

# EDUCAÇÃO EM ESPAÇOS NÃO ESCOLARES: O JARDIM BOTÂNICO DE SÃO PAULO COMO UM AMBIENTE PARA O ENSINO DE BOTÂNICA

## EDUCATION IN NON-SCHOOL SPACES: THE BOTANICAL GARDEN OF SÃO PAULO AS AN ENVIRONMENT FOR TEACHING BOTANICS

Werlon da Paixão Costa Silva <sup>1</sup>  
Solange dos Anjos Castanheira <sup>† 2</sup>  
Pablo Garcia Carrasco <sup>3</sup>

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo principal abordar questões sobre o ensino da botânica em espaços não escolares. Para isso, esta pesquisa descreveu alguns conteúdos pedagógicos que podem ser explorados no Jardim Botânico de São Paulo com o objetivo de produzir conhecimentos para educação, e contribuir para o ensino e aprendizagem da Botânica. Desta forma, o Jardim Botânico de São Paulo é um ambiente não escolar que possui um grande potencial de conteúdos botânicos para o ensino desta Ciência. Assim, o desenvolvimento deste estudo revelou a grande importância deste ambiente para o ensino e aprendizagem de tópicos da Biologia, além de ser um verdadeiro laboratório ao ar livre para instrumentação e ensino dos conteúdos da Biologia Vegetal.

**Palavras chave:** Espaços não Escolares. Botânica. Ensino.

**Abstract:** The aim of this work is to address questions about teaching botany in non-school spaces. For this, this research described some pedagogical content that can be explored in the Botanical Garden of São Paulo with the objective of producing knowledge for education, and contributing to the teaching and learning of Botany. Thus, the Botanical Garden of São Paulo is a non-school environment that has great potential for botanical content for teaching this Science. Thus, the development of this study revealed the great importance of this environment for the teaching and learning of Biology topics, in addition to being a true outdoor laboratory for instrumentation and teaching of the contents of Plant Biology.

**Keywords:** Non-school Spaces. Botany. Teaching.

- 
- 1** Especialista em Biologia Vegetal. Servidor na Secretaria de Educação do Estado de São Paulo. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4754821089307796>. E-mail: werlon-silva@hotmail.com
  - 2** Doutora em Biologia Vegetal, Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0972079306371341>. E-mail: sol-castanheira@uol.com.br
  - 3** Doutor em Biologia Vegetal, Universidade São Judas Tadeu. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2927385660459163>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8021-871X>. E-mail: pablo.carrasco@uol.com.br

## Introdução

Em consonância com reestruturação dos currículos escolares, destaca-se que o processo educacional é legítimo de acontecer tanto nas escolas formais como também em outros ambientes. Neste sentido, o ensino-aprendizagem pode ser instrumentalizado em diversos espaços da nossa sociedade. Assim, temos os espaços não escolares, os espaços formais e por último os espaços informais, sendo todos eles fundamentais para a instrumentação do ensino da educação, e devem permitir ao educando o desenvolvimento das suas habilidades e competências na aprendizagem do ensino de ciências e biologia (NEGRÃO; MORHY, 2019).

Para Faria et al. (2011) a educação em espaços não escolares é promovida pela vivência das situações problemas dos Museus, Zoológicos e Jardins Botânicos, onde os conteúdos destes ambientes não são sistematizados como das escolas formais. A não formalidade desta educação tem proporcionado um ensino mais liberal, que amplia a interdisciplinaridade e contextualização para o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

No entanto, o ensino de Botânica nos dias atuais é majoritariamente ministrado por métodos tradicionais, valorizando a aprendizagem de conteúdos teóricos. Portanto, o ensino desta Ciência é cada vez mais desestimulante e supervalorizado na prática da docência do ensino de Ciências e Biologia. Além disso, temos a falta de infraestrutura das escolas em possuir laboratórios de Ciências e Biologia que tem contribuindo para um ensino que apenas transmite e reproduz conhecimento, onde o professor é a principal fonte de conhecimento no processo da aprendizagem do aluno. Perante este contexto, o ensino de Botânica tem sido pouco contextualizado e questionado acerca da sua importância para o meio ambiente e sociedade (TOWATA et al., 2010).

Diante das questões do ensino de Botânica, da educação formal e não escolar, delimitou-se como problema desta pesquisa, a seguinte questão: seria possível o desenvolvimento do ensino de Botânica em espaços não escolares como, por exemplo, o Jardim Botânico de São Paulo?

Se a aprendizagem pode ser construída em diversos ambientes (VIEIRA et al., 2005), então, é possível ensinar conhecimentos botânicos no Jardim Botânico de São Paulo, para o desenvolvimento de uma educação de excelência para os nossas crianças e jovens.

O presente estudo teve como objetivo descrever alguns conteúdos pedagógicos que podem ser explorados no Jardim Botânico de São Paulo, que certa forma, pode contribuir para o ensino de Botânica, e reconhecer este ambiente como um verdadeiro laboratório ao ar livre para o ensino da Biologia Vegetal, além de caracterizar alguns pontos da educação em espaços não escolares.

## Metodologia

O trabalho foi realizado mediante a utilização de uma metodologia de pesquisa qualitativa e descritiva. Para fins deste estudo foram coletadas informações “*in loco*” e da literatura sobre o Jardim Botânico de São Paulo, localizado na região da Água Funda, do município de São Paulo. Foram realizadas fotografias e anotações que contribuíram para o desenvolvimento do presente documento.

## Resultados e discussão

Etimologicamente, a palavra Botânica é um termo que vem do grego, sendo ela representada pela expressão “*botánē*”, que significa “planta”, que por sua vez, é derivada do verbo “*boskein*” significando alimentar. A Botânica é uma das áreas da Ciências Biológicas, estando presente na agricultura, medicina, alimentação, cosméticos, culinária e demais setores da sociedade, que representa um aspecto positivo para vida do homem e ainda tem sua importância para o meio ambiente. Além disso, os estudos desenvolvidos sobre as plantas tem permitido o entendimento da natureza, e conseqüentemente contribuído para a historiografia da Botânica, sendo um aspecto muito importante para esta Ciência e também para a sociedade e o meio ambiente (EVERT; EICHHORN, 2014).

Na concepção de Oliveira (2003), a Botânica é um campo do saber científico, sendo ela uma Ciência ainda bem recente como conhecimento acadêmico. Porém, os conhecimentos populares e informais sobre as plantas estão presentes na vida do homem desde os primórdios da sua própria existência, revelando a estreita relação do homem com a Botânica e a natureza. Esta relação pode ser observada em registros arqueológicos, e também em acervos de povos indígenas, que são estudados para fins medicinais pelas as indústrias farmacêuticas. Desta forma, os conhecimentos sobre os vegetais têm permitido a sobrevivência dos seres humanos e ainda contribuído para as relações econômicas e socioculturais da nossa sociedade.

De acordo com alguns dados de Güllich e Pansera-de-Araújo (2001), a Botânica sempre fez parte da vida da humana, sendo que, no início do desenvolvimento dos seres humanos as plantas e animais eram utilizados exclusivamente para sua própria sobrevivência, ou seja, serviam como fonte de alimento para o homem que vivia um estilo de vida primitivo. Certamente, de alguma forma as plantas sempre fizeram parte da vida das civilizações humanas, o que demonstra a sua grande importância e contribuição para vida e sobrevivência dos humanos até o presente momento.

Cabe ressaltar que para Maciel (2013):

“Os zoológicos, museus, bosques, parques desempenham uma importante função como agentes educativos, quando nos oferecem condições para que os visitantes construam seus conhecimentos. A variedade de abordagens e linguagens adotadas nestas instituições possibilitam o acordar em seu público o interesse pela ciência, o que favorece o conhecimento científico, pois amplia a cultura científica em cidadãos”.

A falta da interação do homem com a natureza e logo o seu desinteresse pelos conhecimentos sobre as plantas, acaba sendo um reflexo negativo para o ensino e aprendizagem dos conhecimentos que envolvem a Botânica. De uma maneira geral, o ensino de Biologia é desinteresse e pouco atraente para a aprendizagem dos alunos, que de certa forma, tem afetado o desenvolvimento do ensino e aprendizagem em Botânica. Nesta perspectiva, o ensino destas Ciências não tem tido a qualidade necessária para despertar a aprendizagem dos educandos (ARRAIS *et al.*, 2014).

O Jardim Botânico de São Paulo (JBSP) foi criado pelo botânico Frederico Carlos Hoehne, no ano de 1928, e atualmente ocupa uma área de 143 hectares, e ainda possui uma ampla biblioteca contendo um acervo de 6.400 livros e diversas obras do passado. Desde a sua criação o JBSP tem cumprindo seus principais objetivos, com a produção de conhecimento em estudos da flora e conservação de espécies nativas (SOUZA; SILVA, 2016).

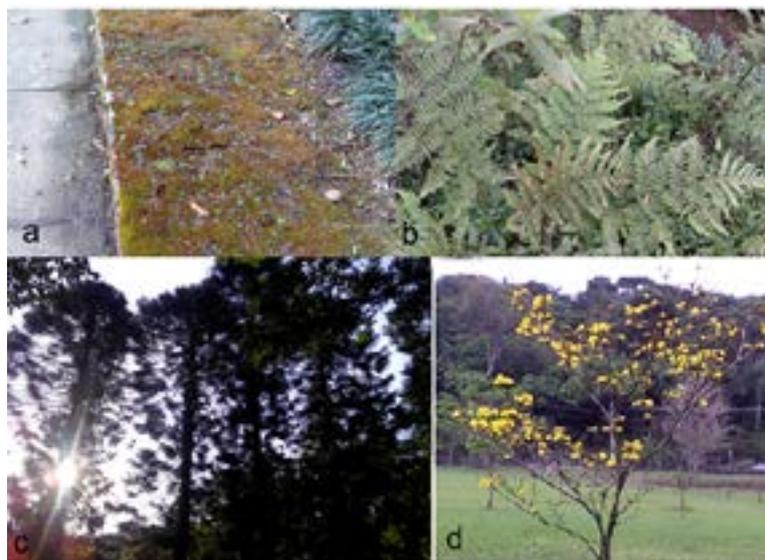
Além disso, o Jardim Botânico de São Paulo (JBSP) possui um importante programa educativo, que tem o objetivo de trabalhar conhecimentos que estão em consonância com o desenvolvimento da Ciência, e ainda, este mesmo programa esta direcionado para diferentes tipos de público que visita o Jardim Botânico de São Paulo em suas atividades de lazer e cultura (CERRATI *et al.*, 2015).

Após visitar o JBSP (figura 1), foi possível encontrar neste ambiente, briófitas, pteridófitas, gimnospermas, angiospermas, os quatro elementos do grande grupo das plantas, o que é fundamental para elaboração de uma aula prática para estudos em Botânica para os alunos de todas as modalidades da educação.

As aulas práticas são de extrema importância para o ensino de Ciências, lembrando que maiorias das aulas são elaboradas a partir dos conteúdos extraídos de livros didáticos. Sendo assim, as recentes pesquisas revelam a importância da experimentação do ensino de Ciências através das aulas e atividades práticas (MATOS *et al.*, 2015). Nesta perspectiva, Silva e Sano (2009) “destacam a importância de aulas em ambientes naturais como uma estratégia de ensino que possibilita essa construção do conhecimento dentro de um contexto” que gera novos conhecimentos e saberes.

O ensino de Botânica tem sido ministrado por meio de palavras científicas e termos acadêmicos, que em grande parte são incompressíveis pelos alunos e até mesmo por professores, que não conseguem compreender a nomenclatura técnica sobre a Botânica. Deste modo, o ensino desta Ciência dentro da prática da docência de Ciências Biológicas acaba sendo subvalorizado para aprendizagem dos conteúdos dos tópicos da Biologia (FARIA *et al.*, 2011).

**Figura 1.** Registro fotográfico do Jardim Botânico, contendo um exemplar dos quatro membros do grupo dos vegetais. A = briófitas; B = pteridófitas; C = gimnospermas; D = angiospermas



**Fonte:** De Autoria própria.

Para Kupas *et al.* (2014) existe uma grande preocupação por parte dos pesquisadores, que estão preocupados com a qualidade da aprendizagem e ensinamentos dos conteúdos que envolvem o reino vegetal. De acordo com os autores, o ensino da Botânica é realizado por métodos teóricos, o que tem dificultado e gerado diversos problemas para o ensino-aprendizagem dos alunos da educação básica.

Nesta mesma perspectiva, o ensino de Ciências e Biologia tanto na Educação Básica e como também na Educação Superior, são subvalorizados dentro do ensino de Ciências Biológicas. Desta forma, o ensino da Biologia Vegetal não tem despertado o interesse do aluno pela aprendizagem dos conteúdos desta disciplina curricular. Diante deste contexto, as plantas tem passado despercebidas pelo olhar humano, sendo elas conotadas como meros objetos de decoração ou até mesmo como um simples elemento de paisagem. Essa falta da percepção do homem com as plantas é denominada como “cegueira botânica” (SILVA, 2013).

Fundamentado nesses dados, e pela gravidade da situação, parece conveniente mencionar que a cegueira botânica pode ser entendida com a seguinte afirmação abaixo:

[...] a “maioria dos alunos sente dificuldade de perceber e saber onde poderão aplicar seus conhecimentos botânicos. Assim, muitos motivos podem ser apontados para o problema, porém o ponto fundamental parece ser a nossa relação para com as plantas, ou seja, o nosso pouco conhecimento e interesse pelas plantas, conhecida como “Cegueira Botânica”. Isto se dá porque as pessoas, geralmente, tendem a ser mais interessadas em animais do que em plantas e não percebem o quanto as plantas são importantes para nossa sobrevivência, para o ecossistema e, até em casos mais extremos, não percebem que as plantas são seres vivos. Esta falta de percepção dificulta o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Botânica, tornando esta “Cegueira Botânica” mais evidente”(MATOS *et al.*, 2015).

Por outro lado, o ensino de Ciências nos dias atuais ainda é feito por métodos tradicionais, desconsiderando os contextos socioculturais e ambientais que cercam a vida dos alunos. Em consequência disso, o ensino apenas tem um caráter momentâneo permitindo ao aluno a realização de provas e demais avaliações. No entanto, é sabido por todos que uma boa aula deve possuir metodologias que envolvam diversos materiais e métodos de ensino para o desenvolvimento de uma educação de qualidade (BRASIL, 1997).

Machado e Amaral (2015) relatam que há um grande problema no exercício da docência de muitos dos professores, assim a maioria dos docentes possuem dificuldades em desenvolver aulas práticas de qualidade e atraentes para da aprendizagem dos alunos sobre as plantas. Neste sentido, as aulas práticas sobre os vegetais acabam não acontecendo, ou até mesmo ficando para final do ano letivo, pois existe uma grande insegurança dos educadores quanto à realização de atividades práticas sobre os temas que envolvem a Botânica.

Nas dependências do restaurante do JBSP, encontram-se vários pôsteres (figura 2) que possuem conteúdos referentes à Botânica. Neles há informações sobre a história da evolução das plantas, que vão desde as plantas avasculares até as vasculares como, por exemplo, as angiospermas que atualmente são as mais abundantes no reino vegetal e dispersas pelo planeta Terra. Nos pôsteres também são retratados a importância da polinização e seus dispersores. Por último é feito uma abordagem sobre a fotossíntese e os principais agentes neste processo, como árvores e algas exemplificando o fenômeno que ocorre nos seres autótrofos, como as plantas e as algas. Tudo isto tem aspectos positivos para o ensino-aprendizagem do aluno sobre os conhecimentos que envolvem os conteúdos das disciplinas da Botânica e Ecologia.

**Figura 2.** Registro fotográfico do Jardim Botânico de São Paulo sobre os conteúdos da Botânica: A= evolução das plantas; B= Algas; C= polinização e dispersão de sementes; D= árvore e o processo de fotossíntese



**Fonte:** De Autoria própria.

O Museu Botânico Dr. Joao Barbosa Rodrigues do JBSP é uma unidade que permiti aos estudantes identificarem vários conteúdos sobre a história da botânica no Brasil e sua contribuição para sociedade. Também temos um amplo herbário que possui diversas plantas do ecossistema do Estado de São Paulo. Temos ainda, a exposição de troncos de árvores das gimnospermas e angiospermas, sendo possível realizar a identificação das partes externas e internas, como xilema e floema. De fato, neste Museu se encontram vários elementos que permitem ao professor valorizar aprendizagem em botânica, pela exploração de conteúdos relacionados aos exemplos ilustrados na figura 3. Desta maneira, ao visitar este ambiente o professor pode desenvolver aulas que estejam em consonância com atividades práticas deste ambiente, para melhor compreensão e aprendizagem

dos alunos.

**Figura 3.** Registro fotográfico do Museu Botânico Dr. Joao Barbosa Rodrigues que estar situado no Jardim Botânico de São Paulo: A= banco de sementes; B= quadro com a história da Botânica; C= herbário de plantas nativas do Estado de São Paulo; D= tronco de árvores suas estruturas



**Fonte:** De autoria própria.

A estufa do orquidário Dr. Frederico Carlos Hoehne, que está situada no JBSP (figura 4), possui um amplo espaço caracterizando o bioma do cerrado. Neste ambiente temos a abordagem sobre a história do cerrado e seus principais elementos que compõe este bioma brasileiro. Temos as ilustrações da flora e fauna residentes deste ambiente, com uma forte exposição de plantas típicas deste bioma. A estufa tem informações sobre a importância do fogo para manutenção do processo de germinação de espécies nativas do cerrado.

**Figura 4.** Registro fotográfico da estufa do cerrado, Dr. Frederico Carlos Hoehne do Jardim Botânico de São Paulo, contendo informações sobre o cerrado



**Fonte:** De autoria própria.

Na concepção de Cerrati et al. (2015) os jardins botânicos são verdadeiros laboratórios ao ar livre, o que permite ao visitante contato direto com a natureza. É possível que os visitantes tenham um contato direto das plantas, animais, e com os fatores abióticos. Todavia, nem sempre é possível que os alunos ou visitantes percebam as interações que existem neste ambiente relacionado à natureza, deste modo, cabe aos professores ou profissionais das áreas situarem e orientá-los a respeito dos elementos existentes neste espaço.

Certamente, ao visitar o JBSP, seria fundamental que professor criasse uma estratégia para melhorar o aproveitamento do ensino-aprendizagem neste ambiente. Desta maneira, é sugerível que o educador desenvolva uma atividade educativa como uma gincana que deva estar em consonância com conteúdos botânicos deste espaço, o que seria um fator positivo para o desenvolvimento das aulas práticas.

Sobretudo o Jardim Botânico de São Paulo é uma grande unidade biológica, possuindo uma ampla biodiversidade de conhecimentos que estão em consonância com a Ciência e Meio Ambiente. Diante desta perspectiva, pontua-se que o JBSP é um verdadeiro laboratório ao ar livre que possui uma enorme dimensão de conteúdos e conhecimentos para instrumentação do ensino da Botânica, e é fundamental para instrumentação e experimentação do ensino de Ciências Biológicas para as modalidades da educação: Ensino Básico e Educação Superior.

No que tange à educação formal, ela é um importante instrumento para a sociedade, e é capaz de modificar e propiciar às pessoas o desenvolvimento das suas habilidades intelectuais. Além disso, a maioria dos conhecimentos da educação vem das escolas formais que estão organizadas em sistemas como os níveis, graus, programas, currículos (GASPAR, 2002). Ainda, a educação em espaços escolares tem seus objetivos definidos, onde os conhecimentos produzidos e aprendidos nesta educação acontecem nas universidades e escolas, que seguem as leis e currículos do Ministério da Educação, órgão que é responsável em organizar o sistema educacional brasileiro, juntamente com as demais esferas do governo do Brasil (GADOTTI, 2005).

Para Vieira et al. (2005), a educação em espaços não escolares é uma sequência de aprendizagem dos conteúdos que já foram estudados nas instituições de ensino formal, e que terão a continuidade nos museus, parques, zoológicos, centros de ciências entre outros ambientes que tenham a função educativa para aprendizagem do educando.

Diante deste contexto, a educação em ambientes não escolares é um processo de ensino menos burocrático, podendo até garantir níveis de certificados de aprendizagem com uma maior potencial difusão de conhecimento, sendo isto um aspecto positivo, pois a educação formal está inserida em um sistema de ensino que é bastante burocrático para o desenvolvimento desta modalidade de ensino (LIMA; OLIVEIRA, 2012).

Na contra mão da educação formal, o uso de espaços não escolares é um importante processo para educação, pois ela não possui um local exato e nem mesmo currículos pré-estabelecidos como também horários estipulados para que esse ensino possa acontecer. Há por considerar, que os conhecimentos da educação informal são produzidos por meio da interação sociocultural onde ensino ocorre de forma momentânea, sem que os sujeitos que participam desta educação, nem sempre tem a consciência deste processo educacional que estar acontecendo nos espaços não escolares, que, aliás, se faz presente em diversos lugares da nossa sociedade (GASPAR, 2005).

Os ambientes não escolares são de extrema importância para educação, onde o desenvolvimento do ensino não se faz presente apenas dentro das tradicionais escolas, mas também em diversos ambientes da sociedade. Sendo assim, a relação dos professores e alunos com esses ambiente pode contribuir para desenvolver do conhecimento científico com mais qualidade para a nossa educação (CARVALHO; MOTTA, 2014).

## **Conclusão**

O Jardim Botânico de São Paulo é uma ferramenta que contribui de uma forma positiva para o ensino-aprendizagem em Botânica. Ele é um espaço que disponibiliza uma diversidade de conteúdos botânicos para instrumentação do ensino desta Ciência. É um verdadeiro laboratório ao ar livre para o desenvolvimento da Botânica na educação.

## Referências

ARRAIS, M. G. M.; SOUSA, G. M.; MASRUA, M. L. A. O ensino de botânica: investigando dificuldades na prática docente. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, v. 7, p. 5409-5418, 2014. Disponibilidade em: <http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0115-2.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais/Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponibilidade em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2018.

CARVALHO, D. A.; MOTTA, M. B. Ambientes educativos não escolares como campo de estágio para os licenciados em biologia. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, n.7, p, 1495- 1505 2014.

CERATI, T. M.; AUN, M. V.; MACIEL, N. A. L. **Análise do público escolar do Jardim Botânico de São Paulo**. 22ª Reunião Anual do Instituto de Botânica – A Botânica nas Estratégias Ambientais, 2015, São Paulo. Disponibilidade em: [http://www.infobibos.com/anais/raibt/22/Resumos/Resumo22Raibt\\_020.pdf](http://www.infobibos.com/anais/raibt/22/Resumos/Resumo22Raibt_020.pdf). Acesso em: 23 abr. 2018.

EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Raven Biologia Vegetal**. 8 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2014, 1637p.

FARIA, R. L.; D. F. C.; JACOBUCCI, D. F. C.; OLIVEIRA, R. C. **Possibilidades de ensino de botânica em um espaço não formal de educação na percepção de professoras de ciências**, 2011. Disponibilidade em: <http://www.scielo.br/pdf/epec/v13n1/1983-2117epec-13-01-087.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2018.

GADOTTI, M. **A questão da educação formal/não formal**, 2005. Disponibilidade em: [http://www.vdl.ufc.br/solar/aulalink/lquim/A\\_a\\_H/estrutura\\_pol\\_gest\\_educacional/aula\\_01/imagens/01/Educacao\\_Formal\\_Nao\\_Formal\\_2005.pdf](http://www.vdl.ufc.br/solar/aulalink/lquim/A_a_H/estrutura_pol_gest_educacional/aula_01/imagens/01/Educacao_Formal_Nao_Formal_2005.pdf). Acesso em: 23 mar. 2018.

GASPAR, A. A Educação Formal e a Educação Informal em Ciências. **Ciência e Público**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 171-183, 2002. Disponibilidade em: <http://files.petlicenciaturas.webnode.com.br/200000024-eb7d2ec774/A%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Formal%20e%20a%20Educa%C3%A7%C3%A3o%20Informal%20em%20Ci%C3%A7ncias.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2018.

GÜLLICH, R. I. C.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. **A botânica e seu ensino: aspectos históricos**, 2001. Disponibilidade em: [http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004Poster/02\\_15\\_56\\_ABOTANICAE\\_SEU\\_ENSINO\\_ASPECTOS\\_HISTORICOS.pdf](http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2004Poster/02_15_56_ABOTANICAE_SEU_ENSINO_ASPECTOS_HISTORICOS.pdf). Acesso em: 23 jun. 2018.

KUPAS, F. M.; PESSATTO, J. L.; STEFANELLO, S.; CORDEIRO, J. **Práticas de morfologia vegetal para o ensino fundamental**, 2014. Disponibilidade em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/117291>. Acesso em: 23 dez. 2017.

LIMA, L. A. R.; OLIVEIRA, M. C. A. **A importância do estágio em espaços não escolares no projeto acadêmico curricular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UESC, ILHÉUS-BA**, 2012. Disponibilidade em: [http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wpcontent/uploads/2013/07/comunicacao/13352223MARIOCEZARAMORIM\\_DE\\_OLIVEIRA.pdf](http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wpcontent/uploads/2013/07/comunicacao/13352223MARIOCEZARAMORIM_DE_OLIVEIRA.pdf). Acesso em: 23 mar. 2018.

MACHADO, C. C.; AMARAL, M. B. Memórias Ilustradas: Aproximações entre Formação Docente, Imagens e Personagens Botânicos. **Revista Alexandria**: Florianópolis, v.8, n.2, p.7-20, 2015. Disponibilidade em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/1982-5153.2015v8n2p7>. Acesso em: 20 mar. 2017.

MACIEL, H. M. **O potencial pedagógico dos espaços não formais da cidade de Manaus**. 2013, 121f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus.

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em Universidade Sergipana. **Revista HOLOS**, v. 5, p. 213- 230, 2015. Disponibilidade em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1724>. Acesso em: 23 mar. 2018.

NEGRÃO, F. C.; MORHY, P. E. D. A inserção da disciplina de educação em espaços não formais no curso de pedagogia. **Revista REAMEC**, v. 7, p. 243-258, 2019. Disponibilidade em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/9337>. Acesso em: 22 jan. 2020.

OLIVEIRA, E. C. **Introdução à Biologia Vegetal**. 2 ed. Universidade de São Paulo: São Paulo, 2003, p. 15.

PINTO, L. T.; FIGUEIREDO, V. A. O ensino de Ciências e os espaços não formais de ensino. Um estudo sobre o ensino de Ciências no município de Duque de Caxias/RJ. **II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, 2010. Disponibilidade em: <http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EC/179.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

SILVA, J. R. S. **Concepções dos professores de botânica sobre ensino e formação de professores**. 2013, 219f. Tese (Doutorado) Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, São Paulo.

SILVA, J. R. S.; SANO, P. T. **O ensino de botânica na visão dos estudantes de Ciências Biológicas**, 2009. Disponibilidade em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R1021-1.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2018.

SOUZA, M. R. V.; SILVA, W. P. C. **A Instrumentação do Ensino de Ciências, através de espaço não escolares, como os museus e parques ecológicos para o processo de Ensino de Ciências na Educação Básica**. 2016, 59f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso), Universidade Brasil, São Paulo.

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. Análise da percepção de licenciandos sobre o “ensino de botânica na educação básica”. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia**, n. 3, p. 1603-1612, 2010. Disponibilidade em: <https://repositorio.usp.br/single.php?id=002206035>. Acesso em: 22 mar. 2018.

VIEIRA, V.; BIANCONI, M. L.; DIAS, M., 2005. **Espaços não formais de ensino e o currículo de ciências**. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v.57, n.4, p. 21–23, 2005. Disponibilidade em: [http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252005000400014](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000400014). Acesso em: 22 jan. 2018.

Recebido em 27 de fevereiro de 2020  
Aceito em 25 de maio de 2022