APLICAÇÕES LÚDICAS NO ENSINO SOBRE POLINIZAÇÃO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO DA IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA

Pamela Silva Pelegrini Alves[1], Débora Cantarin Neiva[2], Miguel Calcabrini de Oliveira[1], Vanessa de Oliveira Januário[3], Hugo Bolsoni Zago[2], Vanessa Holanda Righetti de Abreu[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Departamento de Biologia, Alto Universitário, S/N, 29500-000 - Alegre - ES, Brasil, pamela453silvapelegrini@gmail.com, miguel.c.oliveira@edu.ufes.br, vanessa.h.abreu@ufes.br

[2]Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Agrárias e Engenharias, Alto Universitário, S/N, 29500-000 - Alegre - ES, Brasil, deboranei97@gmail.com, hugozago@gmail.com

[3]Universidade Federal do Espírito Santo/ Centro de Ciências Humanas e Naturais, Avenida Fernando Ferrari, Nº 514, 29075-910 – Vitória – ES, Brasil, vanessadjanuario@gmail.com

Resumo

Estratégias lúdicas podem aproximar os estudantes dos conteúdos de Botânica e contribuir para ações educativas voltadas ao enfrentamento da impercepção botânica. O objetivo deste trabalho foi relatar a aplicação de jogos didáticos, modelos tridimensionais e recursos de observação como estratégias lúdicas para o ensino sobre polinização. A atividade foi realizada durante o evento Conexão Abelhas, em junho de 2026, no Horto Municipal Laerth Paiva Gama, em Alegre, Espírito Santo, com estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Foi aplicado o jogo de tabuleiro “Caminho para a Polinização”, modelos tridimensionais de flores e de grãos de pólen, além de microscópio estereoscópico para a observação de abelhas sem ferrão e com ferrão e microscópio óptico para a visualização de lâminas contendo grãos de pólen. As observações dos mediadores registraram manifestações de interesse, perguntas, participação no jogo e interação com os materiais. Embora não tenham sido aplicados instrumentos sistemáticos de avaliação da aprendizagem, a experiência indicou o potencial desses recursos para abordar a polinização de forma lúdica, interativa e acessível ao público infantil.
Palavras-chave: Abelhas sem ferrão. Aprendizagem ativa. Estratégias lúdicas. Jogos didáticos.

Introdução

A impercepção botânica, termo adotado em substituição ao conceito "cegueira botânica" para evitar conotações capacitistas (Ursi; Salatino, 2022), retrata como as plantas costumam passar despercebidas no cotidiano. Essa baixa atenção em relação aos animais decorre de fatores evolutivos, nosso sistema visual prioritariamente repara em seres em movimento, capazes de sinalizar ameaças ou oportunidades (Albuquerque et al., 2025). Entretanto, esse desinteresse histórico afeta diretamente o conhecimento sobre a flora e compromete o engajamento com metas globais urgentes, a exemplo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) voltados à educação (ODS 4), ao clima (ODS 13) e aos ecossistemas (ODS 14 e 15) (Nações Unidas Brasil, 2025).

Esse cenário se reflete de forma crítica no ambiente escolar. Com aulas excessivamente teóricas e pouco motivadoras, cria-se um ciclo em que os estudantes se afastam do tema e, ao se tornarem professores, replicam lacunas de formação e dedicam menos tempo ao ensino da botânica (Piassa; Megid Neto; Simões, 2022). Para quebrar essa barreira histórica (Katon; Towata; Saito, 2012), a literatura recomenda práticas imersivas e estratégias lúdicas desde a infância (Wandersee; Schussler, 2001). Recursos como jogos pedagógicos funcionam como ferramentas eficazes para mediar o aprendizado e reconstruir relações sociais na sala de aula (Elkonin, 2009; Nunes; Felix, 2013; Paiva et al., 2025).

A aprendizagem significativa em botânica está relacionada à atuação dos professores e ao emprego de estratégias didáticas que aproximem o conteúdo ao dia-a-dia dos estudantes. Nesse sentido,

atividades relacionadas ao cultivo de plantas e à polinização e sua relação com a produção de alimentos, podem contribuir para despertar maior interesse e aproximação com o mundo vegetal (Paiva et al., 2025). Esses recursos podem favorecer o envolvimento dos estudantes com os conteúdos e estimular a aprendizagem ativa (Cunha et al., 2024), além de contribuir para ações educativas voltadas ao enfrentamento da impercepção botânica. Adicionalmente, o jogo constitui uma ferramenta de interação e mediação do conhecimento ao representar atividades, papeis e relações sociais em um contexto lúdico (Nunes; Felix, 2013).

Diante dos benefícios da abordagem lúdica para a aprendizagem infantojuvenil, foi realizada, no âmbito do projeto de extensão Impercepção Botânica, uma atividade educativa em parceria com o projeto de extensão Poliniza Caparaó (ambos pela Proex/UFES), em conjunto com a Prefeitura Municipal de Alegre-ES, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. A atividade teve como público-alvo estudantes de instituições públicas e privadas do município de Alegre. Assim, este trabalho teve como objetivo relatar a aplicação de um jogo didático, modelos tridimensionais e observações microscópicas como estratégias lúdicas para o ensino sobre polinização.

Metodologia

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência extensionista descritivo, desenvolvido no âmbito do projeto Impercepção Botânica, da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). A atividade foi realizada pela equipe do projeto de extensão Poliniza Caparaó, em parceria com a Prefeitura Municipal de Alegre, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, durante o evento Conexão Abelhas, em 12 de junho de 2026, no Horto Municipal Laerth Paiva Gama. O público-alvo foi composto por estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Não foram aplicados instrumentos sistemáticos de avaliação da aprendizagem, e as informações apresentadas correspondem às observações realizadas pelos mediadores durante a atividade.

Para a realização da atividade foram utilizados recursos didáticos desenvolvidos no âmbito do projeto, incluindo o jogo de tabuleiro “Caminho para a Polinização”, modelos tridimensionais de flores, contemplando a morfologia interna e externa da flor de Amarílis (*Amaryllis* L.), e modelos tridimensionais de grãos de pólen. Também foram utilizados microscópios para a observação de abelhas sem ferrão e com ferrão, e para a visualização de lâminas contendo grãos de pólen de *Hibiscus* L.

A atividade foi organizada em três momentos pedagógicos, conforme os participantes chegavam ao espaço. A condução foi realizada de forma organizada entre os integrantes da equipe, com um responsável em cada setor para orientar os participantes durante sua permanência na atividade. No setor de microscopia, por exemplo, o responsável auxiliava cada participante individualmente, realizando os ajustes necessários de foco e posicionamento das lâminas para possibilitar uma melhor visualização do material observado. Esse procedimento ocorria de forma sequencial, conforme os participantes chegavam ao espaço, garantindo que todos tivessem a oportunidade de realizar a observação.

No primeiro momento foram realizadas observações aos microscópios (dois estereoscópicos e um óptico), sendo um deles com abelhas sem ferrão, o outro com abelhas com ferrão e o óptico com grãos de pólen de *Hibiscus*. Na mesma etapa, foram disponibilizados modelos tridimensionais de grãos de pólen feitos com biscuit, sendo representações de *Cosmos* sp., *Miconia* sp., *Mimosa pudica*, *Eugenia* sp., *Caesalpinia* sp., *Mimosa* sp. e *Cecropia* sp. (Figura 1), com o objetivo de possibilitar melhor visualização e explicação sobre as características da morfologia polínica.

Figura 1 - Modelos tridimensionais de grãos de pólen feitos em biscuit.



Fonte: Acervo pessoal (2026).

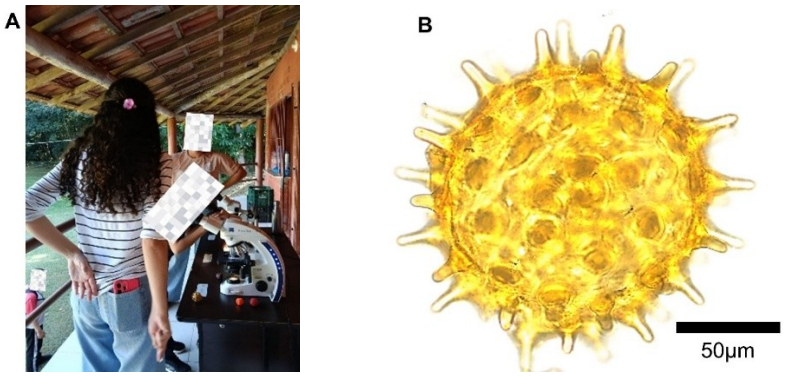
No segundo momento, foi realizada a demonstração do modelo tridimensional da flor de *Amaryllis* sp., contemplando suas estruturas internas e externas. A partir do modelo foram abordados aspectos relacionados ao processo de polinização, incluindo a participação dos agentes polinizadores, a transferência dos grãos de pólen e a importância desse processo para as plantas. Também foram utilizados frutos como exemplos para abordar a relação entre a flor, a formação do fruto e o desenvolvimento das sementes.

No terceiro momento, foi apresentado e aplicado o jogo de tabuleiro “Caminho para a Polinização”. Inicialmente, os participantes foram orientados quanto ao funcionamento e às regras do jogo. A atividade foi realizada de forma flexível, sendo organizada em duplas ou grupos, de acordo com a quantidade de participantes em cada momento. Durante cada rodada, um participante realizava a leitura das alternativas da questão para o jogador da vez, que deveria selecionar a resposta correta para avançar no tabuleiro. Em caso de resposta incorreta, o conteúdo relacionado à questão era retomado e explicado pelos mediadores.

Resultados

A atividade atendeu cerca de 400 estudantes, que demonstraram grande interesse pelos recursos didáticos apresentados. A utilização do microscópio (Figura 2A) despertou a curiosidade dos estudantes, especialmente durante a visualização das abelhas e dos grãos de pólen de *Hibiscus* (Figura 2B). Os participantes realizaram perguntas relacionadas ao que estava sendo observado e às estruturas visualizadas. Durante a observação dos grãos de pólen, a presença de ornamentações espinhosas despertou questionamentos, possibilitando abordar a diversidade de características morfológicas dos diferentes tipos polínicos, que podem apresentar formatos e ornamentações distintas.

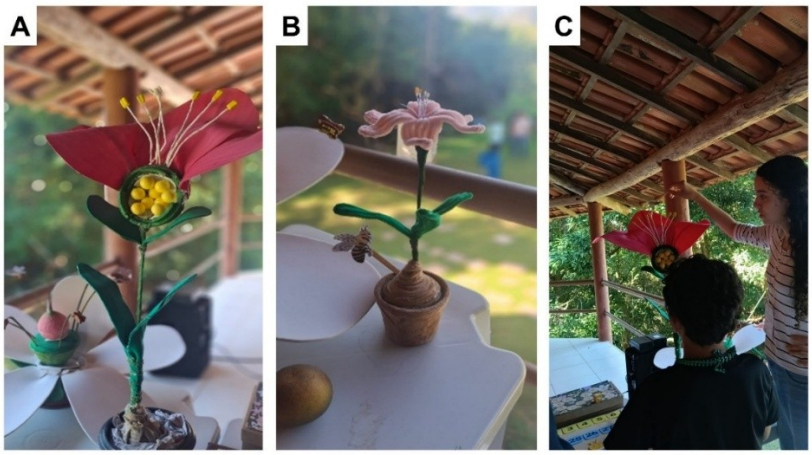
Figura 2: A. Observação de abelhas com e sem ferrão em microscópio estereoscópico e grãos de pólen em microscópio óptico durante o evento Conexão Abelhas. B. Grão de pólen de *Hibiscus*. observado no microscópio pelos estudantes.



Fonte: Acervo pessoal (2026).

Durante a apresentação do modelo tridimensional da flor de *Amaryllis* L (Figura 3A-C), os estudantes demonstraram atenção às explicações sobre o processo de polinização. A partir do modelo foram abordados aspectos relacionados à formação do fruto, à transferência dos grãos de pólen, à relação entre plantas e polinizadores e à diferenciação das estruturas femininas e masculinas da flor. Também foram discutidos os benefícios da interação entre as plantas e os agentes polinizadores (Figura 3B). Além disso, foram apresentadas informações sobre as abelhas sem ferrão, destacando seu papel na biodiversidade e sua contribuição para a produção de alimentos.

Figura 3 - A-B. Modelos tridimensionais das flores. C. Explicação das partes florais.



Fonte: Acervo pessoal (2026).

Após a apresentação do modelo de flor tridimensional, foi realizada a aplicação do jogo de tabuleiro “Caminho para a Polinização”. Foi observado interesse e entusiasmo dos participantes durante a atividade. O caráter ilustrativo do tabuleiro despertou a atenção dos estudantes e a estudante bolsista extensionista de Biologia e outra voluntária acompanharam a dinâmica do jogo. Durante a atividade, os participantes receberam orientações sobre as regras e o funcionamento do jogo.

No decorrer do jogo (Figura 4), a cada rodada, um dos participantes realizava a leitura das alternativas da questão para o jogador da vez, que deveria selecionar a resposta correta para avançar no tabuleiro. Essa dinâmica favoreceu a participação dos alunos e estimulou a busca pela resposta correta como estratégia para avançar no jogo. Quando a resposta não era correta, o conteúdo relacionado à questão era retomado e explicado, possibilitando a correção da resposta e a revisão dos conceitos abordados anteriormente.

De forma geral, observou-se a participação satisfatória dos alunos e manutenção da atenção durante a atividade. A dinâmica lúdica do jogo favoreceu a interação dos participantes e possibilitou a retomada dos conteúdos sobre polinização de maneira mais dinâmica e participativa.

Figura 4 - Participação dos estudantes durante a aplicação do jogo didático.



Fonte: Acervo pessoal (2026).

Discussão

Com base nos resultados observados ao longo da aplicação dos jogos, é perceptível a importância do lúdico no processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista o nítido interesse, entusiasmo e satisfação demonstrados pelos estudantes e adolescentes sobre os jogos e os conteúdos de botânica apresentados. De acordo com Almeida et al. (2021), os jogos não são apenas considerados como forma de diversão e entretenimento, mas também são enfatizados como um dos fatores mais fundamentais no processo de ensino no cenário escolar, atuando como aliado ao desenvolvimento cognitivo do estudante.

Juntamente com o conteúdo científico e acadêmico das escolas, o lúdico mostra-se uma ferramenta interessante, pois é justamente nos momentos de tensão, alegria e no divertimento inerentes aos jogos didáticos, que os alunos, principalmente os estudantes, despertam curiosidade e compreendem melhor sobre o assunto abordado, facilitando o processo de aprendizagem e maior memorização dos conceitos apresentados (Castro et al., 2024).

Os jogos didáticos, usados de forma educativa e lúdica, têm atraído várias instituições de ensino a aplicá-los como reforço ao conteúdo. Sendo assim, a sala de aula hoje é considerada um ambiente em que professores e alunos podem interagir entre si, desta forma, essa ferramenta de ensino deixa de ser apenas brincadeiras, passando a ser considerado um método pedagógico. Nesse sentido, o jogo didático promove aprendizagens que estimulam a motivação e a interação, levando os alunos a aplicar em situações reais do cotidiano. (Covos et al., 2018).

Ademais, os conteúdos do jogo didático abrangem conceitos como polinização, morfologia floral e polínica, diversidade floral e abelhas sem ferrão. Esses temas são fundamentais para a compreensão das funções ecológicas das abelhas e das flores (Rech et al., 2014). A abordagem dessa relação ecológica ressalta o papel vital que cada organismo exerce no ecossistema, bem como os benefícios diretos que geram para a humanidade.

Conclusão

Os recursos didáticos como o jogo de tabuleiro “Caminho para a Polinização”, modelos tridimensionais de flores e de grãos de pólen e observação microscópica de abelhas e grãos de pólen foram eficientes ferramentas para disseminar o conhecimento sobre polinização durante o evento de extensão “Conexão Abelhas”, tendo em vista a participação satisfatória dos alunos e manutenção da atenção durante as atividades. Através do lúdico, foi possível ressaltar a importância ecológica das abelhas e das plantas para os alunos participantes do evento de uma forma muito mais divertida e interessante.

Referências

ALBUQUERQUE, U. P. et al. Reframing Botanical Blindness and Imperception Through Evolutionary Lenses. **Acta Botanica Brasilica,** v. 39: e20240236, 2025. Disponível em: https://www.scielo.br/j/abb/a/VcPZ6cyqgXVBWKmYbq68Hqx/?format=pdf&lang=en&ilang=pt_BR. Acesso em: 18 set. 2026.

ALMEIDA, F. S**. A importância dos jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem:** Revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 10, n.4, e41210414309, 2021.

CASTRO, A. M. de *et al*. Explorando o mundo dos jogos lúdicos: uma jornada de aprendizado e diversão. **Revista Eletrônica de Divulgação Científica do Centro Universitário Don Domênico**, Guarujá, n. 14, 2024. Disponível em: https://unidon.edu.br/web/wp-content/uploads/2025/06/ED14-10.pdf. Acesso em: 17 set. 2026.

COVOS, Jacqueline Sardela *et al*. O novo perfil de alunos no ensino superior, e a utilização de jogos lúdicos para facilitação do ensino aprendizagem. **Revista Saúde em Foco**, 2018. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/007_O_NOVO_PERFIL_DE_ALUNOS_NO_ENSINO_SUPERIOR.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2026.

CUNHA, M. B. da *et al*. Metodologias ativas: em busca de uma caracterização e definição. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 40, 2024. DOI: 10.1590/0102-469839442. Disponível em: https://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-46982024000100270&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 17 set. 2026.

ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, C. H. A contribuição de Felix Rawitscher para o ensino de botânica no Brasil. **Revista Brasileira de História da Ciência**, v. 5, n. 2, p. 210-222, 2012.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Brasília, DF: ONU Brasil, 2025. Disponível em: https://brasil.un.org/. Acesso em: 19 ago. 2026.

NUNES, A. R.; FELIX, M. O jogo como recurso pedagógico no ensino de ciências. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 9., 2013, Águas de Lindóia. **Anais** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2013. p. 1-8.

PAIVA, F. S. et al. Ludicidade no processo ensino-aprendizagem da educação infantil. **Revista DELOS,** Curitiba, v.18, n.69, p. 01-21, 2025. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/393921359_Ludicidade_no_processo_ensino-aprendizagem_da_educacao_infantil#fullTextFileContent. Acesso em: 18 set. 2026.

PIASSA, L. A.; MEGID NETO, J.; SIMÕES, A. O**.** O ensino de botânica na educação básica brasileira: um panorama das pesquisas recentes. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 28, p. 1-18, 2022. Disponível em: https://periodicoscientificos.itp.ifsp.edu.br/index.php/revin/pt_BR/article/view/641/310. Acesso em: 18 set. 2026.

RECH, A. S. et al. **Biologia da Polinização**. Rio de Janeiro: Projeto Cultural, 2014.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: "Impercepção Botânica" como alternativa para "cegueira botânica". **Bol. Bot. Univ. São Paulo,** São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/366518938_Nota_Cientifica_-_E_tempo_de_superar_termos_capacitistas_no_ensino_de_Biologia_impercepcao_botanica_como_alternativa_para_cegueira_botanica. Acesso em: 18 set. 2026.

WANDERSEE, J. H. et al. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001. Disponível em: https://www.scienceopen.com/document?vid=2effbad5-04eb-450b-a058-3722d4473701. Acesso em: 18 set. 2026.

Agradecimentos

À Pró-reitoria de Extensão (PROEX) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) pelo apoio institucional e pela bolsa Pibex/UFES, Edital 2025/2026. À Prefeitura Municipal de Alegre, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, pelo apoio logístico e financeiro. Aos colaboradores, pelas doações que contribuíram para a realização da atividade, e aos voluntários do evento, às escolas e aos educadores participantes, pela colaboração e pelo envolvimento na ação.