



Recebido em 02/12/2020

VISITA A UMA EXPOSIÇÃO CIENTÍFICA NA ÁREA DE BOTÂNICA POR ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA DE ATIVIDADE DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA COMO MOTIVADORA DO CONHECIMENTO

A VISIT TO A SCIENCE EXHIBITION IN THE BOTANICAL AREA BY FUNDAMENTAL EDUCATION STUDENTS: REPORT OF AN EXPERIENCE OF A POPULAR SCIENCE ACTIVITY AS A MOTIVATOR OF KNOWLEDGE

Claudete Cordeiro Anjos¹, Andréia Silva Flores²

1- Universidade Estadual de Roraima (UERR). Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGEC), Brasil. Doutoranda em Educação na Universidad de Burgos, Espanha. E-mail: claudosanjos@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-3813-4077>.

2- Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), Campus Novo Paraíso, Brasil. andrea.flores@ifrr.edu.br. <https://orcid.org/0000-0002-7613-3251>.

RESUMO: No ensino de Ciências, a Botânica é tratada na escola como um conjunto de termos técnicos e dissociados do cotidiano. Nesse sentido, atividades de divulgação científica em espaços não formais de ensino mostram-se como uma alternativa de aproximar o conhecimento científico às ações do cotidiano. O objetivo deste trabalho foi relatar a participação, interação e motivação dos estudantes durante a visita à exposição “Descobrimos os segredos das flores do lavrado” para ampliar os conhecimentos sobre os principais conceitos relacionados à morfologia e função das flores. O presente trabalho se configura com enfoque qualitativo e em um estudo interpretativo e descritivo. A coleta de dados foi realizada por meio de observações durante a visita à exposição pelas turmas e pela aplicação de um questionário para avaliar o nível de satisfação dos estudantes sobre a exposição. Dentre os temas botânicos, os participantes apresentaram maior dificuldade na compreensão sobre reprodução e na associação dos nomes das peças florais e sua localização. Em geral, percebeu-se que as atividades interativas dentro dos módulos foram as que geraram maior satisfação entre os visitantes.

PALAVRAS-CHAVE: Morfologia floral. Amazônia. Ensino de Ciências. Educação Não Formal

ABSTRACT: In Science teaching, Botany is treated at school as a set of technical terms and dissociated from everyday life. In this sense, activities of scientific dissemination in non-formal teaching spaces are shown as an alternative to bring scientific knowledge closer to everyday actions. The objective of this work was to report the participation, interaction and motivation of the students during the visit to the exhibition “Discovering the secrets of the flowers of the lavrado” to expand the knowledge about the main concepts related to flower morphology and function. The present work is configured with a qualitative focus and in an interpretative and descriptive study. The data collection was carried out by means of observations during the class visit to the exhibition and by the application of a questionnaire to assess the level of student satisfaction with the exhibition. Among the botanical themes, the participants presented greater difficulty in understanding reproduction and in associating the names of the floral pieces and their location. In general, it was noticed that the interactive activities within the modules were the ones that generated the greatest satisfaction among the visitors.

KEYWORDS: Floral morphology. Amazonia. Science education. No formal education.



Recebido em 02/12/2020

INTRODUÇÃO

As pesquisas na área do ensino de Botânica enumeram uma série de problemas que entram os processos de ensino-aprendizagem. Aspectos como que a “cegueira botânica” (WANDERSEE & SCHUSSLER, 2001), ensino descontextualizado, metodologia predominantemente tradicional, o livro como principal recurso didático, ausência de atividades práticas, listas de nomes científicos e uso de palavras dissociadas do conhecimento dos estudantes e até de professores, bem como a memorização, são considerados como alguns dos obstáculos que favorecem o desinteresse dos estudantes (SILVA, 2008). Esses fatores propiciam apenas memorização dos conteúdos e a reprodução destes nas avaliações. Vasconcelos e Souto (2003, p.93), apontam que “A abordagem tradicional orienta a seleção e a distribuição dos conteúdos, gerando atividades fundamentadas na memorização, com raras possibilidades de contextualização”.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 1997) o uso do livro didático como principal recurso é visto como um problema, pois considera importante a interação dos estudantes com os fenômenos naturais. Considerando a importância das interações dos aprendizes com os objetos de estudo, os espaços não formais de ensino e os materiais de Divulgação Científica podem ser incluídos no cotidiano escolar como atividades didáticas. Além de propiciar essa interação geralmente é utilizado uma linguagem acessível e as metodologias são pensadas em atender públicos específicos o que pode contribuir na melhor compreensão dos assuntos abordados.

Nessa perspectiva, as exposições científicas estimulam a aprendizagem em ciências. Para Marandino (2003, p.104), as exposições têm como funções “divulgar e/ou promover a educação sobre os conhecimentos acumulados em suas coleções e produzidos nas pesquisas científicas”. Muito

embora o motivo que leva alguém a procurar uma atividade como essa não seja necessariamente a aprendizagem, ela acaba acontecendo (ALBAGLI,1996).

Em Roraima, o uso de atividades de Divulgação Científica e dos espaços não formais de ensino por professores é pouco frequente, embora considerem importantes na aprendizagem por motivarem e despertarem interesse dos estudantes, além de serem atrativos (LAU et al., 2013; CORDEIRO et al., 2015). Assim, este trabalho tem como objetivo relatar a participação, interação e motivação dos estudantes durante a visita na exposição “Descobrimos os segredos das flores do lavrado” para ampliar os conhecimentos sobre principais conceitos relacionados a morfologia e função das flores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho se configura com enfoque qualitativo e em um estudo interpretativo e descritivo. Segundo Sampieri et al. (2006, p.102), estudos “descritivos se centram em coletar dados que mostrem um evento, uma comunidade, um fenômeno, feito, contexto ou situação que ocorre”. A escolha da abordagem qualitativa se deu em decorrência da pretensão de entender as percepções que os indivíduos têm do mundo. Este método é considerado adequado para a identificação de valores, atitudes do grupo pesquisado e interpretar e deduzir sobre os seus significados. Neste tipo de estudo, o número amostral pode ser reduzido e pode se limitar a um grupo de pessoas que apresentam uma similaridade de características, como alunos de uma turma escolar (FLICK, 2009).

Os participantes envolvidos na pesquisa foram estudantes de duas turmas do ensino fundamental do 7º ano, com faixa etária entre 11 e 13 anos, de uma escola pública federal do município de Boa Vista no Estado de Roraima.



Recebido em 02/12/2020

A coleta de dados foi realizada por meio de observações, gravação de áudios e dois questionários buscando os significados dos conceitos relacionados à flor (morfologia e função) e savanas de Roraima atribuídos pelos estudantes. O primeiro questionário foi aplicado durante a exposição e buscou identificar o nível de satisfação dos participantes sobre a exposição. Esse instrumento composto por 13 itens com opções de respostas dispostas numa escala do tipo Likert, adaptado de Pacheco et al. (2009), que recolheu informações qualitativas dos estudantes sobre a exposição como um todo, organização e sobre seus módulos. Ao final da exposição foi aplicado o segundo questionário no formato de palavras cruzadas para reforçar os principais conceitos abordados nos módulos.

As observações avaliativas durante a pesquisa buscaram identificar a motivação, interesse e participação dos estudantes visitantes, a organização da exposição e participação da professora das turmas durante a atividade. Essas informações objetivam complementar os dados obtidos por meio dos questionários. Para tanto, foi elaborado um guia com instruções a fim de orientar os membros da equipe (pesquisadora, orientadora e monitores) durante as observações.

Para a execução da investigação foram elaborados os seguintes documentos: a) Termo de consentimento livre e esclarecido para os estudantes; b) Uma carta para os pais ou responsáveis pelos estudantes convidados a participarem da investigação; c) Um termo de consentimento informado e um termo de assentimento informado para pesquisa com os estudantes; d) Uma carta para a escola solicitando autorização para a execução do estudo. No momento em que o estudo foi realizado a submissão da pesquisa ao Conselho de ética ainda não era um critério obrigatório na instituição de ensino – Universidade Estadual de Roraima, mesmo assim adotamos o uso desses documentos para respaldo dos pesquisadores. Todos os

participantes dessa investigação tiveram suas identidades mantidas em sigilo. Após a assinatura de todos os documentos destinados a cada um dos envolvidos foi dado início a coleta de dados.

A exposição foi montada no Centro Amazônico de Fronteira na Universidade Federal de Roraima e teve como objetivos estimular a interpretação de conceitos referentes a estrutura reprodutiva sexual das Angiospermas (morfologia, evolução, conservação, polinização e dispersão) e reforçar a importância da preservação das savanas em Roraima (FLORES, 2014). O material foi composto por painéis fotográficos; apresentação de vídeos; jogo interativo e observação de material em microscópios, organizados em três módulos:

Módulo 1: o tema tratado foi “Morfologia Floral e sua diversidade”. Nele foram incluídas atividades com manipulação de peças florais em microscópio estereoscópico, um jogo das flores (utilizando programa powerpoint), painéis fotográficos e um vídeo, todos apresentando diferentes formas e cores de flores das savanas de Roraima. A inclusão dos novos materiais objetivou complementar o módulo com conceitos relevantes não contemplados nos materiais já existentes, porém relevantes para o presente estudo. Como essa exposição não foi construída especificamente para esse trabalho, e sim como um organizador prévio, se percebeu a necessidade de incluir novos recursos que complementam as informações já contidas e que seriam necessárias para alcançar os objetivos da pesquisa.

Módulo 2: foi enfatizada a formação de frutos utilizando painéis fotográficos, caixa de laminário com diferentes estágios de formação de fruto desde a flor até fruto maduro para visualização em microscópio e a caixa de frutos com diferentes tipos de frutos para ilustrar os diferentes modos de dispersão deles.

Módulo 3: versou sobre as savanas de Roraima por meio de vídeos e painéis. O objetivo foi apresentar conceitos sobre fisionomias vegetacionais,



Recebido em 02/12/2020

espécies ocorrentes e aspectos de conservação. Nesse espaço estavam os microscópios para visualização das peças florais mais importantes para a polinização, reprodução e origem dos frutos.

Durante a visitação a exposição os estudantes participantes foram separados em três grupos para cada módulo. A disposição dos módulos foi estabelecida pela coordenação da exposição em conjunto com as pesquisadoras desse estudo.

Todas as atividades realizadas durante a exposição foram guiadas por monitores previamente selecionados e capacitados para esse fim. A seleção teve como critério básico a formação ou estar em curso de Biologia na área de Botânica devido o necessário domínio dos temas discutidos nos materiais. Assim, poderiam responder aos questionamentos dos estudantes com segurança.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as apresentações das atividades interativas (microscópios e jogos) os estudantes interagiram significativamente com os monitores, principalmente formulando perguntas ao manusearem os materiais. A maioria dos questionamentos ocorreu no “Jogo das flores” e na identificação em microscópio, e foram relacionadas às dificuldades na compreensão ou associação de termos botânicos, e sobretudo na diferenciação entre carpelo e estames e a localização dessas estruturas nas flores.

Nos painéis, caixa de frutos e vídeos, os estudantes demonstraram interesse em participarem das atividades. Interagiram ativamente com os monitores fazendo perguntas e comentários sobre o assunto abordado durante a explicação dos monitores.

Nas atividades do módulo 1 (Morfologia Floral e sua diversidade), os monitores lançaram perguntas aos estudantes sobre os temas nos painéis. Os estudantes responderam, mas também questionaram os monitores sobre as dúvidas que surgiram, por exemplo, para esclarecer dúvidas

quanto a diferentes polinizadores não mostrados nos painéis, mas conhecidos pelos estudantes por meio de programas televisivos.

Nesse contexto se percebe a importância da figura do monitor durante a atividade de exposição. Sem a interferência desse profissional, as exposições por si só nem sempre possibilitam aos visitantes fazerem uma leitura adequada de suas mensagens (PORTO, ZIMMERMANN, HARTMANN, 2010). Ele direciona e instiga os visitantes a terem uma compreensão significativa dos objetos expostos.

Nos painéis das flores os estudantes demonstraram pouco conhecimento sobre as partes das flores. Dentre as peças florais, apenas o termo pétala era conhecido por parte da turma, os demais termos eram desconhecidos por eles. Essas dificuldades em associar os nomes das peças florais e a localização destas na flor, bem como suas funções foi relatada por Ramos (2012) e Anjos; Flores (2016) em pesquisas sobre o ensino de morfologia floral com estudantes do ensino médio e fundamental. Essas pesquisadoras discorrem nos seus estudos que o termo pétala foi a peça floral indicada pelos estudantes. Esse resultado corrobora com os dados obtidos nessa investigação.

No módulo 2 (formação de frutos) foram destacados os conceitos sobre polinização, reprodução e fecundação, por meio de figuras esquemáticas apresentadas em painel. Ao serem indagados sobre como ocorre o processo de reprodução dentro das estruturas das flores, percebeu-se muita dificuldade na compreensão desses termos em relação à diferenciação do significado de cada um deles. A percepção de que a polinização resulta na formação do fruto foi muito enfatizada, e o processo de fecundação foi praticamente esquecido nos comentários. A monitora explicou todo o processo desde o transporte de pólen da antera até o estigma, a formação do tubo polínico e compatibilidade do grão de pólen e ao final a união de gametas



Recebido em 02/12/2020

(fecundação) o que aparentemente pareceu mais claro para os visitantes.

Ainda no Módulo 2 durante a visitação a “Caixa de frutos” os estudantes demonstraram surpresa sobre as diferentes formas de adaptação das plantas em espalharem seus diásporos na natureza. Eles questionaram os monitores e dentre os questionamentos, um deles foi se mesmo sendo autocóricos os frutos poderiam ser também comidos pelos animais (neste caso, também zoocórico).

Os temas relacionados à Botânica são geralmente apresentados de forma teórica e fragmentada, envolvendo muitas vezes a memorização de nomenclatura técnica e distante da realidade de professores e estudantes tornando-a desestimulante e subvalorizado no ensino de ciências (FARIA et al., 2011; KINOSHITA et al., 2006). Essa problemática também é apontada por Krasilchik (2011, p.58) ao afirmar que “alunos não acompanham as aulas, porque são usadas palavras desconhecidas, ou porque eles atribuem aos termos significados diferentes dos atribuídos pelo professor”. O mesmo autor menciona também que o uso excessivo de termos técnicos pelo professor desenvolve no estudante a ideia de que Biologia nada mais é que “um conjunto de nomes de plantas, animais, órgãos, tecidos e substâncias que devem ser memorizados” (KRASILCHIK, 2011, p.58).

A manipulação de material fresco de diversas espécies de plantas conhecidas proporcionou a aproximação do conhecimento botânico com a vivência e experiências dos visitantes. A aplicação de termos botânicos associados a localização na planta, aromas e texturas das peças florais favoreceram a melhor compreensão e interesse para a explicação de conceitos sobre diversidade e reprodução. Estes conceitos foram muitas vezes relacionados com aspectos de conservação da flora, como em comentários por exemplo: se as flores não forem mais visitadas pelas abelhas não haverá mais frutos? E se acabarem as abelhas?

No Módulo 3, onde se tratou sobre as savanas de Roraima, os estudantes quando questionados sobre a natureza da vegetação das savanas muitos souberam responder sobre a fisionomia campestre e citaram várias espécies nativas ocorrentes nas savanas. Os conteúdos de botânica tratados nos livros didáticos de ciências no ensino fundamental, contribuem pouco para que professor e estudante se sintam atraídos e motivados a ensinar e aprender respectivamente. Estes, em geral, trazem textos e imagens que geralmente não retratam a realidade de quem ensina e de quem é ensinado. Essa realidade é destacada por Silva e Cavassan (2005) ao mencionarem que em livros didáticos as imagens revelam paisagens e espécies estrangeiras, ao invés de valorizar a realidade dos nossos estudantes. Assim, a exposição aproximou os conceitos sobre vegetação e paisagens utilizando uma fitofisionomia conhecida dos visitantes permitindo uma interação com o conhecimento e a sua experiência.

Após o encerramento dessas atividades (painéis e atividades interativas), os estudantes foram convidados a responderem a um questionário a fim de avaliarem a exposição. De acordo com as respostas obtidas, a exposição como um todo (motivação, aprendizado e organização) obteve uma elevada taxa de respostas positivas. Registrou-se 95,8 % dos participantes mencionaram gostaram muito ou gostaram da exposição, sendo que 100% destes consideraram importante ou muito importante ocorrer um evento como este.

A sensação de ter aprendido muito e ter aprendido registrados durante as atividades da exposição foi de 100% pelos participantes, sendo que 83% destes gostariam que seu professor discutisse os assuntos tratados na exposição durante as aulas, 10% não tiveram opinião e somente 7% não gostariam de rever estes assuntos em sala de aula.

A organização da exposição foi considerada muito boa, visto que a maioria considerou o tempo de visitação à exposição suficiente, para 99% dos participantes a distribuição dos objetos dentro dos

]



Recebido em 02/12/2020

módulos foi excelente ou boa e 88% acharam excelente a participação dos monitores.

Quanto a avaliação dos módulos (savanas, flores e frutos), os participantes responderam que gostaram muito ou gostaram das atividades dentro dos módulos, sendo que 75% dos estudantes marcaram a opção gostei muito para a seção sobre o tema flores (morfologia), 46% marcaram esta opção para a seção formação de frutos e 30% para a seção savanas de Roraima. Na totalidade, 100% dos estudantes avaliaram que aprenderam muito ou aprenderam em cada um dos três módulos da exposição.

Em geral, percebeu-se que as atividades interativas foram as que geraram maior satisfação entre os visitantes. Nas atividades do jogo e visualização em microscópio os estudantes permaneceram mais tempo e fizeram vários questionamentos. Flores (2014, p. 14) durante a experiência com a mesma exposição no interior do Estado de Roraima relatou que “A área destinada para as atividades interativas foi a mais prestigiada principalmente pelos jovens e professores”. A autora avalia a exposição como importante por considerar que as atividades interativas e diversificadas estimulam a curiosidade e o interesse pelo tema científico em questão (Botânica).

Ao final da visitação a exposição os estudantes foram convidados a responderem um questionário estruturado na forma de palavras cruzadas, com o objetivo de reforçar conceitos sobre reprodução, polinização, dentre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa pesquisa o uso da exposição foi considerado significativo para ampliar os conhecimentos sobre os principais conceitos relacionados a morfologia e função das flores. Durante todo o processo investigativo houve interação, discussão e muitos questionamentos sobre o assunto exposto. Muitas perguntas e comentários surgiram, tanto entre os visitantes e os monitores, quanto entre os visitantes. Esses questionamentos favoreceram a]

participação e proporcionaram mais abertura para que os estudantes não apenas respondessem, mas também questionassem e discutissem. Desse modo conseguimos observar se estavam ou não compreendendo os conteúdos tratados. Por meio das respostas que devam aos questionamentos dos monitores e aos comentários feitos entre eles, concluímos que deram atenção às explicações e aos materiais botânicos e os interativos como os jogos, já que suas colocações foram pertinentes ao que foi visto e discutido.

A explicação em linguagem acessível a compreensão dos visitantes, visualização, contato e interação com os objetos expostos e discussões entre os pares provocaram interesse e motivação dos grupos. Isso mostra a importância do mediador nestas exposições para a comunicação entre o objeto e os visitantes. Ademais, a professora regente das turmas investigadas relatou que os estudantes ficaram satisfeitos e elogiaram muito tudo o que vivenciaram. Considerou ainda a exposição como positiva e pertinente, já que o tema da exposição fez parte do conteúdo programático a ser trabalhado no segundo bimestre.

As atividades de divulgação científica em espaços não formais podem auxiliar os estudantes na curiosidade em aprender e para levantar novas ideias sobre os conteúdos científicos, mas é de fundamental importância que estas atividades sejam seguidas de uma orientação do professor em sala de aula para uma melhor assimilação do conteúdo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ciência da Informação*, Brasília, v. 25, n. 3, Pp. 396-404, 1996.
- ANJOS, C.C.; & FLORES, A.S. Concepções de estudantes de sétimo ano de uma escola de ensino fundamental sobre forma e função da flor em Boa Vista, Roraima. *Boletim do Museu Integrado de Roraima*, Boa Vista, v. 10, n. 2, Pp. 40-47, 2016.
- ANJOS, C.C.; GHEDIN, E. & FLORES, A.S. Concepção sobre espaços não formais de ensino e divulgação



Recebido em 02/12/2020

científica de professores na feira de ciências em Boa Vista, Roraima. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindóia. *Anais. Águas de Lindóia: ENPEC.* p.1-9.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais.* Brasília, imprensa nacional. 1997.

FARIA, R.L., 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. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, Pp. 87-103, 2011.

FLICK, U. *Introdução a pesquisa qualitativa.* 3ª Ed.: Porto Alegre: Artmed. 2009.

FLORES, A. S. “Os segredos das flores dos lavrados”: Relato de uma ação educativa na área de Botânica no extremo norte do Brasil. *Boletim do Museu Integrado de Roraima*, Boa Vista, v.8, n. 1, p.10-18, 2014.

KINOSHITA, L.S. et al. 2006. *A Botânica no Ensino Básico: relatos de uma experiência transformadora.* São Paulo: Rima. 2006.

KRASILCHIK, M. *Prática de Ensino de biologia.* 4. ed. São Paulo: Edusp, 2011.

LAU, P.F.R.; CASTRO, P.M.; SILVA, J.F. GHEDIN, E.; DELGADO, O.T. Mediação docente e ensino de Ciências em espaço não formal em Boa Vista: análise e perspectivas do Bosque dos Papagaios. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2015, Águas de Lindóia. *Anais. Águas de Lindóia: ENPEC.* p.1-8.

MARANDINO, M. Enfoques de Educação e Comunicação nas Bioexposições de Museus de Ciências. Bauru, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n.1, Pp: 103-109, 2003.

PACHECO, V.F.; MAGALHÃES, M.; CARVALHAL, M.L.C.; DESSEN, E.M.B. A exposição científica “A USP vai à sua Escola” como instrumento motivacional para a aprendizagem. *Genética na Escola*, Ribeirão Preto, v.4, n.2, Pp. 14-22, 2009.

PORTO, F. S.; ZIMMERMANN, E.; HARTMANN, A. M. Exposições museológicas para aprendizagem de física em espaços formais de educação: um estudo de caso. *Cadernos Brasileiros de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 27, n. 1, Pp. 26-62, 2010.

RAMOS, F. Z. *Limitações e contribuições da mediação de conceitos de botânica no contexto escolar.* 2012. 145 f. Dissertação (Mestrado). Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Fundação Universidade Federal de Mato

Grosso do Sul, Campo Grande – Mato Grosso do Sul, 2012.

SAMPIERI, H. R.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. *Metodologia de pesquisa.* 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SILVA, P.G.P. *O ensino da botânica no nível fundamental: um enfoque nos procedimentos.* 2008. Tese (Doutorado). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru – São Paulo, 2008.

SILVA, P. G. P.; CAVASSAN, O. A influência da imagem estrangeira para o estudo da botânica no ensino fundamental. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, São Paulo, v. 5, n. 1, Pp. 1-12. 2005.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 9, n. 1, Pp. 93-104, 2003.

WANDERSEE, J.H.; SCHUSSLER, E.E. Towards a theory of plant blindness. *Plant Science Bulletin*, v. 47, n. 1, pp. 2-9, 2001.