



## **A ELABORAÇÃO DE OFICINAS DIDÁTICAS DE CIÊNCIAS A PARTIR DA ABORDAGEM MAKER EM UM ESPAÇO FORMAL DE ENSINO NA CIDADE DE MANAUS (AM)**

Beatriz Barreto dos Santos Modesto<sup>1</sup>; João Victor de Lira Ribeiro<sup>1</sup>; Luciana Camurça Castelaci<sup>1</sup>; Flavia Regina Almeida Campos Naief Moreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PETiano/a do grupo PET Biologia e discente do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Amazonas (sm.lesath@gmail.com); <sup>2</sup>Tutora do grupo PET Biologia e docente do Instituto de Ciências Biológicas (Departamento de Ciências Fisiológicas) da Universidade Federal do Amazonas

Área de conhecimento: Ciências Biológicas; PET Biologia; Universidade Federal do Amazonas.

### **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo analisar o potencial didático de oficinas temáticas do campo de estudo da ecologia e genética, respectivamente, com abordagens presentes no movimento da cultura *maker* e a influência desta no processo de ensino e aprendizagem. Para isso, foram desenvolvidas oficinas temáticas em dois momentos distintos com a participação de estudantes do Instituto Cultural Brasil Estados Unidos (ICBEU) em Manaus (AM). As atividades precisaram ser adaptadas ao contexto da pandemia do Coronavírus (Covid-19), adotando a tecnologia e criatividade como fator essencial no processo educacional. Esta atividade desenvolvida pelo grupo PET Biologia da Universidade Federal do Amazonas propiciou a articulação de métodos pedagógicos recentes, interligando, concomitantemente, mecanismos relacionados à criatividade, adaptação, colaboração, prática e sustentabilidade. Após a análise geral das oficinas, foi possível observar que o uso destas atividades contribuiu para uma maior motivação e compreensão de conceitos que integram a Biologia, ficando nítida a importância da elaboração e aplicação de ferramentas didáticas que se integram nesses eixos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação ambiental, práticas lúdicas, metodologias ativas e genética.

### **INTRODUÇÃO**

Com o advento da pandemia do Coronavírus (Covid-19), profissionais da

educação e estudantes necessitaram se adaptar e inovar para que houvesse uma oferta ampla de educação de qualidade e prejuízos mínimos ao aprendizado. Fatores como a carência de recursos tecnológicos e a ausência de uma estrutura adequada para continuidade das aulas foram algumas das razões que contribuíram para que o desenvolvimento educacional de muitos estudantes fosse prejudicado durante esse período. Ademais, mesmo em um cenário normal de ensino, sem pandemia, algumas áreas de estudo podem apresentar dificuldades devido a falta de metodologias capazes de facilitar o entendimento do assunto.

De acordo com Teodoro (2017), o ensino de Biologia atual se encontra repleto de nomenclaturas e conceitos que devem ser memorizados pelos alunos, sendo muitas vezes contrários à uma formação que permita e desperte de fato, a atuação consciente e crítica do aluno como cidadão. A ecologia e a genética são campos de estudo da Biologia que permitem a inserção em diversos temas e atividades, e preparam o aluno para discussões acerca de questões levantadas na mídia. Todavia, tratando-se de conteúdos referentes a esses campos de estudos, situações de desinteresse, não aprendizado e dificuldades são comuns nos estudantes. Isso pode ser justificado pela ausência de recursos didáticos que facilitem o processo de ensino e aprendizagem e pelo fato das aulas serem frequentemente ministradas de forma expositiva e, muitas vezes, fazerem do aluno um personagem secundário no processo de aprendizagem.

Uma forma para contornar esse empecilho e contribuir para um maior desempenho e interesse dos estudantes é promovendo a participação destes em oficinas temáticas. Segundo Teixeira (2012), as oficinas são atividades que possibilitam a compreensão de conceitos abstratos, de modo que estes sejam transformados em realidade.

Deste modo, este trabalho possui o objetivo de apresentar duas oficinas de ensino promovidas pelo Grupo PET Biologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que ocorreram em setembro de 2020 e 2021. Tais oficinas visaram a elaboração de metodologias que instigassem a curiosidade dos participantes ao mesmo tempo em que seus talentos e habilidades fossem despertados.

## **METODOLOGIA**

Todas as oficinas foram realizadas após contato prévio do Instituto Cultural Brasil Estados Unidos (ICBEU - Manaus) com o grupo PET Biologia da UFAM, e

ocorreram dentro do evento *Maker Day*, criado e desenvolvido para promover atividades que incentivem a criação de novas ferramentas didáticas. A primeira oficina, intitulada “Genética de dragões: como reproduzir seu dragão”, foi realizada no dia 26/09/2020 e, diante das restrições impostas pela pandemia do Coronavírus (Covid-19), foi realizada de maneira virtual pela plataforma *Zoom*.

Os participantes foram instruídos acerca dos princípios da genética clássica de forma lúdica e divertida, e com o intuito de promover uma maior socialização e tornar a oficina ainda mais didática, os alunos foram divididos em duplas conforme a quantidade de participantes para a realização da atividade prática. Nessa etapa, cada dupla recebeu o link de um documento com características e os genótipos de um casal de dragões para cruzar e também o link de uma pasta no *Google Drive* com desenhos previamente feitos por um integrante do grupo PET representando as possíveis características obtidas no cruzamento.

Após o cruzamento, a ferramenta colaborativa de desenho *Aggie.io* foi utilizada para montar o filhote de dragão a partir das imagens disponibilizadas e assim entender a genética mendeliana e a sua distribuição de traços. Ao final, todos os desenhos foram expostos em um mural virtual colaborativo pertencente à ferramenta *Padlet*. Os resultados foram avaliados a partir da capacidade de realizar o cruzamento e da criatividade dos participantes em criar os modelos de dragões.

Com a retomada das aulas no modelo híbrido e o avanço da imunização contra a Covid-19 no estado do Amazonas, a oficina intitulada “*Do-it-yourself (DIY): composteira caseira*” foi realizada de maneira presencial. É importante ressaltar que foram tomadas medidas de segurança para evitar o contágio e proliferação da Covid-19, como distanciamento social, público reduzido e o uso de máscaras.

A oficina foi inspirada na temática “Criando um mundo melhor”, e instruiu os participantes na construção de uma composteira doméstica, ressaltando como os resíduos orgânicos podem ser transformados em adubos para plantas de forma dinâmica e criativa. Para isso, foram utilizados materiais selecionados, como: borra de café com o papel-filtro, restos de frutas e verduras, folhas e flores de jardins, além de garrafas PET, terra para jardinagem e minhocas.

Para a montagem de cada composteira foi necessário a utilização de duas garrafas PET, de modo que a primeira garrafa formava a base da composteira, que também funcionava como caixa coletora do chorume orgânico, e nas demais garrafas eram armazenados os resíduos selecionados, além destas servirem como

uma espécie de funil. Em seguida, foram feitos furos no objeto com o intuito de facilitar a ventilação da compostagem, e nos fundos, para a drenagem do líquido. Após o término das atividades desta oficina, os participantes apresentaram para toda a turma as composteiras desenvolvidas por eles mesmos e todos puderam levar o material criado para suas casas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No caso da primeira oficina, o produto final foram os desenhos de dragões feitos a partir do cruzamento de características genéticas. Os resultados foram tidos como satisfatórios, uma vez que os estudantes conseguiram assimilar de maneira eficiente a proposta da oficina e desenvolveram com êxito seus modelos de dragões.

Para Eleutério *et al.* (2018), ensino de genética é considerado difícil pelos estudantes, pois envolve uma complexidade de termos e fórmulas, sugerindo ainda, que o docente tome consciência de suas próprias concepções e estratégias metodológicas para ministrar os conteúdos pertencentes a esse campo de estudo. Portanto, é válido criar estratégias que priorizem uma aprendizagem de forma problematizadora ao mesmo tempo que promovam o incentivo a um ensino que transcende a recepção e memorização de conteúdos da genética.

A segunda oficina buscou principalmente incentivar os participantes a refletir sobre questões ambientais atuais, além de propor soluções *maker* para essa adversidade. Ela foi considerada produtiva e com resultados satisfatórios, posto que todos os alunos demonstraram interesse em participar e cumprir com o objetivo proposto para a atividade, que neste caso, foi a construção das composteiras.

Durante os momentos de exposição e discussão de temas recorrentes sobre ecologia e poluição, parte dos participantes relataram suas próprias experiências com a má reutilização e descarte incorreto de resíduos sólidos e orgânicos. Simultaneamente, era demonstrado que muitas vezes o ser humano é o principal responsável por esse processo, além de expor o problema do descarte incorreto de materiais e produtos. Mello (2017) propõe que a educação ambiental seja um assunto recorrente a ser discutido em espaços formais de ensino, uma vez que a conscientização e reflexão são pontos importantes para propor soluções acerca do desenvolvimento sustentável e preservação do meio ambiente.

Embora em nossas oficinas não tenham sido coletados dados quantitativos acerca da eficiência deste método de ensino no aprendizado, foi perceptível o

interesse dos alunos sobre os temas apresentados e, quando questionados, eles expressaram opiniões positivas. Ademais, foi possível distinguir grande disposição para aprender por parte dos participantes, tendo em vista os questionamentos relevantes levantados durante as oficinas, bem como o domínio acerca dos temas abordados demonstrado no final.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de abordagens práticas se mostra como uma ferramenta muito versátil no ensino de Biologia e as oficinas dentro desta área possuem grande adaptabilidade, sendo realizadas com êxito tanto de maneira remota, quanto presencial. Estas técnicas de ensino perceptivelmente proporcionaram maior engajamento e estimularam a aprendizagem e criatividade dos estudantes em ambas experiências aqui relatadas.

## REFERÊNCIAS

ELEUTÉRIO, J. M. P.; FERREIRA, A. F. S.; OLIVEIRA, A. F.; CARMO, J. P.; SILVA, J. C. S.; IKETANI, G. **Construção de recursos didáticos como estratégia metodológica para o ensino de genética em uma escola de ensino pública no município de Santarém (PA)**. In: VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia e I Encontro Regional de Ensino de Biologia da Regional. Anais do VII ENEBIO – I EREBIO NORTE... Belém: IEMCI, UFPA, 2018.

MELLO, L. G. **A importância da Educação Ambiental no ambiente escolar**. In: EcoDebate, 2017. ISSN 2446-9394. Disponível em <<https://www.ecodebate.com.br/2017/03/14/importancia-da-educacao-ambiental-no-ambiente-escolar-artigo-de-lucelia-granja-de-mello/>>. Acesso em: 15 mai. 2022.

TEIXEIRA, E. B. G. **Importância das Oficinas**. 2012. 113 p. Dissertação (Mestrado em Educação Especial) - Escola Superior de Educação Almeida Garrett, Lisboa, 2012. Disponível em: <[https://recil.ensinolusofona.pt/bitstream/10437/2711/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o\\_%20Elisabete%20Teixeira\\_2012.pdf](https://recil.ensinolusofona.pt/bitstream/10437/2711/1/Disserta%c3%a7%c3%a3o_%20Elisabete%20Teixeira_2012.pdf)>. Acesso em: 14 mai. 2022.

TEODORO, N. C. **Professores de Biologia e dificuldades com os conteúdos de ensino**. 2017. 147 p. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2017. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150427/teodoro\\_nc\\_me\\_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/150427/teodoro_nc_me_bauru.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Acesso em: 14 mai. 2022.