

O Uso do Origami como Recurso Didático para o Ensino da Reprodução das Angiospermas: Uma Proposta para Combater a Cegueira Botânica.

Gabrielle da Conceição Nunes Silva¹

Rayssa Santos Silva²

Alan de Souza dos Santos Carvalho³

RESUMO

O presente artigo aborda o uso de origami como recurso didático, aplicado em uma oficina, com o intuito de agregar no ensino da reprodução das angiospermas, buscando combater a "cegueira botânica", que é a incapacidade de reconhecer a importância das plantas no ecossistema e no cotidiano. Isso ocorre pelo ensino excessivamente teórico e pouco envolvente da biologia vegetal. Para contornar essa questão, a proposta da oficina é utilizar metodologias ativas que colocam o estudante no centro do processo de aprendizagem, promovendo a construção de modelos de flores em origami para ensinar de forma lúdica as estruturas reprodutivas das angiospermas. As atividades incluem a formação de pétalas, caule e estruturas reprodutivas, seguidas de sua decoração e montagem. Este método visa aumentar a compreensão e o interesse dos alunos pela botânica, conectando o aprendizado a elementos do seu cotidiano, como flores comuns e agentes polinizadores. A aplicação prática deste recurso foi baseada na construção de modelos tridimensionais de flores populares como o hibisco e a rosa, aproximando os estudantes da realidade. O estudo destaca a importância de métodos educativos inovadores e interativos na promoção do interesse pela biologia vegetal, contribuindo para a formação de uma consciência ecológica mais ampla. Durante a oficina, os alunos criaram modelos tridimensionais de flores, utilizando papel colorido e outros materiais simples, para identificar e nomear as partes reprodutivas. Ao término da atividade houve um retorno dos participantes que gostaram bastante da abordagem proposta e também se mostraram entusiasmados com o assunto. Sendo assim, este método visa não apenas ensinar a biologia das angiospermas, mas também despertar o interesse e a valorização das plantas no cotidiano dos estudantes.

Palavras-chave: Dobraduras, Flores, Metodologias Ativas, angiospermas, Educação Lúdica.

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília - UnB, gabriellenunes918@gmail.com;

²Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília - UnB, rayss2asantos2@gmail.com;

³Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade de Brasília - UnB, alansouzasantoscavvalho@gmail.com;

INTRODUÇÃO

A reprodução das angiospermas é um tema central no ensino de ciências biológicas, fundamental para a compreensão dos ecossistemas e da sustentabilidade da vida na Terra (Botânica Sistemática e Econômica, 2012). No entanto, o ensino dessa área enfrenta desafios, como a "cegueira botânica", um fenômeno descrito por Wandersee e Schussler (1999), que reflete a dificuldade das pessoas em reconhecer a importância das plantas ao seu redor. Esse problema é agravado por abordagens pedagógicas excessivamente teóricas, que desestimulam o interesse dos alunos e dificultam a compreensão prática dos conteúdos (FERNANDES et al., 2019, p. 1).

Nesse contexto, a presente pesquisa propõe o uso do origami como recurso didático para ensinar a reprodução das angiospermas de forma inovadora e envolvente. O origami, uma arte tradicional de dobradura de papel, sem ser colado ou cortado (Freitas, 2013) quando adaptado à construção de modelos tridimensionais de flores, permite uma abordagem lúdica e visual, facilitando a compreensão das estruturas reprodutivas vegetais.

No Brasil, o uso do origami por professores ainda é relativamente recente, e mesmo quando adotado, não é frequentemente aplicado como uma ferramenta pedagógica voltada para o ensino e a aprendizagem. No campo do ensino de ciências, alguns estudiosos destacam as vantagens dessa técnica como um recurso educativo. Sua utilização no ensino de ciências abre um vasto leque de possibilidades para abordar tanto conceitos básicos quanto avançados de maneira diferenciada (Silva, et al., 2021).

A criação e a análise do próprio material didático contribuem para aumentar o interesse dos alunos nas aulas de ciências, além de promover uma interação mais ativa entre professor e aluno (Menezes, 2018). Além disso, atividades criativas como o origami estimulam o desenvolvimento do raciocínio espacial, essencial para o pensamento claro e coerente em termos conceituais. Nesse contexto, o uso do origami como exercício também auxilia no aprimoramento da percepção espacial dos alunos, conforme destacado por Megahmed (2017).

A pesquisa foi desenvolvida em formato de oficina, ministrada pelos autores do presente trabalho, durante a Semana Universitária de 2023 da Universidade de Brasília

(UnB) no campus de Planaltina-DF (FUP), com o objetivo de combater a cegueira botânica entre alunos do ensino fundamental e médio, promovendo uma aprendizagem mais interativa.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada nesta pesquisa segue uma abordagem prática e interativa, com base em metodologias ativas, onde os estudantes desempenham papel central no processo de aprendizagem. O objetivo foi promover uma compreensão mais profunda sobre a reprodução das angiospermas, utilizando o origami como ferramenta didática. A oficina foi realizada durante a Semana Universitária de 2023 da Universidade de Brasília (UnB) campus de Planaltina–DF (FUP), com a participação de alunos do ensino fundamental e médio. Para garantir um atendimento mais personalizado e uma dinâmica de grupo eficiente, ocorreu uma sessão com 30 alunos, aproximadamente.

O planejamento da oficina envolveu a escolha de flores que facilitassem a visualização clara das estruturas reprodutivas das plantas. O hibisco foi selecionado como modelo principal devido à sua morfologia bem definida, com partes reprodutivas facilmente observáveis, como estames, pistilos, pétalas e sépalas. Para diversificar a experiência dos alunos, outros modelos de flores também foram utilizados. Os materiais empregados nas atividades foram simples e acessíveis, incluindo papel colorido próprio para origami, tesouras e cola, proporcionando um ambiente de trabalho prático e criativo.

A oficina foi estruturada em três momentos principais. Primeiramente, os alunos receberam uma introdução teórica sobre as partes das plantas e suas respectivas funções, com foco na reprodução das angiospermas. Esse momento inicial ocorreu para fornecer a base teórica necessária antes do início da atividade prática. Em seguida, realizaram as etapas necessárias para a construção das flores de papel, enfatizando as características e funções das partes reprodutivas das plantas durante a montagem dos modelos em origami. A flor do hibisco, por exemplo, foi construída em camadas, permitindo aos alunos identificar com maior clareza as estruturas como estames, pistilos e pétalas.

Na sequência, os alunos foram orientados a construir suas próprias flores em origami, sendo guiados pelos instrutores a cada etapa do processo. A cada nova parte da flor que era criada, o conhecimento teórico previamente apresentado era reforçado, estabelecendo uma conexão entre os modelos construídos e os conceitos biológicos discutidos em sala de aula. Ao final, os participantes foram incentivados a decorar suas flores, tornando o processo mais envolvente e estimulando a criatividade.

A coleta de dados foi realizada por meio de observações qualitativas durante a oficina, além do retorno fornecido pelos alunos ao final da atividade. Foram observados o nível de engajamento dos estudantes, o interesse pelo conteúdo e a compreensão das estruturas reprodutivas das plantas. O uso do origami, como recurso didático, mostrou-se uma ferramenta eficaz para promover uma aprendizagem, envolvendo os alunos de maneira ativa e lúdica, além de contribuir para o combate à "cegueira botânica" como diz Wandersee e Schussler (1999).

REFERENCIAL TEÓRICO

O ensino de botânica enfrenta o desafio de ser considerado, por muitos alunos, uma área desinteressante e pouco relevante em seu cotidiano. A "cegueira botânica" é um fenômeno que exemplifica essa desconexão, onde os indivíduos falham em reconhecer a importância das plantas na vida diária e no equilíbrio dos ecossistemas. Esse fenômeno é amplamente atribuído ao modo tradicional de ensino, que enfatiza a teoria sem conectar os conceitos à realidade prática dos estudantes. Diante dessa problemática, surge a necessidade de utilizar metodologias que sejam mais envolventes e participativas.

Neste contexto, o origami – a arte japonesa de dobradura de papel – é apresentado como uma ferramenta pedagógica promissora (Freitas, 2013). Com um simples pedaço de papel, é possível transmitir uma ideia de maneira criativa e prática, seja por meio de um desenho, uma palavra ou dobraduras que revelam ao observador a mensagem desejada. No contexto educacional, o professor desempenha o papel fundamental de mediador do conhecimento e, por isso, é essencial que ele utilize recursos pedagógicos que tornem o ensino mais dinâmico, unindo teoria e prática. O origami pode ser uma

dessas ferramentas didáticas, facilitando essa integração sendo uma arte nas aulas de ciências.

Como parte integrante da arte-educação, a dobradura pode ser classificada como um recurso que concorre para a interdisciplinaridade dentro do currículo escolar, uma vez que através dela outras atividades podem ser estimuladas, tais como: desenhos, pinturas, colagens, recortes, dramatizações, criação de histórias da literatura etc. (ASCHENBACH, FAZENDA, ELIAS, 2009, p.11).

Sua aplicação no ensino de ciências, em especial na biologia vegetal, oferece um meio lúdico e visual de explorar conceitos complexos. Este artigo discute como a construção de flores tridimensionais em origami, em uma oficina prática, pode ser uma alternativa eficaz para ensinar a reprodução das angiospermas, combatendo a cegueira botânica e incentivando o interesse pela biologia das plantas.

O projeto desenvolvido na Semana Universitária de 2023 da Universidade de Brasília (UnB) teve como objetivo ensinar as partes das plantas (raiz, caule, folhas, flores e frutos) por meio da prática de origami, unindo o ensino de botânica a uma abordagem lúdica e prática. O planejamento do projeto foi pensado para atender turmas compostas por até 30 alunos, abrangendo tanto o ensino fundamental quanto o médio. A escolha de limitar o número de participantes por sessão foi feita para garantir uma maior atenção individualizada, o que contribuiu para o aprendizado eficaz e para uma melhor dinâmica de grupo.

O conceito de cegueira botânica, descrito por Wandersee e Schussler (1999), refere-se à incapacidade das pessoas de notar as plantas em seu entorno e compreender seu papel essencial nos ecossistemas. Muitos estudantes passam anos no sistema educacional sem se envolverem ativamente com a botânica, o que contribui para essa alienação. A solução para esse problema pode residir no uso de metodologias ativas de ensino, que promovem o protagonismo do estudante e a aprendizagem.

Metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em projetos e o uso de modelos tridimensionais, têm se mostrado eficazes na construção de um entendimento mais profundo e envolvente dos conteúdos. O origami, nesse sentido, oferece uma maneira prática e visual de os alunos compreenderem as estruturas reprodutivas das angiospermas de forma criativa, permitindo uma integração maior entre o conhecimento teórico e sua aplicação prática.

A prática do origami oferece diversos benefícios ao desenvolvimento infantil, especialmente quando integrada ao ambiente escolar. Essa arte contribui para o

aprimoramento da coordenação motora fina, do raciocínio lógico e da percepção espacial das crianças (Howard, 1993). Ao envolver-se em atividades de dobradura, os alunos exercitam movimentos precisos com as mãos, o que fortalece a conexão entre o cérebro e as habilidades motoras. Além disso, seguir instruções sequenciais para criar diferentes figuras estimula o raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas. “[...] A manipulação do papel numa brincadeira despretensiosa conduz a estimulação das funções psicomotoras, contribuindo por excelência para o desenvolvimento da coordenação motora fina” (ASCHENBACH, FAZENDA, ELIAS, 2009, p.48).

A criatividade e a concentração também são áreas beneficiadas pela prática do origami. Durante o processo de construção, são desafiadas a visualizar formas e estruturas, desenvolvendo sua imaginação (Megahed, 2017). Concomitantemente, a necessidade de atenção aos detalhes para executar as dobraduras corretamente promove a concentração e a paciência. Essas habilidades são essenciais não só para o sucesso escolar, mas também para o desenvolvimento pessoal.

"O origami, além da grande satisfação que você tem quando você terminar de dobrar qualquer forma, oferece a possibilidade de desenvolver talento, criatividade, habilidade, paciência, sabedoria e inúmeros ensinamentos de ir para praticar esta arte." (GARCIA-GUTIERREZ, 1991, p. 10)".

Ademais, o origami pode desempenhar um papel importante no fortalecimento da autoestima. Concluir uma figura, especialmente após enfrentar desafios durante o processo, proporciona um senso de realização e orgulho. Essa satisfação contribui para a construção de uma autoimagem positiva e encoraja a perseverança em atividades futuras.

É relevante destacar que, embora o origami não esteja explicitamente mencionado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998), sua utilização como ferramenta pedagógica no ensino de ciências e outras disciplinas oferece inúmeras possibilidades. A construção de materiais didáticos através do origami não só torna o aprendizado mais lúdico e envolvente, mas também facilita a compreensão de conceitos complexos ao relacioná-los com atividades práticas. Essa abordagem promove uma maior interação entre professor e aluno, enriquecendo o processo educativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A oficina resultou em um aumento no interesse dos alunos pela botânica. Muitos deles expressaram entusiasmo ao final da atividade, destacando a abordagem inovadora e prática como um dos principais motivos de sua motivação. Ao manipular fisicamente as estruturas das flores, os estudantes conseguiram visualizar e compreender melhor a função de cada parte na reprodução das angiospermas, o que dificilmente seria alcançado por meio de métodos exclusivamente teóricos.

O uso do origami como recurso didático mostrou-se eficiente para promover uma aprendizagem mais ativa e participativa. Ao colocar os alunos no papel de construtores e exploradores, a oficina possibilitou uma compreensão mais tangível dos conceitos botânicos e uma apreciação maior pela importância das plantas no ecossistema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do origami no ensino da reprodução das angiospermas se mostrou uma ferramenta para combater a cegueira botânica. Ao permitir que os estudantes construam modelos tridimensionais de flores, essa metodologia promove não só a compreensão dos conceitos biológicos, mas também o interesse e a valorização das plantas no cotidiano.

Essa experiência demonstra o valor de incorporar metodologias ativas no ensino de ciências, realizando o ensino e aprendizado e conectado à realidade dos alunos. Com atividades que envolvem o manuseio de materiais simples e criativos, como o papel, é possível transformar aulas teóricas em experiências interativas e dinâmicas. Iniciativas como essa podem, a longo prazo, contribuir para uma maior consciência ecológica e um entendimento mais profundo da importância das plantas na manutenção da vida na Terra.

AGRADECIMENTOS

À professora Dra. Jeane Cristina Gomes Rotta pela incrível oportunidade de participar da oficina de dobraduras durante a Semana Universitária da UnB, Campus Planaltina. Foi uma experiência enriquecedora que proporcionou novos aprendizados e inspirações. Também à Universidade de Brasília, em especial ao campus de Planaltina, por promover e apoiar eventos como esse, que incentivam o desenvolvimento pessoal e profissional dos alunos, além disso, com financiamento para que este trabalho possa ser levado aos meios de exposição como este e divulgado nacionalmente.

REFERÊNCIAS

ASCHENBACH, Lena; FAZENDA, Ivani; ELIAS, Marisa. **A arte magia das dobraduras: histórias e atividades pedagógicas com origami**. São Paulo: Scipione, 2009.

BOTÂNICA sistemática e econômica. Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br>.

FERNANDES, Gabriela Pâmela da Silva; LIMA, Magda Maia de; MENDES, Vitória Coelho; BARROSO, Lidiana da Cruz Pereira. **Práticas pedagógicas no ensino de ciências naturais nos anos iniciais: perspectivas e desafios emergentes**. 2019.

FREITAS, Bruno Amaro de. **Os problemas clássicos da geometria: uma abordagem com o auxílio do Origami**. 2013. 50 p.

GARCIA-GUTIERREZ, J. G. **Como Hacer Figuras de Papel**. Madrid: AKAL, 1991.

HOWARD, G. **Multiple Intelligences: The Theory in Practice**. New York: Skylight Training and Publishing, 1993. 304 p.

MEGAHED, N. A. **Origami Folding and its Potential for Architecture Students**. *The Design Journal*, v. 20, n. 2, p. 279-297, 2017.



MENEZES, J. P. C. **Origami como recurso didático para o Ensino de Ciências.** **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 3, p. 238-248, jun. 2018.

SILVA, Gilson Patrik; SOUSA, et al. **A utilização do origami como ferramenta auxiliar no ensino de geometria plana.** In: VII CONEDU Conedu em Casa. Campina Grande: Realize Editora, 2021.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. **Preventing plant blindness.** *The American Biology Teacher*, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999.