Neste contexto, alunos da de Ciências da Natureza da Unipampa, em uma aula de Microbiologia, elaboraram um modelo de jogo, que pode ser adaptado para diferentes níveis de ensino na Educação Básica e Superior.

Killian Maria
Anderson Souza
Graciela Rezer



O jogo consiste em 27 cartas, com perguntas variadas sobre conceitos gerais de Microbiologia. O jogo inicia com o professor embaralhando as cartas e retirando uma do baralho que deve ser lida em voz alta. As cartas contém perguntas aos alunos, que, ao acertarem, acumulam pontos, onde a carta será entregue a pessoa que acertou, no final do jogo quem tiver mais cartas ganha o jogo.

O jogo não só ira fazer os alunos estimularem a relembrar os assuntos em aula, como também, o professor poderá entender suas dúvidas com suas respostas, o que pode não acontecer, muitas vezes, por vergonha de fazer perguntas na hora da explicação do conteúdo. Assim, nesse formato mais lúdico, expondo suas duvidas e até seu erro, os conceitos podem ser melhor elucidados de uma forma dinâmica.



Dessa forma, a utilização de jogos em sala de aula, como o criado pelos alunos da Unipampa, mostra-se uma ferramenta eficaz para tornar o aprendizado mais leve, interativo e significativo. Além de reforçar o conteúdo, promove a participação ativa dos estudantes, estimula o pensamento crítico e cria um ambiente mais acolhedor para o processo de ensino-aprendizagem. A ludicidade, portanto, se apresenta como uma ponte entre o saber e o interesse do aluno, tornando a educação mais envolvente e acessível para todos.

FUNGOS E SEU PAPEL EM ECOSISTEMAS

Dara Paim Ribeiro
Julia Garcia de Souza
Zilda B. da Silva



Fungos e sua importância ambiental

Os fungos desempenham um papel essencial na manutenção dos ecossistemas, atuando não apenas como decompositores de matéria orgânica, mas também como agentes fundamentais no ciclo da matéria. Como decompositores, eles são responsáveis pela degradação de restos vegetais, animais e outros materiais orgânicos, liberando enzimas que quebram moléculas complexas (como celulose e lignina) em compostos mais simples. Esse processo evita o acúmulo de detritos no solo e permite que nutrientes como nitrogênio, fósforo e carbono sejam reciclados, enriquecendo o ambiente para novas formas de vida.

Estratégia pedagógica

Pensando nisso, foi proposto uma estratégia de gameificação para o ensino de micologia, onde com auxílio de um tabuleiro e cartas de questões será incentivado a curiosidade de forma lúdica sobre o estudo de micologia e a sua importância para o meio ambiente.



Regras e proposta



O jogo de tabuleiro, vem com as seguintes propostas:

- Estimular a curiosidade dos alunos sobre o estudo de micologia
- Explicar alguns conceitos de micologia de forma lúdica para os alunos
- Trabalhar a conscientização ambiental

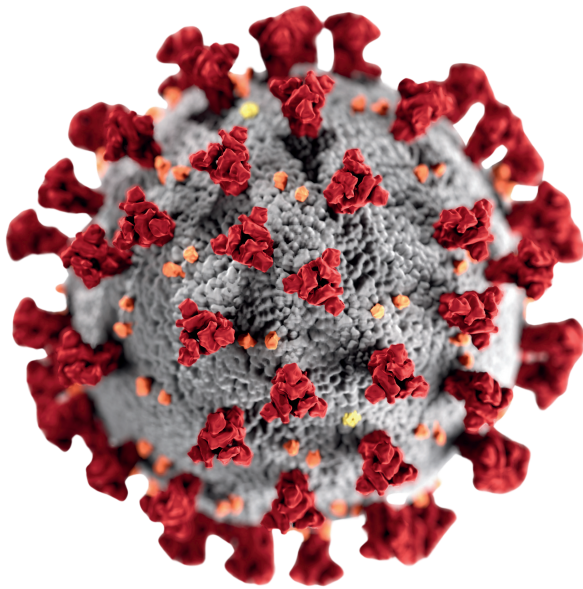
As regras são:

- Jogar um dado para determinar quantas casas o jogador deve andar
- Quando o jogador parar em uma casa com um "?" ele deve responder corretamente a questão sorteada pelas cartas, se acertar avança 1 casa, caso contrario ele devera ficar parado por uma rodada
- Ganha o jogador que chegar ao final do tabuleiro

Os fungos são plantas? Por quê?

IMPORTANCIA DOS MODELOS DIDÁTICOS NO ENSINO DA VIROLOGIA

Jaluza Cardoso, Simone Oliveira

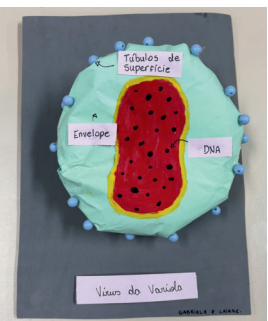
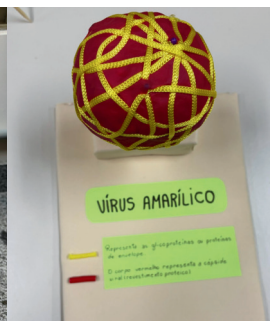
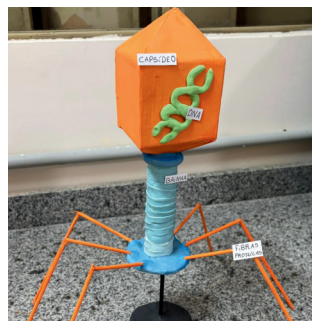


A Microbiologia e o ensino de Vírus

A Microbiologia é um ramo da Biologia que contempla o estudo dos diferentes microrganismos, tais como as bactérias, os protozoários, as algas e os fungos. Além de estudar as estruturas biológicas que não possuem vida, como os vírus. Na Componente Curricular de Microbiologia do Curso de Ciências da Natureza, da Unipampa Uruguaiana, dentre as propostas avaliativa estava a elaboração de Modelos Didáticos de Vírus. Os acadêmicos construíram os modelos de Vírus com materiais recicláveis e acessíveis, como cartão, folhas coloridas, caixas, isopor, cordas, canudos, EVA, miçangas, massa de modelar e tinta.

Os Modelos Didáticos no Ensino de Virologia

Modelos didáticos em microbiologia auxiliam na compreensão de estruturas e processos microscópicos que são abstratos e difíceis de visualizar apenas com imagens ou descrições. Eles tornam o aprendizado mais tangível, dinâmico e interessante, especialmente para alunos que podem ter dificuldades com o ensino tradicional. Nesse sentido, a construção de representações científicas são uma alternativa de promover a experimentação.



A microbiologia lida com estruturas e processos invisíveis a olho nu, o que pode dificultar a compreensão dos alunos. Modelos tridimensionais, como maquetes e réplicas, ajudam a materializar esses conceitos, tornando-os mais concretos e fáceis de entender.

Modelos Didáticos podem ser adaptados para atender às necessidades de alunos com diferentes necessidades de aprendizagem e deficiências, tornando o aprendizado mais acessível a todos. Além do baixo custo, visto que os modelos podem ser construídos com materiais recicláveis.

QUEM SÃO OS AUTORES E AS AUTORAS?



Alessandra M. Souto



Karine Daniela de C. Alves



Ana Luiza B. C. Lanes



Ketlyn M. D. Marques



Anderson Nei P. Souza



Khetlyn F. R. Rios



Arthur Ramos Paz



Killian Maria M. Lopes



Camila F. T. Messa



Laiane Silveira Severo



Carlos Rubim Aymone



Larice A. da S. Pereira



Cacilia R. Albuquerque



Laura G. de V. Avila



Dara Paim Ribeiro



Luciano Martins Sena



Dilson P. V. Lobo



Maria Elena C. Paladea



Edu D. N. Filho



Michele Broglio Saraiva



Eliane A. N. Piassa



Miguel Ribeiro Pessano



Fabielly Scolari Vieira



Nathalia Pereira Carloto



Gabriel Chaves Ancina



Ronan Moura Franco



Gabriela Rios Lannes



Simone dos S. Oliveira



Graciela Rezer da Rosa



Vanessa Maretoli da Silva



Heitor Scolari Vieira



Willian Giovane da Silva



Jaluza Cardoso Bairros



Zilda B. R. da Silva



Julia Garcia de Souza