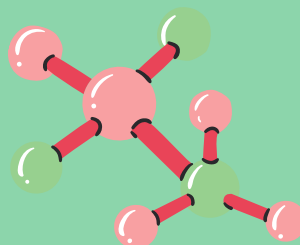
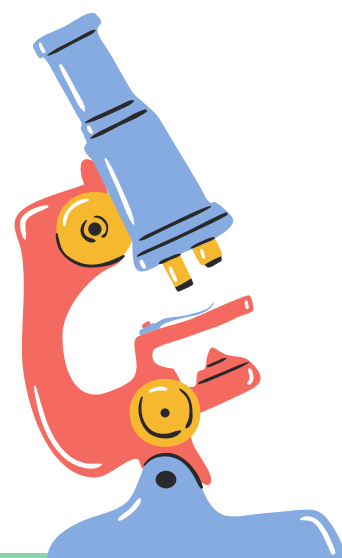
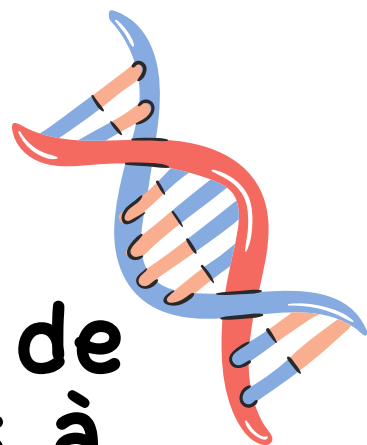


**Práticas de Ensino de  
Biologia adaptadas à  
Educação Especial  
desenvolvidas pelo  
PIBID/UTFPR durante o  
ensino remoto  
emergencial**



# Práticas de Ensino de Biologia adaptadas à Educação Especial desenvolvidas pelo PIBID/UTFPR durante o ensino remoto emergencial

ORGANIZADORES

ADRIANE DALL' ACQUA DE OLIVEIRA  
LUIZ ALBERTO PILATTI



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

# SUMÁRIO

- APRESENTAÇÃO.....03
- INTRODUÇÃO.....05
- PRÁTICA FERMENTAÇÃO.....09
- PRÁTICA FOTOSSÍNTESE.....13
- PRÁTICA FÓSSEIS.....17
- PRÁTICA FEIJÃO NO ALGODÃO.....19
- PRÁTICA MASSINHA DE MODELAR.....22
- PRÁTICA CÉLULAS E ORGANELAS.....24
- AULA TEMÁTICA DE FUNGOS.....27
- AULA TEMÁTICA DE MOLUSCOS.....29
- REFERÊNCIAS.....31



# APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresento o livro "Práticas de Ensino de Biologia adaptadas à Educação Especial desenvolvidas pelo PIBID/UTFPR durante o ensino remoto emergencial". Esta obra, produto do doutorado de Adriane Dall'Acqua de Oliveira, o que eu tive o privilégio de orientar, representa o resultado de um esforço colaborativo e dedicado de educadores, pesquisadores e estudantes que se empenharam em enfrentar os desafios impostos pelo ensino remoto emergencial, especialmente no contexto da Educação Especial.

Durante os últimos anos, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) tem desempenhado um papel fundamental na formação de futuros educadores, contribuindo para o aprimoramento das práticas pedagógicas e a promoção da inclusão escolar. No entanto, a pandemia da COVID-19 trouxe consigo um novo cenário, desafiando professores e estudantes a adaptarem suas metodologias de ensino para a modalidade online.

O livro é composto por uma coletânea de práticas de ensino de Biologia desenvolvidas por professores em formação do PIBID/UTFPR e adaptadas para atender às necessidades da Educação Especial em tempos de ensino remoto emergencial. Cada aula contida no livro representa um esforço coletivo para tornar o aprendizado mais acessível, inclusivo e significativo para todos os estudantes, independentemente de suas habilidades ou desafios individuais.

As práticas descritas nestas páginas com alunos do Ensino Médio (1º e 2º ano) refletem a resiliência e a criatividade dos educadores envolvidos, que buscaram soluções inovadoras para promover o ensino de Biologia de forma envolvente e acessível a todos. Elas incluem estratégias, recursos, experiências e reflexões que podem inspirar outros professores a enfrentarem os desafios do ensino remoto, mas não apenas nesta modalidade, especialmente na Educação Especial.

Espero que este livro sirva como uma fonte de inspiração e um guia prático para todos aqueles que estão comprometidos com a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade. Agradeço aos autores, colaboradores e a todos que tornaram este projeto possível. Que estas páginas contribuam para a construção de um ambiente educacional mais acolhedor e igualitário.

**Boa leitura e sucesso em suas práticas de ensino adaptadas à Educação Especial!**

**Luiz Alberto Pilatti**

**Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia da  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná**

# INTRODUÇÃO

No ano de 2020, com a chegada do novo Coronavírus (COVID-19), a Rede Estadual de Ensino do estado do Paraná teve que se adequar ao Decreto 4.230 de 16 de março de 2020, que dispunha “sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus - COVID-19” (Paraná, 2020). Dessa forma, foi necessário adaptações por parte das escolas e professores, uma vez que as aulas presenciais foram suspensas a partir de 20 de março de 2020.

Frente a esse cenário que se instalava e às incertezas quanto à duração da pandemia, toda equipe escolar foi desafiada a adotar estratégias criativas que atendessem em alguma medida os alunos. Inicialmente as aulas foram disponibilizadas pelo próprio Governo do Estado em TV aberta, contando com uma grade de programação dividida por séries e horários diferenciados, para que os estudantes pudessem acompanhar os conteúdos programáticos.

Com o aumento da incerteza perante os desdobramentos da pandemia e do número de casos e óbitos pela doença, foi necessário que o Estado buscasse novas estratégias para impulsionar o processo de ensino-aprendizagem. Decorrente dessa ação, foram organizadas turmas virtuais utilizando a plataforma do Google Classroom. Nessa plataforma foram disponibilizadas atividades diversas, para que o professor pudesse acompanhar o desenvolvimento dos alunos em relação à aprendizagem.

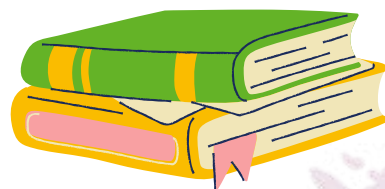
O propósito dessa ação foi buscar minimizar a defasagem do conteúdo das aulas, com maior controle da participação dos alunos. Uma observação importante foi que, tanto professores quanto alunos, não tiveram acesso a treinamento sobre o uso da ferramenta, de modo que tiveram um final de semana para aprenderem sozinhos a funcionalidade e iniciar as atividades. Destaca-se que muitos alunos não tinham acesso à internet, o que requiriu um novo desafio a ser superado pelo Estado, escolas e professores. Dessa maneira, foram também disponibilizadas atividades impressas, distribuídas quinzenalmente nas escolas.

Mesmo com as estratégias adotadas, professores e equipe pedagógica notaram que havia um público específico que apresentava uma dificuldade maior: os estudantes com deficiência. Durante a normalidade do período presencial, anterior à pandemia, esses alunos frequentavam a sala de recursos multifuncionais e/ou necessitavam de professor de atendimento educacional especializado (PAEE), porém frente ao cenário pandêmico, essa atividade foi suspensa.

Observando essa questão e contando com o apoio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) - Campus Ponta Grossa, foi possível traçar uma estratégia entre a professora de Biologia da rede estadual e os professores em iniciação à docência do PIBID. Ademais, esse programa oferece bolsas aos acadêmicos que se dedicam ao exercício da docência nas escolas, e tem como objetivo antecipar o vínculo entre os futuros professores e as salas de aulas da rede pública, então foi uma boa estratégia.

Diante do exposto, nos deparamos com um dilema: Como antecipar a atuação desses futuros professores às salas de aula de maneira remota, sendo que a princípio, as aulas eram ministradas através da TV aberta, e posteriormente, a plataforma utilizada foi o Google Classroom? Contando com a participação de dez integrantes nessa articulação - um professor coordenador da Instituição de Ensino Superior, uma professora preceptora da Rede Estadual de Ensino, e oito professores em iniciação à docência (pibidianos), foi possível formar nossa equipe de trabalho.

Inicialmente, adicionamos os professores em iniciação à docência as salas de aula virtuais do Google Classroom, para que pudessem acompanhar os alunos e as atividades assíncronas, uma vez que ainda não dispúnhamos de plataforma para realização de aulas em tempo real com os alunos. Essa dinâmica ainda era inadequada, mas estávamos tentando nos adequar, porém era perceptível que o processo de ensino-aprendizagem estava desafiador, tanto para professores, quanto para alunos.



Com o advento do ano de 2021 e a maior familiaridade com esse novo formato de ensino, além da continuidade das aulas na TV aberta e na plataforma Google Classroom, foram disponibilizadas as aulas síncronas via Google Meet. O incremento dessa ferramenta permitiu aumento do contato professor-aluno, mesmo que virtualmente.

As aulas e atividades realizadas via Google Meet inicialmente foram um grande desafio para professores, sobretudo aqueles que não tinham familiaridade com a ferramenta. Assim, o Estado do Paraná disponibilizou cursos de formação aos professores, com o objetivo de auxiliá-los no uso durante as aulas. Observamos que os alunos da sala regular, talvez por estarem mais familiarizados com as tecnologias, tiveram maior facilidade para utilizar a ferramenta. No entanto, para os alunos com necessidades especiais de aprendizagem, as dificuldades em relação às aulas online foram maiores.

Cabe pontuar que, ao iniciarmos as aulas, um grande desafio apareceu: como em algumas das turmas tínhamos alunos da educação especial, que assistiam às aulas juntamente com seus PAAEs (porém cada um em suas casas), a comunicação entre eles era extremamente limitada. Em virtude desse contexto, a equipe formada pela professora de Biologia da Rede Estadual de Ensino, coordenador da Instituição de Ensino Superior do PIBID e acadêmicos bolsistas chegou ao seguinte dilema: Como ensinar os conteúdos de Biologia aos alunos com deficiência de maneira virtual?

Já nas primeiras aulas percebemos que precisaríamos utilizar metodologias diferenciadas junto a esses alunos, porém o planejamento das aulas estava a cargo da Secretaria de Estado de Educação do Paraná, com apoio do site Aula Paraná. Mesmo que a gravação das aulas apresentadas na TV, que ficavam gravadas no site, os slides do conteúdo e as atividades postadas no Google Classroom permitindo o acesso a qualquer momento, ainda era desafiador para os alunos perceberem isso como um meio de aprendizagem, assim como para os professores acompanharem o processo de ensino-aprendizagem.



Pensando em todos esses percalços do processo de ensino-aprendizagem no ensino emergencial remoto, tivemos que planejar ações para inovar a nossa prática pedagógica, acolher esses alunos e desenvolver uma metodologia de ensino que fosse efetiva a esse público.

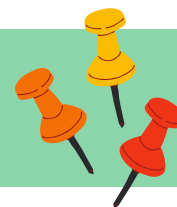
Aproveitando que o objetivo do PIBID é antecipar o vínculo entre os futuros professores e as salas de aula e fazer a articulação da universidade com a escola, começamos a trabalhar com as concepções teóricas que os professores em formação inicial tinham referentes à inclusão. Aliando a teoria com a prática nesse contexto remoto, para oferecer uma aprendizagem significativa a esses alunos.

Para traçar as ações da próxima semana e as aulas remotas, realizamos reflexões e planejamentos da equipe semanalmente, de maneira remota. Durante um desses encontros, os professores pibidianos foram desafiados a auxiliarem exclusivamente os alunos com deficiência durante as aulas, planejando encontros e atividades adaptadas dentro dos conteúdos de Biologia, que atendessem as necessidades dos alunos.

Os relatos a seguir documentam algumas das atividades desenvolvidas ao longo do período pandêmico com esses alunos. Salientamos que esses relatos contaram com diversas reuniões de planejamento em relação aos conteúdos, à flexibilização, à adaptação curricular propostas, com o objetivo de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos e professores em formação inicial.



# PRÁTICA: FERMENTAÇÃO



Isabelly Cristina Gonçalves de Paula (email: [cgp.isabelly@gmail.com](mailto:cgp.isabelly@gmail.com))

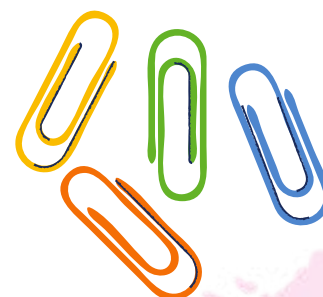
Isabela Wolaniuk (email: [isabelawolaniuk@gmail.com](mailto:isabelawolaniuk@gmail.com))

A aula aconteceu no dia 8 de junho de 2021, em uma turma de 1º ano do Ensino Médio, com carga horária de 50min. Como ocorreu no período de pandemia, as aulas aconteciam de forma remota, utilizando a plataforma Google Meet para os encontros.

Como a aluna apresentava dificuldade em ler e escrever, era necessário procurar metodologias que auxiliassem na compreensão do conteúdo que a turma estava vendo no momento para essa aluna, seja através de desenhos, vídeos, ilustrações, jogos, experimentação, entre outros, e que potencializasse as aulas e permitisse o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem da aluna.

A aula se iniciou às 13h50min, enquanto a professora supervisora dava aula para turma, as professoras pibidianas Isabela e Isabelly, em outra sala do Google Meet, reuniram-se para a aula cujo tema era 'Fermentação' e realizar uma experimentação usando materiais de fácil acesso para que a aluna pudesse compreender na prática como ocorre esse processo no cotidiano.

Para a execução da prática, foi pedido antecipadamente para que a mãe da aluna providenciasse fermento biológico, 3 bexigas, 3 garrafas de tamanhos próximos, água líquida e açúcar. Com isso, à medida que a aluna ia realizando a prática em casa com o auxílio de sua mãe, as professoras também realizavam em suas casas.



Os materiais utilizados na prática, foram previamente solicitados para realizar a atividade online, simultaneamente entre as professoras e a aluna. Primeiramente, era necessário colocar em cada garrafa, 200 ml de água morna. Após isso, colocar em cada garrafa: 2 colheres de sopa de açúcar; 2 colheres de chá de fermento biológico; 2 colheres de sopa de açúcar e 2 colheres de chá de fermento em outra. Em seguida, foi colocado uma bexiga na boca de cada garrafa, e prendida com durex para evitar que o ar da garrafa escapasse. Depois de feitas todas essas etapas, o experimento foi deixado de lado para que ao final da aula elas pudessem discutir o que havia acontecido e porque daquele resultado.

Posteriormente, o conteúdo fotossíntese, trabalhado na aula anterior, foi retomado para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem. Em seguida, prosseguiu-se o assunto, falando sobre o que é o processo de fermentação (ocorre no citoplasma, realizado por fungos e bactérias e acontece para que o organismo receba energia na ausência de oxigênio e libera gás carbônico) e como ele ocorre (quebra da glicose para gerar trifosfato de adenosina - ATP, que é a principal molécula carreadora da energia química utilizada nas mais diversas reações que ocorrem nas células), os tipos de fermentação alcoólica (libera gás carbônico e gera etanol - pão e bebidas alcólicas) e fermentação láctica (gera ácido láctico - queijo, iogurte).

Além disso, foi explicado o uso da fermentação por células musculares humanas (usam a fermentação láctica para ajudar a suprir energia demandada pelo corpo, e gera a sensação de dor), problematização com base no processo de fermentação alcoólica que ocorre tanto no pão quanto na bebida alcoólica em que há o questionamento de o porquê não se fica bêbado quando se come pão, sendo a resposta que quando o pão vai para o fogo, o álcool que deveria estar lá evapora, restando apenas o gás carbônico que permanece na massa do pão, fazendo expandi-lo, enquanto que, na bebida alcoólica, o álcool permanece líquido.

Ademais, foi falado sobre a fermentação acética (gera ácido acetato - vinagre), fermento biológico (quebra da glicose, realiza a fermentação alcoólica e libera água e  $\text{CO}_2$ ) e fermento químico (uso de compostos inorgânicos - bicarbonato de sódio, e submetidos a altas temperaturas, libera água e  $\text{CO}_2$ ).

Ao final, foi proposta uma atividade na qual os participantes deveriam desenhar alimentos produzidos através de algum dos tipos de fermentação e conclusão do experimento realizado no início da aula: na 1ª garrafa, não ocorreu nada pois havia apenas água e açúcar, e não existia possibilidade de acontecerem quaisquer processos por falta das bactérias e fungos que reagiriam com aquele produto e não houve liberação de gás, o que fez com que o balão não inflasse; na 2ª garrafa, também não aconteceu nada pois havia apenas o fungo e não tinha nada para agir com ele, e por isso não gerou nada; na 3ª garrafa funcionou pois o fungo interagiu com o açúcar e como fruto desse processo, foi liberado o gás carbônico e este, por não ter a possibilidade de escapar da garrafa, fez com que a bexiga inflasse.



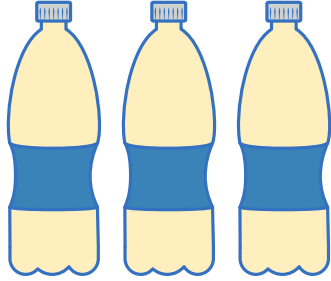
**ATIVIDADE REALIZADA PELA ALUNA**

# MATERIAIS UTILIZADOS

- Para realizar a prática de fermentação será necessário:



BEXIGAS



3 GARAFAS PET



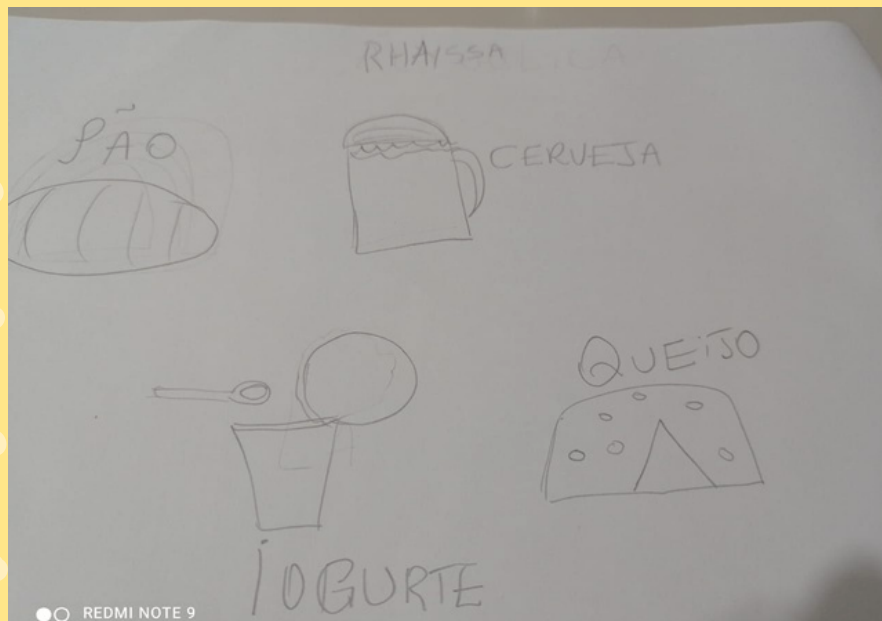
ÁGUA



AÇÚCAR

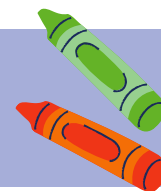


FERMENTO BIOLÓGICO



ATIVIDADE REALIZADA PELA ALUNA

# PRÁTICA: FOTOSSÍNTESE



Isabela Wolaniuk (email: isabelawolaniuk@gmail.com)

Isabelly Cristina Gonçalves de Paula (email: cgp.isabelly@gmail.com)

Durante a pandemia os métodos de ensino tiveram de ser adaptados a fim de manter todos protegidos da COVID-19. Dessa forma, as aulas passaram a ser ministradas pelo Google Meet, duas vezes por semana em torno de cinquenta minutos, para trabalhar com os alunos da sala de recursos, no caso dessa turma, uma aluna do 1º ano do ensino médio.

Inicialmente os alunos entravam na sala da turma, para responder chamada e esperar a professora PAEE. Depois disso, eram encaminhados pelos professores pibidianos a uma outra sala online para que pudéssemos dar mais atenção a eles, uma vez que na sala regular, a aluna em questão não se sentia muito confortável por causa dos colegas e às vezes até não queria participar das aulas.

Para o ensino sobre a fotossíntese, a aula foi planejada de modo que ela pudesse entender na prática a clorofila, substância presente nas plantas que dá a característica verde e é responsável pela fotossíntese. O experimento realizado necessitava de um vidro transparente, álcool e algumas folhas de árvores. Assim, o início da aula se deu com a experiência, conduzida pelas professoras pibidianas Isabela e Isabelly, que consistia em amassar as folhas, colocar no vidro cobrindo com álcool, e enquanto a aula acontecia, o experimento agia. É importante ressaltar que a experiência com a aluna foi realizada com a supervisão de um adulto para o manuseio do álcool.

Logo após, foi passado o vídeo (1) “Fotossíntese/ Ensino fundamental I/ Séries iniciais/ Aula de Ciências Naturais”, que explica resumidamente e de forma simples o processo da fotossíntese, no qual necessita de água, luz, nutrientes e gás carbônico, reforçando que se trata da forma em que a planta se alimenta e a importância da liberação do oxigênio para a sobrevivência de outros seres vivos.<sup>13</sup>

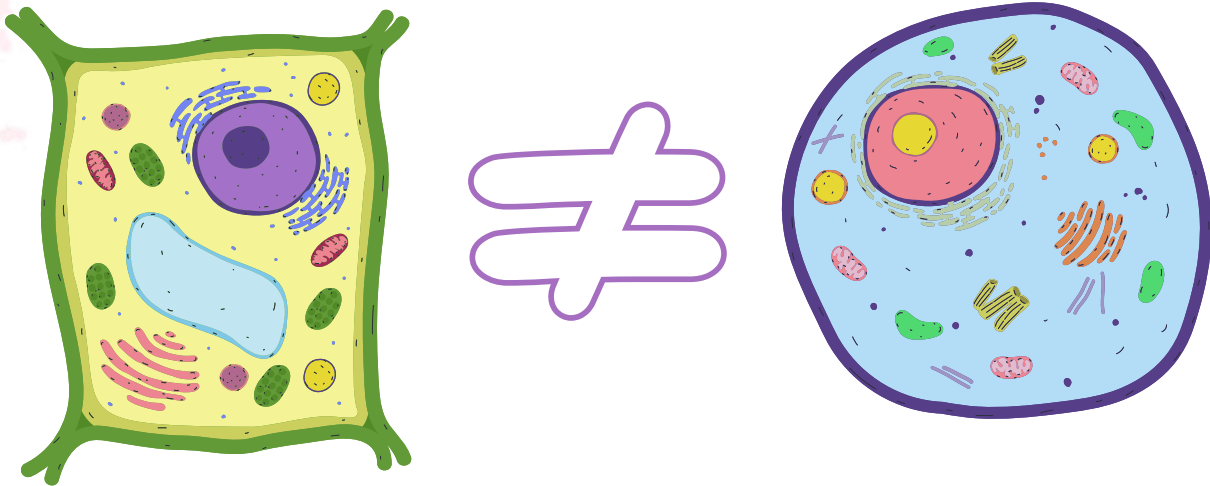
A professora pibidiana Isabelly complementou explicando a importância das plantas para alguns outros seres vivos, pois há uma troca de gases, enquanto as plantas liberam oxigênio para o meio, os outros seres vivos utilizam o oxigênio para a respiração, liberando gás carbônico, gás que a planta necessita para realizar a fotossíntese.

Também foi explicada a diferença entre a célula animal e a vegetal, enfatizando a presença de vacúolo, cloroplasto e parede celular, elementos exclusivos da célula vegetal. Dessa forma, foi possível ensinar a principal função da clorofila dentro dos cloroplastos, que é auxiliar na absorção de luz solar para a realização da fotossíntese. Para que o processo da fotossíntese ficasse mais claro e fácil de entender, foi passado o vídeo (2) de animação do Youtube “Fotossíntese” que mostrava todo o percurso, desde a absorção da água pelas raízes, o transporte desta até as folhas, onde a planta absorve a luz e o dióxido de carbono, ocorrendo a síntese de seu alimento e liberando oxigênio.

Ao fim da aula, observamos o que ocorreu na experiência, no qual o álcool ficou levemente esverdeado, revelando a liberação da clorofila no álcool. Nesse momento, foi possível recapitular os elementos necessários para a fotossíntese e a função da clorofila. Como atividade final, foi utilizado massinha de modelar para moldar os elementos fotossintéticos: para a representação da água foi moldado uma gota; para a luz solar, um círculo amarelo; para o gás carbônico, um círculo branco; e, para os nutrientes, várias pequenas bolinhas coloridas.

A intenção dessa aula foi que a aluna entendesse que as plantas sintetizam seu próprio alimento através de um fenômeno chamado fotossíntese, e quais os elementos necessários para que esse fenômeno ocorra.

A experiência aproximou a aluna do conteúdo, pois ela pôde observar a presença da clorofila no álcool, concretizando de forma prática a aprendizagem dela. Com a atividade da massinha de modelar, pudemos perceber que ela teve facilidade em entender os recursos necessários para a síntese do alimento.





# MATERIAIS UTILIZADOS

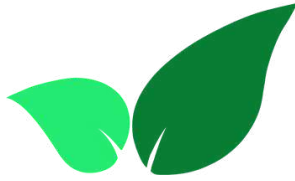
- Para realizar a prática de fotossíntese será necessário:



ÁLCOOL



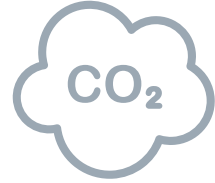
COPO



FOLHA



ÁGUA



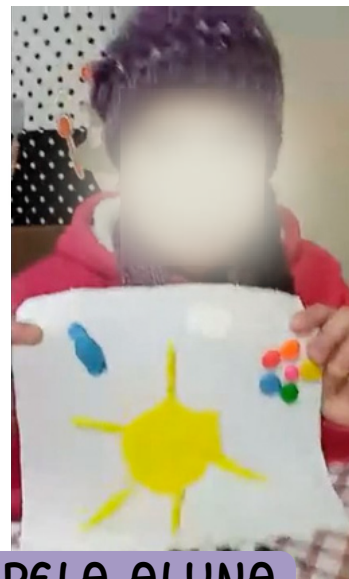
GÁS CARBÔNICO



LUZ SOLAR



MASSINHA DE MODELAR



ATIVIDADE REALIZADA PELA ALUNA

ACESSE O QR CODE  
AO LADO PARA TER  
ACESSO AO VÍDEO  
QUE FOI UTILIZADO  
COMO MATERIAL  
COMPLEMENTAR



VIDEO (1):  
FOTOSSÍNTESE



VIDEO (2):  
FOTOSSÍNTESE

# PRÁTICA: FÓSSEIS



Graziely Michalski (email: graziely.michalski@gmail.com)  
Leonardo Martins Delfino (email: leonardomd88@gmail.com)

Para trabalhar com a temática de fósseis decidimos realizar uma aula prática com a confecção de fósseis de massinha de modelar. No início nós trabalhávamos apenas com uma aluna e como ela não era alfabetizada sempre buscamos trazer aulas mais visuais e práticas possíveis. Como tínhamos o contato da mãe, via WhatsApp, foi perguntado a ela se existia a possibilidade de providenciar os materiais necessários à prática, que prontamente providenciou para que a atividade fosse realidade de maneira sincronizada.

Para essa atividade foram necessárias massinhas coloridas e brinquedos de animais ou dinossauros, e materiais que pudessem ser moldados, como folhas, conchas, que representassem os animais e vegetais fossilizados. Como estávamos em período de pandemia a aula foi realizada pelo Google Meet, iniciamos a aula com uma breve explicação sobre o que é a paleontologia, especificamente sobre os fósseis, como ocorre o processo de fossilização, e também qual a sua importância para conseguir informações sobre o passado, aprender sobre nossa história, reconstruir os ambientes e as relações dos seres.

Tudo de forma simples e sempre relacionado com o dia a dia da aluna. Em seguida foi feita a explicação da atividade, materiais utilizados e passo a passo. Além dos brinquedos em formatos de dinossauros, também utilizamos conchas e folhas para que a aluna conseguisse perceber que não existem fósseis apenas de dinossauros, que outros seres também passaram por esse processo de fossilização, com por exemplo os vegetais.

A atividade era simples e consistia em escolher um objeto para ser o molde, em seguida, com a massinha envolvia o objeto e como resultado obtínhamos sua forma e anatomia.



A partir do momento em que notamos o interesse e a facilidade que ela tinha quando era feita a utilização da massinha de modelar nas atividades práticas, pensamos em utilizar esse recurso nas próximas aulas, pois a aluna gostou muito de utilizar massa de modelar.

Assim que ela conseguia desenvolver as atividades propostas demonstrava mais interesse, fazendo comentários e perguntas pertinentes relacionando acontecimentos do seu dia a dia com a aula, percebendo por exemplo que não existem apenas fósseis de dinossauros como grande parte das pessoas acreditam, mas também que as plantas do seu jardim e as flores que enfeitavam a casa que ela nos mostrava durante as aulas também tinham representantes fósseis.

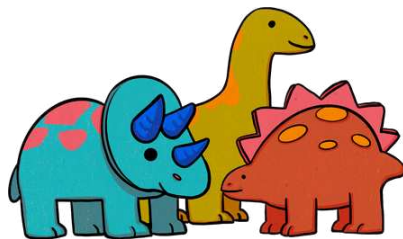
Era uma forma divertida de aprender e manter sua atenção, pois não era apenas uma aula expositiva e ela também estava participando do seu processo de aprendizagem e desenvolvendo sua autonomia.

## MATERIAIS UTILIZADOS

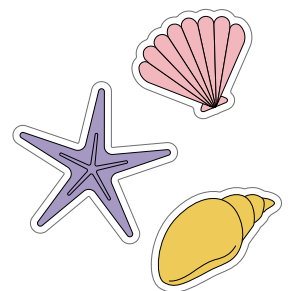
- Para realizar a prática de fósseis será necessário:



MASSINHA DE  
MODELAR



DINOSSAURO DE  
BRINQUEDO

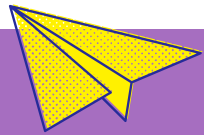


CONCHAS



FOLHAS E FLORES

# PRÁTICA: FEIJÃO NO ALGODÃO



Jéssica Alessandra Hungaro (email: hungaro.jes@gmail.com)

Gabriel Ribeiro Griten (email: ribeiro.gabriel33@gmail.com)

Plantar feijões no algodão é um clássico experimento no ensino de ciências/biologia que pode ser realizado tanto em aulas presenciais quanto virtuais. Através desta prática é possível compreender sobre diversos conceitos do Reino Vegetal como o processo da germinação, a necessidade de um solo com nutrientes, irrigação da planta, o seu processo de alimentação através da fotossíntese e outros conceitos.

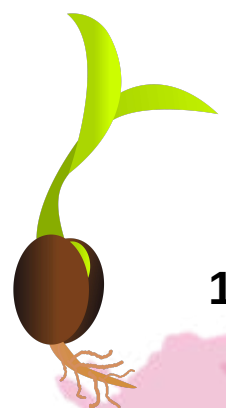
Como o experimento foi realizado por meio de aula virtual, através do Google Meet, os dois alunos participantes do projeto foram avisados previamente sobre os materiais que seriam utilizados durante a prática.

Portanto, no início da aula após a apresentação do tema, com o auxílio de imagens ilustrativas via slide, os alunos seguiram o passo a passo realizado pelos professores e, assim, conseguiram finalizar todo o processo do experimento. Para melhorar o aprendizado foi repassado um vídeo (3) sobre o plantio de feijões no algodão.

Após esse momento, foi necessário contextualizar a importância do cuidado diário que os alunos devem ter com a planta, para que ela conseguisse se desenvolver, germinar e crescer cada vez mais.

Os alunos estavam empolgados e motivados em realizar a atividade e com o passar das semanas, a cada retomada da aula, os mesmos queriam mostrar o crescimento da planta e relatar todo o cuidado que estavam tendo no decorrer dos dias.

Como a taxa de germinação do feijão é alta, a planta desenvolveu-se rapidamente, e, assim, um dos alunos replantou sua muda em seu quintal de casa, e diversas vezes sua mãe registrava a planta com fotos e enviava para os professores.



Essa atividade ensinou aos professores o quão importante é a realização da prática em sala de aula, seja em qualquer tipo de ambiente: virtual ou presencial.

Fugir do contexto dos alunos e motivá-los a realizar esses tipos de práticas é de extrema importância nos dias atuais, pois trata-se do cuidado que devemos ter com a biodiversidade, com a natureza e com o nosso planeta.

Os alunos a partir do momento que desenvolveram a simples prática de plantar um grão de feijão, viram-se como agentes transformadores e começaram a cuidar e zelar pela proteção daquela semente, mostrando as etapas do desenvolvimento a cada passo para nos professores nas aulas seguintes.

Isso só demonstrou que, por mais simples que seja a prática, a transformação se faz nas ações realizadas e nas formas que os educandos desenvolvem tal prática.

## MATERIAIS UTILIZADOS

- Para realizar a prática de plantar feijão será necessário:



ALGODÃO



GRÃOS DE FEIJÃO



COPO



ATIVIDADE DESENVOLVIDA NA  
AULA

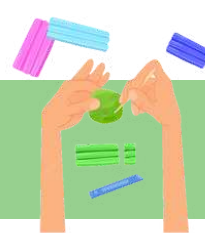


ACESSE O QR CODE  
AO LADO PARA TER  
ACESSO AO VÍDEO  
QUE FOI UTILIZADO  
COMO MATERIAL  
COMPLEMENTAR



VIDEO (3):  
PLANTIO DE FEIJÃO  
NO ALGODÃO

# PRÁTICA: MASSINHA DE MODELAR



Gabriel Ribeiro Griten (email: ribeiro.gabriel33@gmail.com)

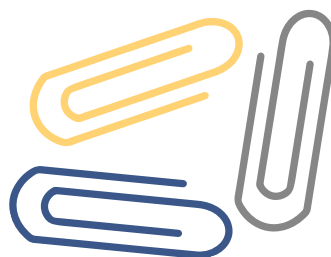
Jéssica Alessandra Hungaro (email: hungaro.jes@gmail.com)

Graziely Michalski (email: graziely.michalski@gmail.com)

A massinha de modelar é um material escolar bastante conhecido, podendo ser utilizada para ensinar uma variedade de conceitos científicos de uma maneira prática e interativa. Com este material pedagógico é possível trabalhar com todas as idades escolares de forma adaptada de acordo com o nível de aprendizagem e, além de ter um custo acessível, é possível até fabricar sua própria massinha.

Nas aulas desenvolvidas para esses alunos, o uso da massinha de modelar foi essencial na explanação de alguns conteúdos. Como as aulas eram todas adaptadas, o material foi utilizado para realizar atividades de fixação didática dos conteúdos abordados em aula, como por exemplo; desenvolver a forma de frutas e legumes com conteúdo de alimentação saudável; a montagem de uma célula eucarionte com suas organelas; elaborar os tipos de células que pertencem ao corpo humano, entre outros.

Previamente os pais dos alunos eram comunicados para que pudessem providenciar o material para o dia da aula. Além de ser utilizado durante as aulas via Google Meet, a utilização deste material pedagógico foi fundamental no desenvolvimento de algumas aulas práticas, como citado anteriormente, sendo de extrema importância e relevância para o ensinamento das aulas teóricas e práticas, também de maneira virtual.

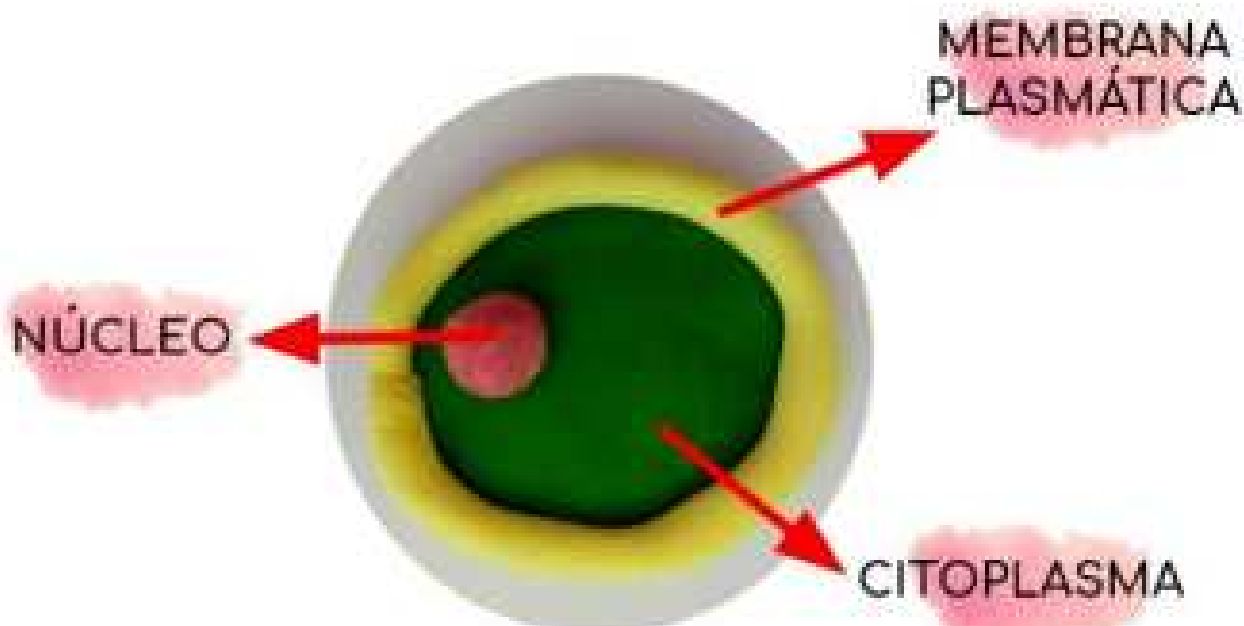


Sendo assim, os acadêmicos do PIBID produziram um vídeo demonstrando o passo a passo de como deveria ser feito no momento da aula, o qual acharam de extrema importância narrar, para que além do processo visual, os educandos pudessem se sentir incluídos no processo de criação do material com a massinha de modelar.

O vídeo produzido foi repassado aos alunos durante a aula e juntos discentes e docentes puderam confeccionar os modelos das células. Desta maneira lúdica, o aprender se tornou mais interessante, o que fez com que o educando participasse ativamente do processo de ensino-aprendizagem.

Ao incorporar a massinha de modelar no ensino de ciências, os educadores devem encorajar a exploração e o pensamento crítico, fazendo perguntas que estimulem os alunos a refletir sobre o que estão aprendendo e a relacionar as experiências práticas com os conceitos científicos.

Isso pode tornar o aprendizado mais significativo e envolvente para os educandos, ajudando-os a reter os conceitos científicos de forma mais eficaz, lúdica e didática.





# PRÁTICA: CÉLULAS E ORGANELAS



Laura de Jesus Pedroso Knopp  
(email: laurapedrosoutfpr@gmail.com)

O ensino de biologia celular para alunos autistas pode apresentar desafios significativos devido à natureza abstrata e complexa do assunto. Cada aluno autista é único, com suas próprias preferências, estilos de aprendizado e desafios, portanto, a personalização do ensino é essencial, sendo fundamental a adoção de abordagens pedagógicas adaptadas e sensíveis às necessidades específicas desses alunos, principalmente no ensino remoto.

Nesse cenário, uma experiência única de aprendizado foi desenvolvida durante a pandemia, envolvendo uma aluna autista e a criação de uma célula comestível para explorar as organelas celulares de maneira interativa e envolvente. A ideia de criar uma célula comestível surgiu da necessidade de encontrar uma abordagem que despertasse o interesse da aluna e a envolvesse ativamente no processo de aprendizagem. A proposta era não apenas criar uma representação visual das organelas, mas também uma experiência que envolvesse múltiplos sentidos, tornando a aprendizagem mais acessível e memorável para ela.

A atividade foi cuidadosamente planejada. A gelatina foi escolhida como base para a célula, devido à sua textura e à capacidade de incorporar diferentes "organelas doces". Foram usados vários tipos de doces, cada um representando uma organela específica, bombons foram usados para o núcleo, pedacinhos de balas de goma representaram as mitocôndrias, e assim por diante. A professora supervisora se responsabilizou pela entrega desses materiais à aluna para que ela pudesse realizar a atividade.



A aula começou com uma breve explicação visual sobre as organelas celulares, usando recursos visuais e simplificados, e foi falado também sobre a importância de entender como as células funcionam, assim como os doces têm suas próprias “partes” que os tornam únicos.

Durante a montagem, conversamos com a aluna sobre cada organela, suas funções e importância na célula. Perguntamos a ela se ela sabia qual doce representava cada organela, incentivando sua participação ativa. Para a aluna, o desafio estava em identificar cada organela na célula comestível que ela própria estava construindo.

A atividade permitiu que ela interagisse com as diferentes texturas e sabores, enquanto explorava as funções de cada organela, ao mesmo tempo que as professoras pibidianas Laura e Isabelly também construíam suas células comestíveis.

Embora a aluna tivesse feito a base da célula utilizando a gelatina, no dia da aula, a aluna ficou sem energia em sua residência, o que fez com que ela derretesse. Dessa maneira, a célula comestível foi construída em cima de uma folha de papel, o que não impediu que a atividade fosse realizada.

Ao final da aula, a aluna retornou para a sala de aula no Google Meet, na qual a professora supervisora estava com os demais alunos, e a aluna pôde mostrar aos demais a célula produzida, apontar cada um dos nomes e locais onde estavam as organelas da célula, bem como as funções principais.

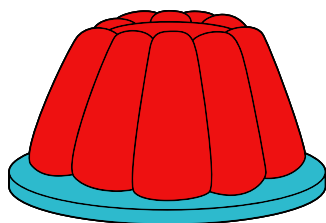
Foi possível avaliar que a aluna não apenas aprendeu sobre as organelas celulares, mas também se sentiu realizada por ter criado sua própria célula comestível. A combinação de um método adaptado ao seu estilo de aprendizado e a oportunidade de trabalhar com algo que amava criou um ambiente de aprendizado inclusivo e empolgante.



À medida que a pandemia trouxe desafios, também proporcionou oportunidades para repensar a forma como ensinamos e envolvemos nossos alunos. A aula da célula comestível foi um lembrete poderoso de que a empatia, a flexibilidade e a criatividade podem transformar o processo de aprendizado, mesmo nos momentos mais desafiadores.

## MATERIAIS UTILIZADOS

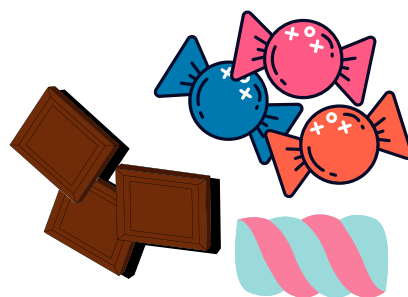
- Para realizar a prática de células e organelas será necessário



GELATINA



TRAVESSA



DOCES DIVERSOS



ATIVIDADE REALIZADA PELA ALUNA

# AULA TEMÁTICA: FUNGOS



Isabela Wolaniuk (email: [isabelawolaniuk@gmail.com](mailto:isabelawolaniuk@gmail.com))

Leonardo Martins Delfino (email: [leonardomd88@gmail.com](mailto:leonardomd88@gmail.com))

A aula descrita a seguir foi ministrada para o aluno da educação especial, do 2º ano. O tema da aula foi fungos e inicialmente foram apresentadas diferentes imagens de diversos tipos de fungos. Em seguida, o aluno foi questionado sobre o que ele achava que eram as imagens e de imediato ele reconheceu o cogumelo.

Após essa breve introdução dos tipos de fungos, foram apresentado as principais características do Reino Fungi. Sendo eles eucariontes, para que ficasse mais didático, pegamos um barbante para fazer uma analogia ao material genético, e foi guardado dentro da mão fechada, para simular uma célula eucarionte, ou seja, com o material genético guardado no núcleo.

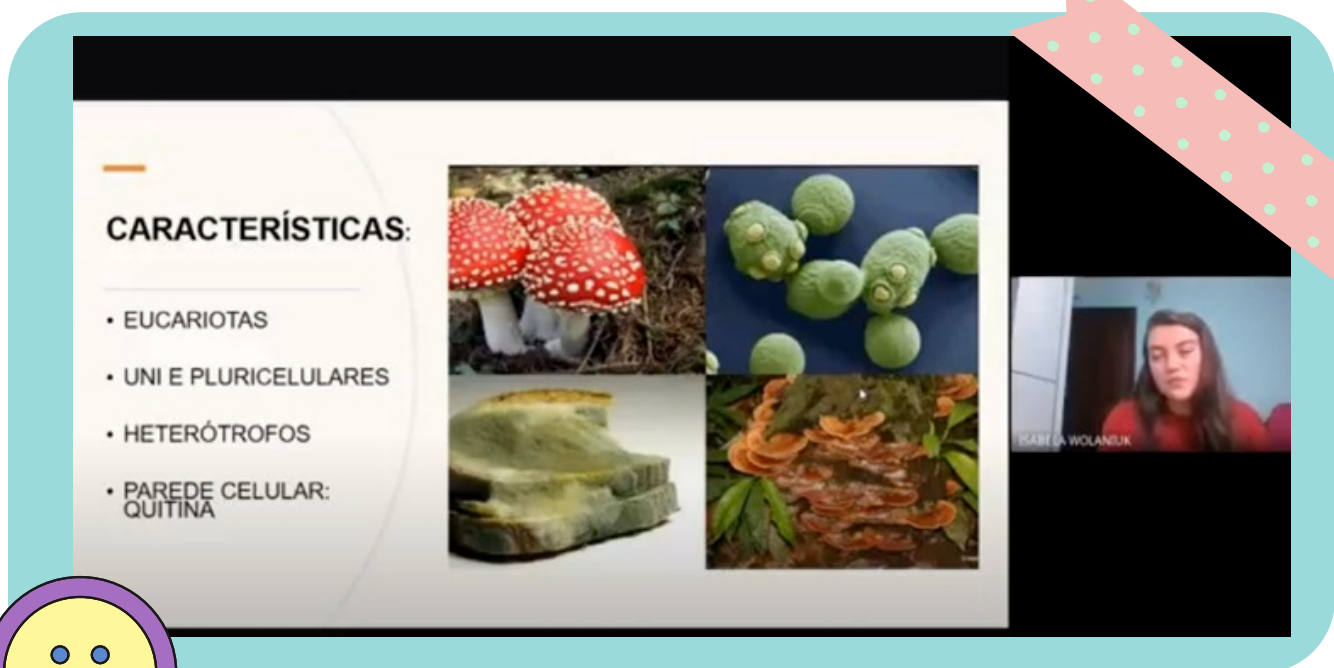
Para que o aprendizado fosse eficiente, escolhemos relacionar com algo do dia a dia do aluno. Em aulas passadas ele havia demonstrado muito interesse em jogos e desenhos, e por isso foi relacionado ao jogo do Mario quanto ao cogumelo que apresenta. Ele comentou que tinha os jogos e que gostava muito dos personagens, inclusive ele pediu para mostrar os bonequinhos dos personagens e os jogos que ele possuía. Foi explicado que o cogumelo que o jogo possui é alucinógeno e por isso se deve ter cuidado, pois nem todos os cogumelos são comestíveis.

A continuação da aula se deu mostrando as doenças que os fungos podem causar e como podemos evitá-las. Além disso, foi apresentado também um vídeo (4) do canal “O Mundo de Beakman” que mostra de maneira mais dinâmica tudo o que havia sido abordado na aula até então. Para finalizar a aula, pedimos para o aluno fazer um desenho das hifas septadas e cenocíticas, e a estrutura de um cogumelo.



Como de costume, antes de encerrar a aula, pedimos para o aluno voltar para sala regular para mostrar as atividades e falar o que aprendeu, e ao ser questionado pela professora ele respondeu que os fungos podem ser encontrados nos alimentos, nas árvores e podem causar doenças.

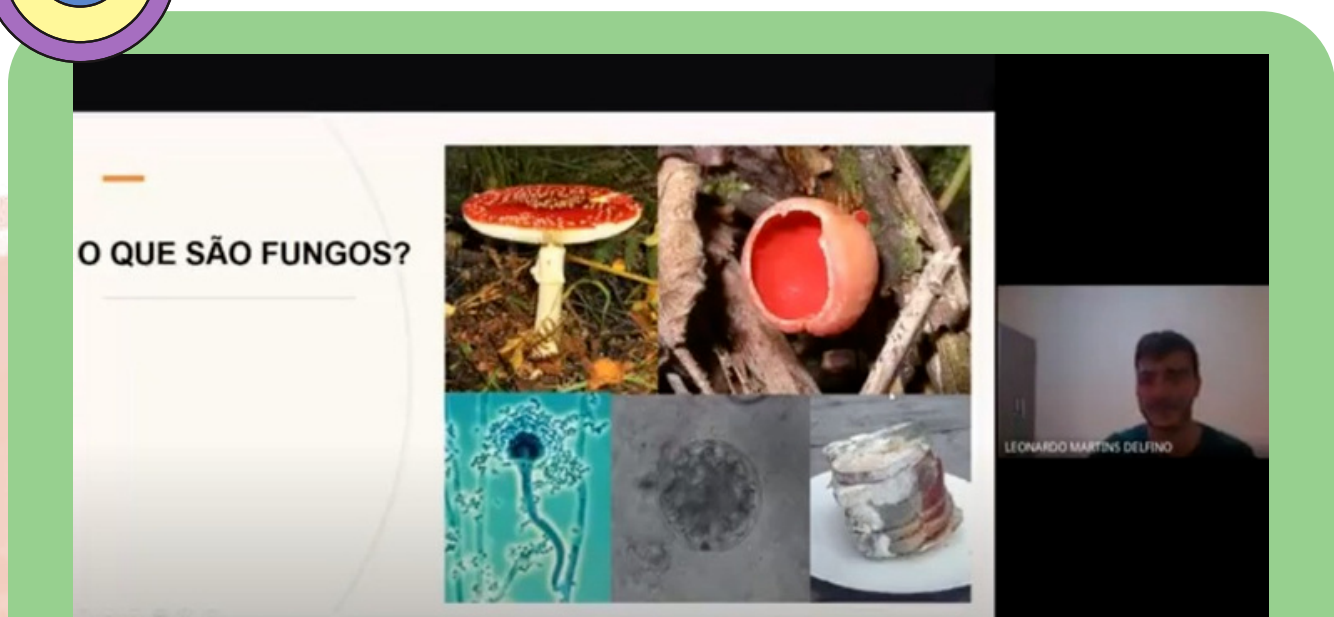
Sendo assim, a participação do aluno na aula, principalmente em relação com o dia a dia nos jogos, foi proveitosa, já que percebemos que ele demonstrou interesse e aprendeu o conteúdo.



**CARACTERÍSTICAS:**

- EUCARIOTAS
- UNI E PLURICELULARES
- HETERÓTROFOS
- PAREDE CELULAR: QUITINA

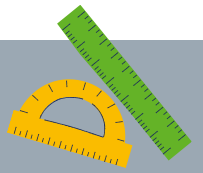
The slide includes four images: a cluster of red mushrooms with white spots, several green, round, fuzzy fungi, a cross-section of a green mushroom, and a close-up of orange, ring-like fungi on a surface. A video inset shows a woman with the name 'ECARÉ LA WOLANUK'.



**O QUE SÃO FUNGOS?**

The slide includes four images: a red mushroom with a white stem, a red, cup-shaped fungus on a log, a microscopic view of a blue, branching fungus, and a close-up of a white, fuzzy fungus on a surface. A video inset shows a man with the name 'LEONARDO MARTINS DELFINO'.

# AULA TEMÁTICA: MOLUSCOS



Hellen Stadler (email: [hellenstadler1510@gmail.com](mailto:hellenstadler1510@gmail.com))

A aula ocorreu no período da manhã pelo Google Meet para o aluno do 2º ano do ensino médio, o conteúdo seria continuação do assunto sobre animais invertebrados em que anteriormente, o aluno já havia assistido aulas a respeito dos grupos dos anelídeos e dos artrópodes.

Para a apresentação dos slides foram utilizadas animações que faziam com que ele desenvolvesse mais interação durante a explicação, em que muitas vezes eram usadas figuras de super-heróis, de jogos e demais animações, nessa aula em questão utilizei imagens do fundo do mar com personagens da animação Bob esponja.

Para a aula foram usados apenas os slides para apresentar o tema de forma simples. Os principais conteúdos estudados foram: sistema respiratório que os moluscos apresentam, sua forma de reprodução, as classificações em gastrópodes, bivalves e cefalópodes, e algumas curiosidades como a produção de pérolas das ostras e o modo como os bivalves se movimentavam.

Para o segundo momento da aula foi apresentado um pequeno vídeo (5) no YouTube onde, com uma animação, é explicada mais a respeito dos moluscos e suas classificações.

O terceiro momento da aula foi para tirar possíveis dúvidas e passar algumas perguntas a respeito do conteúdo explicado, como forma de fixar melhor o tema, foi apresentado um pequeno jogo interativo digital disponível na plataforma Wordwall, no site é possível criar novos jogos ou usar criações já existentes na plataforma, na aula em questão optei por criar um jogo com Quizz.



Por fim, pedi para que o aluno fizesse desenhos sobre algumas das três classificações dos moluscos, com o objetivo dele expressar sua criatividade e o que entendeu sobre o tema.

Por meio das interações do aluno durante a explicação, das respostas durante o jogo com as questões e do desenho realizado, conclui que o aluno atingiu a compreensão sobre o tema, as classificações e os tipos de sistemas respiratórios que ele já havia estudado e aprendido gradativamente com o decorrer das aulas, primeiro no grupo de animais vertebrados e por fim dos animais invertebrados.

### RESPIRAÇÃO PULMONAR OU BRANQUIAL?



### HEBÍVORO OU CARNÍVORO?



### SLIDES PERSONALIZADOS UTILIZADOS DURANTE A AULA

ACESSE O QR CODE  
AO LADO PARA TER  
ACESSO AO VÍDEO  
QUE FOI UTILIZADO  
COMO MATERIAL  
COMPLEMENTAR



VIDEO (5): MOLUSCOS

## REFERÊNCIAS

AULACADABRA. Fotossíntese/ Ensino fundamental I/ Séries iniciais/ Aula de Ciências Naturais. Youtube, 2020. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=961tUVmkijQ>>. Acesso em: 15 de novembro de 2023

AXT, Camila Siedschlag. Fotossíntese. Youtube, 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=oLjv5w3Amw>>. Acesso em: 15 de novembro de 2023

COMOPLANTAR.ECO.BR. Como plantar feijão no algodão em cinco passos. Youtube, 2017. Disponível em:<<https://www.youtube.com/watch?v=EWVuQHmoC1M&t=1s>>. Acesso em: 15 de novembro de 2023

PARANÁ. Decreto nº 4230, de 16 de março de 2020. Diário Oficial do Estado, nº 10646, de 16 de março de 2020. Disponível em: <https://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/listarAtosAno.do?action=exibirImpressao&codAto=232854>. Acesso em: agosto de mês de 2023.

SMILE AND LEARN. Moluscos para crianças - Animais invertebrados - Ciências. Youtube, 2019. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=SStD8n\\_wGP0](https://www.youtube.com/watch?v=SStD8n_wGP0)>. Acesso em: 15 de novembro de 2023

TGAMYI. hongos.avi. YouTube, 2011. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=qW-jqfo4yE8>>. Acesso em: 12 de jun. de 2021.