CADERNOS MACAMBIRA

ISSN 2525-6580, Serrinha, Bahia - v.8, n. especial 1, 2023. https://doi.org/10.59033/cm.v8iespecial1.1188.
Anais do VI Seminário de Pesquisa, Extensão, Inovação e Cultura do Território do Sisal

COMO ENSINAR BOTÂNICA PARA ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO ESPECIAL

HOW TO TEACH BOTANY TO SPECIAL EDUCATION STUDENTS

Roger Daniel Viloria Barrios[1], Patricia Zutião[2], Juliana Carvalhais Brito[3]

[1]Licenciando em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Serrinha. E-mail: rogergaton@gmail.com.
[2] Doutora em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Serrinha. E-mail: patricia.zutiao@ifbaiano.edu.br.
[3] Doutorado em Botânica pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Baiano – *Campus* Serrinha. Email: juliana.brito@ifbaiano.edu.br.

Recebido: 20/11/2023 - **Revisado**: 30/11/2023 - **Aceito**: 06/12/2023 - **Publicado**: 07/12/2023

RESUMO: A botânica faz parte da nossa realidade, porém tem se observado muito desinteresse nessa área por parte dos professores e estudantes. Tendo em vista que as salas são heterogêneas, cabe ao professor tornar o ensino e aprendizagem significativo, dinâmico e inclusivo. Assim, esse estudo teve como objetivo verificar na literatura quais são os tipos de materiais adaptados para o ensino de botânica e como eles podem auxiliar na inclusão e aprendizagem de estudantes da educação especial. Foi realizada uma pesquisa em bases científicas de artigos sobre o ensino a botânica para estudantes da educação especial. Realizou-se a leitura de cinco artigos, nos quais pode ser observado quatro tipos de adaptações possíveis: jogo didático; modelos didáticos; lâminas histológicas; aulas de campo / aulas práticas. Os estudos demonstraram que quando são feitas propostas diferenciadas nas aulas, os estudantes se envolvem e conseguem compreender melhor os assuntos relacionados a botânica. Quanto aos tipos de adaptações, com exceção da lâmina histológica, que não é adequada para estudantes com deficiência visual ou surdocegueira, os demais podem ser utilizados com todos os estudantes da educação especial. Conclui-se que existem possibilidades para tornar o ensino de botânica dinâmico e inclusivo. Espera-se que esse estudo auxilie os professores a conhecer essas possibilidades e, então utilizá-las em suas realidades.

Palavras-Chave: Inclusão Escolar; Ensino de Botânica; Adaptações.

ABSTRACT: Botany is part of our reality, but there has been a lack of interest in this area on the part of teachers and students. Considering that the classrooms are heterogeneous, it is up to the teacher to make teaching and learning meaningful, dynamic and inclusive. Thus, this study aimed to verify, in the literature, what types of materials are adapted for teaching botany and how they can assist in the inclusion and learning of special education students. A scientific search for articles on teaching botany to special education students was carried out. Five articles were read, in which four types of possible adaptations could be observed: didactic game; didactic models; histological slides; outdoor classes / practical lessons. Studies have shown that when different proposals are made in classes, students become involved and are able to better understand topics related to botany. Regarding the types of adaptations, except for the histological slide, which is not suitable for students with visual impairment or deafblindness, the other ones can be used with all special education students. It is concluded that there are possibilities to make botany teaching dynamic and inclusive. It is expected that this study may help teachers to understand these possibilities and then use them in their realities.

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

Keywords: School Inclusion; Botany Teaching; Adaptations.

INTRODUÇÃO

As plantas fazem parte do nosso cotidiano de diversas maneiras: alimentação, confecção de utensílios e roupas, ornamentação de espaços, produtos de higiene e medicamentos (VIEIRA; CORRÊA 2020). Por conta disso, o Reino Vegetal poderia ser o mais interessante e significativo para nós. Entretanto, o que tem sido observado é o desinteresse da maioria dos estudantes e professores (SILVA *et al.,* 2021). A dificuldade de aprendizagem por parte dos estudantes se dá porque a maioria deles não consegue perceber e saber onde poderão aplicar os conhecimentos sobre botânica. Isto acontece, porque há uma tendência das pessoas se interessarem mais por animais do que por plantas e por causa disso não as percebem como seres vivos, o quanto são importantes para nossa sobrevivência e para o equilíbrio dos ecossistemas (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001; MATOS *et al.,* 2015).

Quando se fala em ensino, é necessário pensar que as salas são naturalmente heterogêneas e, o número de matrículas de estudantes da educação especial nas escolas comuns brasileiras vem aumentando a cada ano. A inclusão escolar é um direito do estudante da educação especial, desde a Constituição Federal já se fala em uma “educação para todos” (BRASIL, 1988). E, a Lei Brasileira de Inclusão, publicada em 2015, é um marco para a inclusão escolar, pois garante um sistema educacional inclusivo em todos os níveis e modalidades de ensino, além de proibir as escolas de negar a matrícula ou de cobrar qualquer valor adicional para contratação de profissionais ou oferta de recursos para esses estudantes. Além disso, essa mesma legislação, considera a falta de adaptações curriculares como discriminação, sendo crime punível com multa e pena de até 3 anos (BRASIL, 2015).

Miranda (2008) traz um panorama da história da Educação Especial no Brasil, perpassando pelos períodos de exclusão, separação, integração, até chegar no proposto atualmente, a inclusão. Contudo, relata que ainda tem sido difícil colocar a inclusão escolar totalmente em prática, tendo em vista que ela não pressupõe que o estudante só acesse a escola e socialize, mas sim que ele

participe das atividades ativamente e finalize aquele nível ou modalidade com êxito. A autora então, ressalta que um dos principais desafios atuais é a falta de formação dos professores para atuar com esses estudantes da maneira adequada (MIRANDA, 2008).

O primeiro autor deste trabalho é estudante da Educação Especial e teve dificuldade em compreender alguns conteúdos da Botânica durante sua formação no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Então, quis em seu trabalho de conclusão de curso (TCC), de onde parte este resumo, entender quais os tipos de adaptações possíveis para os estudantes com NEE e como eles podem auxiliar no ensino de botânica. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar na literatura quais são os tipos de materiais adaptados para o ensino de botânica e como eles podem auxiliar na inclusão e aprendizagem de estudantes da educação especial.

METODOLOGIA

Primeiramente foi realizada uma busca por artigos sobre o ensino de botânica para estudantes da educação especial. Foram selecionados artigos até se esgotarem os tipos de adaptações para esses estudantes. Então, selecionou-se cinco artigos, dos quais foram feitos fichamentos. Após os fichamentos, os artigos foram analisados individualmente, montando um quadro com o título, autores, ano de publicação, metodologia utilizada, conteúdo trabalhado e público-alvo. Posteriormente, foi analisado os tipos de adaptações e para quais estudantes da educação especial eles poderiam ser utilizados. O Trabalho de Conclusão de Curso do qual esse resumo expandido faz parte, foi feito no formato audiovisual, contemplando também um formato de adaptação curricular.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cinco artigos lidos para a construção desse trabalho e os materiais adaptados, assim como o público atendido em cada um deles podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1. Síntese dos artigos analisados.

Título	Autores	Local e Ano de Publicação	Metodologia	Conteúdo	Tipo de Deficiência	Nível de Ensino
Jardim das sensações como prática inclusiva no ensino de botânica para alunos do ensino médio	CHAVES, J.O.; GUALTER, R.M.R.; OLIVEIRA, L. dos S.	2018	(1) Aula expositiva sobre célula vegetal, tecido vegetal e ciclos reprodutivos vegetais; (2) Jardim das sensações: trilha com uma diversidade de vegetais com texturas e tamanhos diferenciados e pisos diversificados para estimular a percepção dos alunos.	Morfologia vegetal	Deficiência Visual – Cegueira	Ensino Médio
Modelos Táteis como Metodologia Alternativa para o Ensino de Botânica	SILVA, M.S. da; OLIVEIRA, I.S.V. de; ARRUDA, E.C.P. de.	2021	(1) Aula expositiva; (2) Questionário teste antes da aula prática; (3) Aula prática – Elaboração de modelo didático táteis; (4) Apresentação dos modelos; (5) Teste de sensibilidade (Estudantes videntes e não videntes); (6) Questionário teste depois da aula prática.	Briófitas	Deficiência Visual – Baixa Visão	7º Ano do Ensino Fundamental
Uma Adaptação, Várias Possibilidades: o ciclo de vida das pteridófitas adaptado para pessoas com deficiência.	SOUZA, E.B. de; SANTOS, G.B. dos.	Serrinha – BA / 2021	(1) Aula expositiva dialogada *on-line;* (2) Questionário (*Google forms*); Modelo didático – maquete tridimensional do ciclo de vida das Pteridófitas.	Reproduçã o sexuada das Pteridófitas	Deficiência Intelectual	Ensino Superior
Jogo Didático Inclusivo: ensino de Botânica para discentes ouvintes, surdos e com deficiência auditiva.	VASCONCELOS, K. da S.; DELGADO, M.N.; FERNANDES, S.D. da C.	2019	(1) Aula expositiva; (2) Questionário pré-jogo; (3) Jogo didático; Questionário pós – jogo.	Grupos de Vegetais	Surdez e Deficiência Auditiva	7º Ano do Ensino Fundamental
O Usos de Recursos Didáticos como Alternativa no Ensino de Botânica.	VIEIRA, V.J. da C.; CORRÊA, M.J.P.	2020	(1) Aula prática - Lâminas histológicas; (2) Modelos didáticos; Jogos didáticos.	Anatomia e morfologia vegetal	Não informado	Ensino Médio e Superior

Fonte: Base de Dados da Pesquisa.

A adaptação de material para o ensino de botânica promove uma experiência envolvente e que possibilita a aprendizagem. Chave *et al.* 2018 afirmam que 100% das turmas consideraram que a metodologia utilizada tornou o ensino mais dinâmico e esclarecedor facilitando o ensino dos estudantes cegos e videntes e 100% dos alunos descreveram o conhecimento adquirido como muito bom.

Souza; Santos (2021) utilizaram como recurso didático uma maquete tridimensional para ensinar o ciclo de vida das Pteridófitas a um estudante com deficiência intelectual e Silva (2021) utilizou este recurso para o ensino de briófitas com estudantes de baixa visão. Em ambos os casos a utilização de modelo didático promoveu aprendizagem e aumentou a motivação e segurança dos estudantes sobre o conteúdo teórico. Esses resultados, evidenciam a importância de utilizar materiais concretos para explicações de conteúdos aos estudantes com deficiência intelectual e com baixa visão.

O trabalho de Vasconcelos et. al. (2019) utilizou o jogo dominó vegetal para ensinar botânica a estudantes surdos e com deficiência auditiva. Foram apresentados dois tipos de jogos à Tradutora/Intérprete de Língua Brasileira de Sinais – Libras (TILS), (1) com menos figuras e mais textos e (2) jogo com mais figuras e menos textos. A TILS optou pelo jogo de número 2, pois por conter mais figuras auxilia os estudantes surdos ou com deficiência auditiva, os quais aprendem melhor por meio de experiências visuais. A pesquisa demonstrou que o uso do jogo tornou o processo pedagógico mais atrativo, divertido e interativo para os discentes. Os autores observaram uma diferença no nível de aprendizagem dos estudantes ouvintes, porém entre os estudantes surdos ou com deficiência auditiva não houve diferença entre os resultados pré e pós-jogo. Essa dificuldade de aprendizagem, mesmo após o auxílio do jogo, apresenta diversas explicações e, a principal delas é a ausência de alguns sinais específicos na área da Botânica em Libras. Então, a TILS teve que utilizar a datilologia, o que acrescentou dificuldade ao entendimento desses discentes. Esse trabalho evidenciou a necessidade de criação de novos sinais em Libras para os termos específicos da botânica a fim de facilitar o processo de ensino aprendizagem os estudantes surdos.

Vieira, Corrêa (2020) analisaram o uso de lâminas histológicas, modelos didáticos e jogo didático como recursos de ensino-aprendizagem em uma Universidade e Escolas do Ensino Médio. Ficou evidente neste trabalho que os recursos analisados estimulam o questionamento e a participação ativa dos alunos e sujeitos ativos do processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, considerando o contexto da inclusão, a utilização de lâminas histológicas não é um recurso didático interessante para estudantes com deficiência visual (cegueira ou baixa visão) ou surdocegueira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É indiscutível que a adaptação de materiais e o uso de metodologias diversificadas tem se mostrado bastante eficiente para o ensino de botânica podendo, na maioria dos casos, ser considerada indispensável para obter êxito no processo ensino-aprendizagem desses conteúdos para todos os estudantes. Estas metodologias tem o papel de inovar o ensino motivando os discentes, facilitando a comunicação professor-aluno e dessa forma promove a aprendizagem. Para a botânica esses recursos tem se tornado indispensáveis, uma vez que grande parte dos temas são abstratos e de difícil interpretação sem uma abordagem prática que seja capaz de situar o estudante e conectá-lo à realidade. Espera-se que esse estudo auxilie os professores a conhecer possibilidades de adaptações para o ensino da botânica, na perspectiva da inclusão escolar.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Imprensa Oficial, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 nov. 2023.

BRASIL. **Lei n° 13.146 de 06 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília: 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 17 nov. 2023.

CHAVES, J.O.; GUALTER, R.M.R.; OLIVEIRA, L. dos S. Jardim de Sensações como Prática Inclusiva no Ensino de Botânica para Alunos de Ensino Médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 13, nº 1. p. 241-250. 2018. Disponível em: https://www.if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID469/v13_n1_a2018.pdf. Acesso em: 30 out. 2023.

MATOS, G.M.A.; MAKNAMARA, M. MATOS, E.C.A. PRATA, A.C. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **HOLOS**, Ano 31, Vol. 5. 2015. Disponível em: https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1724. Acesso em: 30 out. 2023.

MIRANDA, Arlete Aparecida Bertoldo. Educação Especial no Brasil: desenvolvimento histórico. **Cadernos de História da Educação**, v. 7, p. 29-42, 2008. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/che/article/view/1880. Acesso em: 30 out. 2023.

SILVA, M.S. da; OLIVEIRA, I.S.V. de; ARRUDA, E.C.P. de. Modelos Táteis como Metodologia Alternativa para o Ensino de Botânica. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, v.8, n.1, p. 83-94, jan.-jun., 2021. Disponível em: https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/dialogoseperspectivas/article/view/10763. Acesso em: 30 out. 2023.

SOUZA, E.B. de; SANTOS, G.B. dos. Uma Adaptação, Várias Possibilidades: o ciclo de vida das pteridófitas adaptado para pessoas com deficiência. In: ZUTIÃO, P. (Org.). **Adaptações Curriculares no Ensino de Ciências aos Estudantes Público da Educação Especial**. p. 39-50. Editora De Castro, 2021.

VASCONCELOS, K. da S.; DELGADO, M.N.; FERNANDES, S.D. da C. Jogo Didático Inclusivo: ensino de Botânica para discentes ouvintes, surdos e com deficiência auditiva. In: FRANCISCO, A.L.O. (Org). **Botânica Aplicada 2**. Capítulo 26, p. 328-341. Atena Editora, 2019.

VIEIRA, V.J. da C.; CORRÊA, M.J.P. O Usos de Recursos Didáticos como Alternativa no Ensino de Botânica. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, vol. 13, n.2, p. 309-327, 2020. Disponível em: https://renbio.org.br/index.php/sbenbio/article/view/290/116. Acesso em: 30 out. 2023.

WANDERSEE, J.H.; SCHUSSLER, E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, Columbus, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001. Disponível em: https://www.semanticscholar.org/paper/Toward-a-theory-of-plant-blindness-Wandersee-Schussler/423bb49b16b5a6726e906ebda55273b968199d31. Acesso em: 30 out. 2023.