

## RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS DIVERSIFICADOS PARA O ENSINO DE BOTÂNICA

Rosiane Elvina Sousa de Andrade<sup>1</sup>  
João Vítor Nicacio Basílio<sup>2</sup>  
João Mateus Pinto de Araújo<sup>3</sup>  
Lisabel Maria Soares<sup>4</sup>  
João Victor da Silva Teixeira<sup>5</sup>  
Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo<sup>6</sup>

### RESUMO

Diante da inegável importância da Botânica para a compreensão da biodiversidade e sua relação direta com a sobrevivência humana, o presente estudo objetivou utilizar diferentes recursos didático-pedagógicos para o ensino de Botânica para alunos do ensino fundamental da Educação Básica como forma de diversificar a metodologia das aulas e dinamizar o processo de ensino e aprendizagem na disciplina. A pesquisa participante e de abordagem qualitativa foi realizada com 34 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II, com idades entre 12 e 14 anos. Foram aplicados os recursos didático-pedagógicos: Texto de Divulgação Científica, aula expositiva e dialogada com uso de vídeos, jogo didático em um Jardim Sensorial e a produção de um mural de *post-its*. Os resultados apontam para a ocorrência de uma maior interação entre os discentes, maior autonomia durante as aulas, dinamicidade, motivação na realização das atividades e ludicidade no processo de ensino e aprendizagem. Com isso, acredita-se que recursos pedagógicos diversificados podem ser explorados para tornar o Ensino de Botânica mais significativo. Essas abordagens proporcionam vivências que estimulam a familiaridade com as plantas, além de promover reflexão sobre questões ambientais, despertando o interesse dos estudantes de forma engajada e consciente. Assim, é necessário investir em formação docente, atualização curricular e promoção de metodologias inovadoras que integrem o conhecimento científico com a realidade dos alunos. A valorização do Ensino de Ciências e Biologia, com ênfase na Botânica, contribui para a formação de cidadãos críticos, conscientes e comprometidos com a preservação do meio ambiente, com o desenvolvimento sustentável e o avanço científico-tecnológico.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Ensino de Biologia, Material didático, Práticas de ensino.

### INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Mestra em Ensino de Ciências Naturais de Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [rosianeandrade2012@gmail.com](mailto:rosianeandrade2012@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [nicacio.basilio.712@ufrn.edu.br](mailto:nicacio.basilio.712@ufrn.edu.br);

<sup>3</sup> Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [joomateusjm03@hotmail.com](mailto:joomateusjm03@hotmail.com);

<sup>4</sup> Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [imsagronomia@gmail.com](mailto:imsagronomia@gmail.com);

<sup>5</sup> Graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [victorteisil13@gmail.com](mailto:victorteisil13@gmail.com);

<sup>6</sup> Professora orientadora: Doutora em Ecologia e Recursos Naturais, professora titular pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, [magffaraujo@gmail.com](mailto:magffaraujo@gmail.com).

A reforma curricular na Educação Básica, no Brasil, busca formar cidadãos críticos e capazes de compreender e interpretar o mundo em suas dimensões naturais, sociais e tecnológicas. Para isso, a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no Ensino de Ciências e Biologia, visa proporcionar, aos alunos, a resolução de problemas, análise de soluções, habilidades de comunicação e intervenções para melhorar a qualidade de vida e reduzir problemas socioambientais (ALFFONSO, 2019).

A formação de cidadãos transformadores é uma responsabilidade ressaltada nos documentos educacionais, entretanto, os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA) apontam falhas na promoção de uma educação de qualidade no Brasil, dificultando a prática inovadora de professores de Ciências e Biologia (BRASIL, 2018).

Como possível solução ou mesmo mitigação de problemas como esse, estima-se que as metodologias de ensino devam estar alinhadas aos objetivos de desenvolvimento do aluno. Ressalta-se, por exemplo, que o conhecimento sobre plantas acompanha o desenvolvimento da humanidade, e a Botânica desempenha um papel fundamental nesse contexto. Nesse aspecto, utilizar um material didático específico para o Ensino de Botânica significa reconhecer a importância das plantas na história da humanidade (GÜLLICH, 2003).

Estudos apontam que o ensino de Botânica é mais compreensível em ambientes não formais, onde o professor pode desmistificar a disciplina, despertar o interesse dos alunos e fortalecer os conhecimentos teóricos relacionados as plantas (GUIMARÃES; VASCONCELOS, 2006; BARBOSA et al., 2016; LIMA; SILVA, 2022). Destaca-se, também, que a importância da Botânica se estende a diversos temas e assuntos, permitindo uma abordagem interdisciplinar no ensino e proporcionando diversos aprendizados e experiências. Além disso, os vegetais desempenham um papel indispensável na sobrevivência humana, sendo utilizados na alimentação, extração de substâncias químicas e biológicas, ornamentação, construção civil e diversas outras áreas do conhecimento, como a medicina (MELO et al., 2022).

Pesquisas indicam um movimento no ensino de Botânica que busca abordagens diversas, incluindo o uso de jogos, plantas medicinais, jardins e estudos teóricos, demonstrando a necessidade de estudos e práticas pedagógicas dinâmicas nessa área (COSTA; BRITO; MOTA, 2021). O uso de Espaços Não Formais de Ensino (ENFE), como parques e jardins, por exemplo, oferece a oportunidade de transformar o ensino de Botânica em uma experiência estimulante, possibilitando a reflexão sobre questões ambientais e o contato direto com a biodiversidade local (LIMA; SILVA, 2022). Assim, tais ambientes podem ser vistos como uma alternativa para integrar o ensino de Botânica com conceitos e práticas visíveis nos ambientes

naturais, despertando a conscientização ambiental e promovendo a formação cidadã dos discentes (BARBOSA et al., 2016).

A Botânica desempenha um papel fundamental na compreensão das alterações ambientais, uma vez que as plantas são componentes essenciais dos ecossistemas (ESTEVES, 2011). No entanto, ao voltarmos nossa atenção para o Ensino da Botânica, enquanto componente curricular da Educação Básica, estudos como o de Leme e Ursi (2014) sugerem que ainda é um ensino bastante negligenciado e que, em muitos casos, em virtude de abordagens pautadas pela memorização de terminologias, é um ensino pouco contextualizado com a história das Ciências, carecendo de diversificação dos recursos metodológicos a serem utilizados pelos professores e alunos.

Pesquisas como a de Melo et al. (2012) e a de Salatino e Buckeridge (2016) acrescentam que, em pleno século XXI, a Botânica ainda é uma Ciência muito carregada de preconceitos, sendo considerada, muitas vezes, irrelevante dentro da área do Ensino de Biologia. Tal contexto contrapõe-se com a característica do Brasil ser um dos países mais importantes em termos de biodiversidade de plantas, visto que, com relação ao domínio geopolítico da nação brasileira, contamos com seis diferentes biomas, que destacam-se por serem ricos em diversidade de espécies vegetais, sendo a Floresta Amazônica, a Mata Atlântica e o Cerrado áreas altamente biodiversas e ameaçadas pela degradação antrópica (BICALHO; MIRANDA, 2015), o que ressalta, ainda mais, a necessidade de estudos e conhecimento sobre essa área de ensino.

Por outro lado, pesquisas como a de Costa, Brito e Mota (2021), já mostram através de uma revisão de literatura, sobre as publicações relacionadas com o Ensino de Botânica entre os anos de 2017 e 2020, que a temática “Botânica” vem sendo trabalhada por meio de diferentes estratégias, como: jogos, uso de plantas medicinais, jardins e estudos teóricos. Isso evidencia um movimento docente que busca explicitar a necessidade de estudos e práticas pedagógicas dinâmicas com relação ao Ensino de Botânica.

Essas abordagens inovadoras, aliadas a uma reflexão crítica sobre o currículo e a prática docente, podem contribuir para a superação dos desafios enfrentados no Ensino de Ciências e Biologia, promovendo uma educação mais efetiva e alinhada às necessidades e demandas da sociedade contemporânea. Com essa perspectiva, o presente estudo objetivou utilizar diferentes recursos didático-pedagógicos para o ensino de Botânica para alunos do ensino fundamental da Educação Básica como forma de diversificar a metodologia das aulas e dinamizar o processo de ensino e aprendizagem na disciplina.

## **PERCURSO METODOLÓGICO**

O estudo pode ser classificado como uma pesquisa participante, pois envolve a participação ativa do grupo estudado, e tem como objetivo promover mudanças na realidade investigada. Souza e Nogueira (2021) compreendem que a pesquisa participante se constitui da interação entre conhecimentos que são diferentes e partilháveis em um grupo que passa a compreender a realidade com base num processo de interação dinâmico e, que leva a práticas que geram uma reflexão crítica acerca do que se propõe alcançar.

Além disso, a pesquisa tem um caráter qualitativo, pois, com base nas ideias de Gerhardt e Silveira (2009), esse tipo de pesquisa possui alguns atributos específicos, como: a objetivação do fenômeno, hierarquização das ações de descrever, compreender e explicar, a precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno, a observância entre o mundo social e o mundo natural e o respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores.

A pesquisa foi conduzida em dois espaços educativos: uma escola pública da rede estadual de ensino do Rio Grande do Norte (RN) e o Jardim Sensorial da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). A escola pública atendeu 1215 alunos do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, e foi escolhida devido aos projetos interdisciplinares desenvolvidos e à vinculação profissional da pesquisadora. Os participantes da pesquisa foram 34 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II, com idades entre 12 e 14 anos.

A aplicação dos recursos didático-pedagógicos propostos ocorreu durante as aulas de Ciências, com o apoio do professor da turma, conforme quadro 1.

**Quadro 1:** Momentos de encontro com os alunos e realização das respectivas atividades propostas para o Ensino de Botânica

MOMENTO	ATIVIDADE PROPOSTA	O QUE ACONTECEU?
Primeiro momento (2 aulas de 50 minutos)	Leitura de Textos de Divulgação Científica sobre Cegueira Botânica.  (Atividade realizada em sala de aula).	Foi distribuído o texto científico “Cegueira Botânica: é possível superá-la a partir da Educação?” (NEVES, BÜNDCHEN; LISBOA, 2019). Em seguida, foi solicitado que após leitura em grupo, os alunos produzissem cartazes com trechos, frases e/ou recortes do texto que eles consideram ser importantes e necessários de serem debatidos, bem como partes que eles não compreenderam o significado ou não tinham conhecimento da informação disponibilizada.
Segundo momento (2 aulas de 50 minutos)	Aula expositiva e dialogada com apresentação de	Após a exposição do tema com conceitos e vídeos, foi realizado um debate sobre os temas apresentados com base no questionamento:

	vídeos e discussão.  (Atividade realizada em sala de aula).	Como incluir as plantas na vida das pessoas de modo a aumentar a percepção ambiental delas?
Terceiro momento (2 aulas de 50 minutos)	Aplicação do Jogo “Desvendando um Jardim Sensorial”.  (Atividade realizada no Jardim Sensorial).	Os alunos participaram de um jogo de tabuleiro elaborado pela pesquisadora, especificamente, para esta aula. O jogo de tabuleiro é formado por uma trilha, onde a cada rodada o aluno deverá responder questões inspiradas nas plantas que compõe o Jardim Sensorial da UFRN e, à medida em que o aluno vai acertando as respostas, avança rumo a linha de chegada. O jogo pode ser jogado em duplas ou em grupo.
Quarto momento (1 aula de 50 minutos)	Desenvolvimento de Mural de <i>post-its</i> .  (Atividade realizada em sala de aula).	Os alunos foram orientados a registrarem em <i>post-its</i> os exemplares de plantas que compõem o Jardim Sensorial da UFRN. Além do <i>post-its</i> , foram estimulados a construírem um diário de campo onde pudessem escrever, desenhar e/ou registrar de formas diversas as experiências vivenciadas no Jardim Sensorial.

**Fonte:** Elaborado pelos autores (2022).

A pesquisa recebeu aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da UFRN, com o parecer número 5.692.160 e CAAE: 61765722.60000.5537. Os pais e responsáveis dos alunos participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando com a participação dos alunos na pesquisa. Além disso, os alunos receberam informações sobre a pesquisa e assinaram um Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE). A pesquisa está em conformidade com as exigências da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a leitura do Texto de Divulgação Científica (TDC) foi possível verificar que os alunos refletiram, discutiram e produziram a apresentação do recorte do texto que lhes foi entregue de maneira satisfatória. Constatou-se, também, que a atividade proporcionou maior interação entre os discentes, pois possibilitou uma maior autonomia dos envolvidos na elaboração do material apresentado, assim como um bom desempenho no momento da apresentação final da atividade proposta.

Segundo Ferreira e Queiroz (2012), os TDC além de facilitarem a incorporação do saber científico, contribuem no desenvolvimento de outras habilidades no aluno, a exemplo da leitura e domínio de conceitos. Além disso, estimulam o desenvolvimento da capacidade de argumentação, visto que a utilização de TDC no Ensino de Botânica, em especial, pode contribuir significativamente com o processo de ensino e aprendizagem, promovendo o acesso às informações que viabilizem a elaboração e reelaboração de ideias e atitudes do indivíduo em formação. De modo semelhante, a pesquisa de Rodrigues, Meiado e Soares (2022), comprova o potencial da divulgação científica no processo de aprendizagem no Ensino de Botânica, visto que seus resultados ilustraram a associação entre a pesquisa científica básica e as práticas de ensino nas escolas, evidenciando que os TDC podem tornar as aulas mais dinâmicas e atraentes para os estudantes.

Almeida, Araújo e Silva (2022) destacam, também, que usar TDC configura-se como uma contribuição do professor para a formação dos estudantes frente às necessidades que eles apresentam, principalmente, as relacionadas a carência de informações seguras, compreensíveis e práticas para o cotidiano destes. Ressalta-se, portanto, que os TDC podem ser usados por docentes como um importante recurso didático que, quando associado a outras metodologias de ensino, mostram-se como ferramentas que possibilitam a inserção de uma cultura científica nas aulas, aproximando a realidade do aluno aos conceitos científicos, de modo a dar significado aos conteúdos ministrados, bem como as diversas abordagens que um processo de ensino e aprendizagem pautado na dialogicidade necessita.

A aula expositiva e dialogada foi considerada, neste estudo, como um recurso metodológico, no qual, a exposição de conteúdos aconteceu de maneira concomitante com a participação ativa dos estudantes, visto considerarmos seus conhecimentos prévios e direcionarmos a participação do professor como um mediador desse processo. Assim, os alunos questionaram, interpretaram e discutiram o objeto de estudo apresentado ao longo da aula.

Associada à aula expositiva e dialogada, utilizou-se a apresentação de vídeos como uma ferramenta capaz de apresentar novas informações aos alunos. Considera-se que tal recurso possui uma linguagem acessível a todos, além de ser de fácil compreensão. Os vídeos despertaram estímulos visuais e sonoros que, somados ao conteúdo apresentado na aula anterior, podem ter incorporado novos saberes aos já pertencentes aos estudantes. Moran (1993, p. 2) considera que “o vídeo combina a comunicação sensorial-cinética com a audiovisual, a intuição com a lógica e a emoção com a razão”. Assim, a junção de diversos estímulos, ao mesmo tempo, pode auxiliar para a melhor compreensão de conceitos e associações entre o objeto estudado e situações reais em que o discente possa encontrá-las.

Foram utilizados 06 (seis) vídeos que se encontram disponíveis para livre acesso no Youtube, os quais abordam conceitos referentes a Cegueira Botânica, importância das plantas, apresentação de um Jardim Sensorial e reflexões sobre aspectos de manutenção e conservação de árvores nas cidades, a exemplo: aquelas que mantêm a vegetação e outras que, em virtude do crescimento socioeconômico, desprezaram o cultivo das plantas.

Arroio, Diniz e Giordan (2005) afirmam que, em geral, o uso de vídeos em sala de aula é vinculado apenas a atividades que visam responder questões sobre o conteúdo exibido, excluindo outras possibilidades, como: debates, atividades de laboratório, pesquisas, visitas de campo, dentre outras. Portanto, concordamos com os autores quando afirmam que o vídeo por si só, não enriquece a aula, porém, quando inserido em uma sequência de atividades diversificadas, por exemplo, esse recurso é capaz de despertar debates e proporcionar um processo de aprendizagem capaz de aguçar a criatividade e favorecer o exercício da argumentação crítica dos estudantes.

O Jogo “Desvendando um Jardim sensorial” ocorreu em uma área do Jardim sensorial da UFRN. Ao chegarem no local, os discentes foram orientados a darem nomes as suas equipes (primeira tarefa do jogo). Logo após, cada equipe lançou o dado para cima e a equipe que obteve o maior número, foi a primeira a jogar, seguida das demais equipes em ordem decrescente dos números obtidos no lançamento do dado. Assim, foram formadas três equipes: admin das samambaias, girassóis e lírios.

Com o início do jogo, a interação entre os membros de cada equipe foi intensificada e ele funcionou como uma estratégia metodológica para dinamização do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que, sua ludicidade e espírito competitivo inerentes a ele motivam e proporcionam uma maior atenção ao que é abordado em aula. Observou-se que habilidades relacionadas à cognição, a socialização e motivação foram ativadas (MIRANDA, 2001). Com isso, ao fazer uso de ferramentas lúdicas diferenciadas, como os jogos didáticos, os professores admitem a importância deles na mobilização dos conhecimentos de forma integrada (CAMBRÉA, 2012).

No que diz respeito ao Ensino de Botânica, os jogos funcionam como ferramentas que promovem um maior envolvimento dos educandos com o assunto, além de favorecerem a discussão de temáticas inerentes à formação cidadã do educando. Assim, os jogos são recursos capazes de ressignificar a aprendizagem, torná-la mais expressiva e relevante na vida cotidiana do estudante.

Com relação ao jogo “Desvendando um Jardim sensorial”, os participantes foram questionados sobre sua aplicabilidade (grau de dificuldade na realização) e relação com o

Ensino de Botânica. Do total de participantes, cerca de 40% consideraram as perguntas do jogo fáceis e, apenas 4% as consideraram difíceis. Sobre a possibilidade de utilização do jogo no Ensino de Botânica, como um recurso didático pedagógico para a aprendizagem, 50% dos participantes consideraram que o jogo foi válido no processo de ensino e aprendizagem dos conceitos de Botânica e, apenas 8% consideraram que o uso desse recurso foi indiferente no seu processo de aprendizagem.

Os dados revelam o que outras pesquisas sobre o uso de jogos didáticos já apontam, visto serem considerados ferramentas cada vez mais utilizadas no processo ensino e aprendizagem, principalmente, nas séries iniciais, pois os jogos didáticos permitem a interação e aprendizagem dos alunos de maneira extrovertida, dinâmica e descontraída (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2002). Tudo isso faz com que o conteúdo seja visto como menos complicado e pode ser melhor compreendido pelos discentes, como registrado na presente pesquisa.

Os dados sugerem que os jogos de tabuleiro podem ser uma ótima forma de aprender Botânica, pois são capazes de promover aprendizado sobre diversidade e complexidade das plantas de uma maneira interativa e divertida. Além disso, os jogos podem favorecer a contextualização dos nomes das plantas com suas características e funcionalidades. Sendo assim, utilizar um jogo de tabuleiro pode maximizar o entendimento dos conceitos de Botânica, bem como promover um ensino significativo no que diz respeito a diversidade de plantas e suas distintas características.

Na aula de construção do mural de post-its, foi solicitado aos alunos que escrevessem nos post-its as plantas que foram visualizadas no Jardim Sensorial da UFRN. A maioria dos participantes, o equivalente a 83,33%, conseguiram citar mais que 05 (cinco) exemplares encontrados no Jardim. Outra constatação, é que 80% dos participantes, citaram a babosa, exemplar encontrado no Jardim Sensorial e conhecida popularmente por sua ação anti-inflamatória, bem como por sua finalidade cosmética, demonstrando seu caráter popular na vivência dos estudantes. A partir desse caráter popular sobre as plantas, os estudantes aprendem por meio de relatos de avós, tios, pais e primos sobre suas funções e importância para o ser humano, pois o conhecimento popular fortifica e complementa o conhecimento científico.

O mural de post-its, produzido pelos participantes da pesquisa, foi uma atividade desenvolvida em um curto intervalo de tempo, mas que contou com a participação de 100% dos presentes naquela aula. Vale ressaltar, que para aguçar a participação dos alunos nessa atividade, sugeriu-se uma competição, na qual, o discente que lembrasse o maior número de exemplares, seria considerado vencedor(a) e ganharia um prêmio surpresa.

Um mural de post-its é considerado mais uma ferramenta metodológica que pode favorecer o trabalho em equipe, promover a criatividade, dinamicidade e a comunicação entre os estudantes. De modo geral, o mural é construído coletivamente e estimula a discussão de ideias, a elaboração de hipóteses e a resolução de problemas. Ressalta-se, entretanto, que a forma como essa ferramenta foi utilizada, a partir de uma questão problematizadora que instigou os estudantes a buscarem, em sua memória recente, os exemplares apresentados no Jardim Sensorial de modo a competirem entre si, exerceu, aqui, a função de um jogo. Dessa forma, argumenta-se, também, que a junção de recursos metodológicos pode representar um caminho a ser utilizado pelos docentes no alcance de objetivos comuns e diversos no fazer pedagógico.

Acrescenta-se, ainda, que atividades relacionadas com a inserção de elementos da gamificação no processo de ensino e aprendizagem, de modo geral, possuem o intuito de tornar o aprendizado mais dinâmico, rápido e estimulante para o estudante. Com relação ao Ensino de Biologia, o estudo de Pantoja, Silva e Montenegro (2021) apresenta dados que evidenciam uma avaliação positiva dos estudantes sobre a adoção de elementos da gamificação nas aulas da disciplina, destacando que houve envolvimento e comprometimento dos discentes com os conteúdos abordados nas atividades gamificadas, bem como ocorreu na presente pesquisa.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As discussões apresentadas no decorrer da pesquisa contribuem com a área de investigação em Ensino de Ciências e Biologia ao apontar avanços, essencialmente, no que tange as possibilidades de identificação e enfrentamento de um problema recorrente no Ensino de Botânica, alcançando, assim, seu objetivo principal.

Ressalta-se, que os diferentes recursos metodológicos, aqui utilizados, trouxeram dinamicidade e desmistificam o Ensino de Botânica, tornando-o mais atrativo e diferenciado. No que diz respeito ao jogo didático, a sua construção com base nos elementos que compõe o Jardim Sensorial, revelou-se como uma ferramenta capaz de reforçar o processo de ensino e aprendizagem desde conceitos botânicos, até a interlocução de questões ambientais locais e globais, como a Educação para a Sustentabilidade e a Agenda 2030. O recurso se mostrou, ainda, ser uma ferramenta que estimula o envolvimento dos discentes na aula e dinamiza a aprendizagem.

A atividade de criação do mural de post-its, chamou atenção por ter sido uma ferramenta bem recebida pelos discentes, de fácil e rápida produção e, ao mesmo tempo, pela pouca

existência de referencial teórico que descreva a utilização desse recurso nas aulas de Ciências e Biologia, se mostrando algo inovador, em especial, na área de Ensino de Botânica. Sugere-se, portanto, que esse recurso muito utilizado como ferramenta em gestão de projetos e aulas práticas e diferenciadas, podendo ser inserido na prática docente à medida em que o professor precisar de um retorno rápido e prático sobre as atividades que estão sendo desenvolvidas com os estudantes.

Espera-se, contudo, que as práticas realizadas sejam difundidas nos diferentes segmentos, níveis e modalidades de ensino, pois, na presente pesquisa, constatou-se serem uma via favorável para que o processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

ALFFONSO, C. M. Práticas inovadoras no ensino de ciências e biologia: diversidade na adversidade. **Revista Formação e Prática Docente**, n. 2, 2019.

ALMEIDA, S. L.; ARAÚJO, M. F. F.; SILVA, N. C. Aprender ciências por meio de textos de divulgação científica: estratégias contributivas para professores em formação sobre a construção de conceitos ambientais. **Educação & Formação**, v. 7, n. 1, p. 23, 2022.

ARROIO, A.; DINIZ, M. L.; GIORDAN, M. **A utilização do vídeo educativo como possibilidade de domínio da linguagem audiovisual pelo professor de Ciências**. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Anais eletrônicos, Bauru, v. 5, p.1-10, 2005.

BARBOSA, T. D. J. V. B.; PAES, L. S.; MARQUES, J. D. O.; DE FREITAS, M. S.; TAVARES, L. A. Atividades de ensino em espaços não formais amazônicos: um relato de experiência integrando conhecimentos botânicos e ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 4, p. 174-183, 2016.

BICALHO, P. S. S.; MIRANDA, S. C. Biodiversidade do Cerrado: sustentabilidade e saberes Indígenas. **Revista Élisée**, v. 4, n. 1, p. 53-67, 2015.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 21 set. 2022.

CAMBRÉA, V. C. Vamos jogar? Jogos como recursos didáticos no ensino de Ciências e Biologia. **Caderno de Textos FCC**, v. 35, p. 131-159, 2012

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Caderno dos Núcleos de Ensino**, v. 47. 2002. p.47-60.

COSTA, A. M. M.; BRITO, S. F.; MOTA, A. P. A. Publicações sobre ensino de botânica: o que os estudos dos anos de 2017 a 2020 mostram? **Arquivos do Mudi**, v. 25, n. 2, p. 111-126, 2021.

ESTEVES, L. M. **Meio ambiente & Botânica**. Coordenação José de Ávila Aguiar Coimbra. 1ª ed. Editora SENAC: São Paulo, 2011.

FERREIRA, L. N. A.; QUEIROZ, S. L. Textos de divulgação científica no ensino de ciências: uma revisão. **Alexandria: revista de educação em ciência e tecnologia**, v. 5, n. 1, p. 3-31, 2012.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. 1ª ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GÜLLICH, R. I. C. A botânica e seu ensino: história, concepções e currículo. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul, RS, 2003.

GUIMARÃES, M.; VASCONCELLOS, M. M. N. Relações entre Educação Ambiental e Educação em Ciências na complementaridade dos espaços formais e não formais de Educação. **Educar**, n. 27, p. 147-162, 2006.

LEME, J. S.; URSI, S. Ciclos de Vida das Plantas: Uma Visão Integradora. **Revista da SBEnBIO**, v. 7, p. 4288-4297, 2014.

LIMA, J. C.; SILVA, D. E. L. O ensino de ciências da natureza com enfoque na botânica, anos finais, por meio de trilhas interpretativas. **Scientia Naturalis**, v. 4, n. 1, 2022.

MELO, P. R. H.; BATISTA, E. R. M.; ABREU, T. F.; CAMARGO, T. S.; FERREIRA, D. N. Ensino de botânica: possibilidades para a educação científica em uma escola ribeirinha no sudoeste do Amazonas. **Cadernos de Educação Básica**, v. 7, n. 1, 2022.

MIRANDA, S. **Do fascínio do jogo à alegria do aprender nas séries iniciais**. 1. ed. Campinas, Papyrus, 2001. 110p.

MORÁN, J. M. **Mudando a educação com metodologias ativas**. Coleção Mídias Contemporâneas-Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens, v. 2, 2015.

PANTOJA, A. P.; SILVA, N. C.; MONTENEGRO, A. V. Uso de elementos da gamificação como recurso metodológico no ensino de Biologia: aplicações no ensino remoto no IFPA–Câmpus Abaetetuba. **Vivências**, v. 18, n. 36, p. 303-321, 2022.

RODRIGUES, A. A. T.; MEIADO, M. V.; SOARES, S. M. N. A. Divulgação científica nas escolas: a importância da polinização das flores na agricultura. **Paubrasilia**, v. 5, p. e84-e84, 2022.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. “Mais de que te serve saber botânica?”. **Estudos avançados**, v. 30, n. 87, p. 1-20, 2016.



SOUZA, L. M. C. de; NOGUEIRA, C. A Pesquisa Participante e a Educação Ambiental na Prática Laboratorial com Estudantes do Ensino Fundamental. **Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas**, [S. l.], v. 22, n. 5, p. 617–623, 2021.