

O DESVENDAR DA CEGUEIRA BOTÂNICA NA VIII FEIRA DE PROFISSÕES DA UEL: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA

Weliton José da Silva¹

Leonardo Terziotti²

Ana Paula Lucas Ribeiro³

Patrícia de Oliveira Rosa-Silva⁴

Resumo: A baixa percepção das plantas, pelos humanos, é resultado de um fenômeno conhecido como cegueira botânica. O objetivo deste trabalho é relatar a experiência dos expositores da Sala Verde Sibipiruna na VIII Feira de Profissões da Universidade Estadual de Londrina, quando em contato com um público de escolares, em um Jardim de Samambaias. A metodologia consistiu na exposição de um *stand*, para instigar a observação das plantas, a olho nu e através de microscópio estereoscópico, pelos visitantes em interação com os expositores. Nessa atividade de Educação Ambiental, foi identificada a dificuldade de as pessoas reconhecerem quais são essas plantas, em geral, e perceberem a sua importância, mediadas, possivelmente, pelo fenômeno da cegueira botânica.

Palavras Chave: Educação Ambiental; Sala Verde Sibipiruna; Jardim de Samambaias.

¹ Universidade Estadual de Londrina. E-mail: welitondasilva@uel.br.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2544431685311922>

² Universidade Estadual de Londrina. E-mail: leoterziottis@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2199752854846095>

³ Universidade Estadual de Londrina. E-mail: ana.ribeiro26@gmail.com.

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5377053857389259>

⁴ Universidade Estadual de Londrina. E-mail: porsilva@uel.br

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2129916850534092>

Abstract: The low perception of plants by humans is the result of a phenomenon known as botanical blindness. The objective of this work is to report the experience of the exhibitors of Sala Verde Sibipiruna at the VIII Professions Fair of the State University of Londrina, when in contact with a public of schoolchildren, in a Garden of Ferns. The methodology consisted of the exhibition of a stand, to instigate the observation of the plants with the naked eye and through a stereomicroscope, by the visitors in interaction with the exhibitors. In this Environmental Education activity, it was identified the difficulty for people to understand what these plants are, in general, and to recognize their importance.

Keywords: Environmental Education; Green Room Sibipiruna; Garden of Ferns.

Introdução

Desde sua origem, há aproximadamente 1,2 bilhão de anos, as plantas têm sido responsáveis por drásticas transformações na atmosfera do planeta, permitindo que diferentes organismos não fotossintetizantes se estabelecessem no ambiente terrestre (WALLACE *et al.*, 2017). As plantas também assumiram papel crucial na evolução da espécie humana, sendo utilizadas como fontes de alimento, medicamentos e diferentes outras aplicações, sem as quais a manutenção da vida como a conhecemos não seria possível (HOGAN, 2019).

Apesar dessa indispensabilidade, desde o início do século XX, o interesse pelo estudo das plantas entrou em declínio em diferentes países (FRISCH; UNWIN; SAUNDERS, 2010; DEL-CORSO; TRIVELATO, 2019), o que foi concomitantemente acompanhado por um alheamento da importância dos vegetais. Assim, a botânica passa de *Scientia amabilis* à *Scientia neglecta* (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016), de tal forma que as plantas se tornam despercebidas. Essa baixa percepção das plantas tem sido considerada resultado de um fenômeno conhecido como *cegueira botânica*, uma denominação figurada que se refere à incapacidade ou à dificuldade de o homem perceber as plantas e reconhecer o importante papel exercido por elas no planeta, inclusive, para ele mesmo (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001). Tal fenômeno, junto à negligência da importância das plantas, pode culminar consequências sérias relacionadas à baixa priorização em programas de financiamento de pesquisas, às políticas de conservação da biodiversidade deficitárias, e nos efeitos danosos relacionados à diminuição ou a extinção desses organismos, tais como o aumento do aquecimento global, diminuição de agentes polinizadores, perda de fontes de alimento e derivados para medicamentos, além de prejuízos estéticos e sanitários (BALDING; WILLIAMS, 2016; MARGULIES *et al.*, 2019; OLIVEIRA; LIESENFELD, 2020).

Dentre as diversas causas que são apontadas como fundo da cegueira botânica, destacam-se tendências sociais e educacionais que valorizam pouco o conhecimento das plantas (ALLEN, 2003), até mesmo condições fisiológicas

Revbea, São Paulo, v.16, Nº 1: 263-278, 2021.

da espécie humana em relação à percepção dos componentes do ambiente (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001; NEW; COSMIDES; TOOBY, 2007; ÖHMAN, 2007).

Entre as tendências educacionais, são mencionados como influenciadores da cegueira botânica: o baixo interesse dos professores pelos conteúdos sobre plantas e o emprego de estratégias de ensino pouco estimulantes; a desproporcionalidade entre os conteúdos sobre as plantas e outros assuntos nos livros didáticos, incluindo tanto texto quanto imagens; suporte limitado das sociedades botânicas em relação à geração de conteúdos e de atitudes voltadas à valorização de iniciativas educacionais (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001; HERSHEY, 2002; ALLEN, 2003; FRISCH; UNWIN; SAUNDERS, 2010; AHI; ATASOY; BALCI, 2018).

Como componente biológico do referido fenômeno, argumenta-se que parte da informação visual, processada pelo cérebro humano, prioriza movimentos, padrões salientes, elementos desconhecidos e ameaças, um mecanismo que está relacionado ao próprio sucesso evolutivo dos animais (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001; NEW; COSMIDES; TOOBY, 2007; ÖHMAN, 2007). Com isso, uma maior percepção dos animais em relação às plantas em uma determinada cena deve ser considerado um fenômeno natural (BALAS; MOMSEN, 2014). Mas é importante destacar que há um componente emocional que pode direcionar a atenção, seja este componente o medo ou a afinidade por algo (ÖHMAN, 2007). Ademais, as tendências à urbanização e o distanciamento da vida humana da natureza, fatos, cada vez mais acentuados, sugerem ter efeitos sobre a visão do indivíduo em relação à vida vegetal (JOSE; WU; KAMOUN, 2019). A percepção fragmentada da vida vegetal, historicamente vivenciada pelo homem, sujeitou-lhe na diminuição do reconhecimento dos vegetais, relegando-os ao plano de fundo do cenário ambiental (PANY; HEIDINGER, 2017; SANDERS, 2019).

Além disso, há uma concepção individual e deturpada sobre os seres vivos, que interfere no interesse pelas plantas. Isso porque há uma influência antropomórfica; ou, ainda, característica como a locomoção na consideração do que é ou não é um organismo vivo (YOREK; SAHIN; AYDIN, 2009; AMPRAZIS; PAPADOPOULOU; MALANDRAKIS, 2019). Dessa forma, aquilo que mais se parece como o homem nas funções e formas, preferencialmente, desperta um maior interesse e necessidade de conservação (HOEKSTRA, 2000). De outro modo, a conservação desses organismos passa ter sempre uma relação de importância às pessoas, o que equivaleria dizer que um ser tem mais ou menos direito à existência, conforme o quanto esse ser pode ser explorado pelo homem (RAMALHO *et al.*, 2017). Esse conjunto de fatos exacerba o baixo interesse do estudo sobre plantas em detrimento de outros organismos, especialmente, os animais (WANDERSEE, 1986; STRGAR 2007; SCHUSSLER; OLZAK, 2008; AMPRAZIS; PAPADOPOULOU; MALANDRAKIS, 2019; KNAPP, 2019; SANDERS, 2019; OLIVEIRA; LIESENFELD, 2020).

Mesmo sendo verificada uma maior atenção aos animais, as pesquisas não excluem o fato de que há uma parcela de pessoas que notam as plantas, e o número de trabalhos que estuda em quais casos as plantas atraem a atenção visual é ainda pequeno (STRGAR, 2007). Os poucos estudos verificam a importância de determinadas características (e. g., superfícies das plantas, a ocorrência de folhas e caules espinhosos, flores e frutos coloridos, o contorno das folhas, tamanho da planta, utilidade e beleza dos indivíduos) como chamariz para as plantas (KRAVANJA, 1995; TUNNICLIFFE; REISS, 2000; TUNNICLIFFE, 2001; WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001; STRGAR, 2007). Porém, a presença dessas características pode variar em diferentes grupos de plantas, comprometendo ainda mais a percepção das pessoas, em que poucas dessas características são observadas, como é o caso das samambaias.

As samambaias são plantas com alto potencial ornamental, sendo comumente cultivadas em jardins domésticos. Juntamente com as licófitas, elas constituem os primeiros grupos de plantas a apresentarem vasos condutores, com ancestrais originados há aproximadamente 420 milhões de anos (JUDD, 2009; EVERT; EICHHORN, 2014). O grupo é representado por espécies dos tipos: terrestres, que ocorrem no solo; epifíticas, sobre plantas; epilíticas, encontradas sobre rochas; e aquáticas, na água. Estima-se que existam, atualmente, cerca de 12 mil espécies de samambaias no planeta (PPG I, 2016), sendo que 1.360 delas são registradas no Brasil (PRADO *et al.*, 2015; BRASIL, 2020).

A maioria das samambaias atuais apresenta caule rizomatoso, imediatamente acima ou abaixo do substrato. Os vasos condutores, que caracterizam o grupo, permitem o transporte e distribuição de água, nutrientes e compostos da fotossíntese ao longo da planta de forma mais rápida e eficiente, além de permitirem maior sustentação graças às paredes lignificadas de algumas de suas células (APPEZZATO-DA-GLÓRIA; CARMELLO-GUERREIRO, 2006). Esse sistema de sustentação permitiu que algumas espécies que atingissem maiores tamanhos não se quebrassem com facilidade, ou seja, que as plantas alcançassem maiores tamanhos.

Ainda que sejam abundantes em alguns *habitats*, essas plantas, muitas vezes, passam despercebidas na paisagem geral. Isso porque as samambaias não apresentam espinhos; geralmente, apresentam-se verdes, imiscuindo-se com facilidade às diferentes plantas da paisagem; não apresentam flores e frutos; em geral, são de pequeno porte (EVERT; EICHHORN, 2014).

Apesar de comum, a cegueira botânica é evitável (BALDING; WILLIAMS, 2016). Abordagens de que visem a superação desse fenômeno, em especial, relacionadas às samambaias, deveriam considerar estratégias de suplantação de suas causas, tais como facilitar a aproximação do ser humano à natureza (e vice-versa), favorecendo a criação de uma relação de empatia com os vegetais (BALDING; WILLIAMS, 2016; SANDERS, 2019). Para isso, táticas que destaquem a similaridade entre o homem e as plantas, mesmo que se utilizando do antropomorfismo (WHITE, 2019); que levem o homem ao ambiente das plantas (FANČOVIČOVÁ; PROKOP, 2011; RAMALHO *et al.*,

Revbea, São Paulo, v.16, Nº 1: 263-278, 2021.

2017; JOSE; WU; KAMOUN, 2019), que levem as plantas ao homem (KROSnick; BAKER; MOORE, 2018), que medeiam o homem e o ambiente através da criação de cenários (TUNNICLIFFE, 2001; KRISHNAN; NOVY, 2016; GAIO-OLIVEIRA; DELICADO; MARTINS-LOUÇÃO, 2017, KRISHNAN *et al.*, 2019), construções e revisões de materiais didáticos que estejam relacionados ao cotidiano, em uma dinâmica temporal e regionalizada (HERSHEY, 2002; FRISCH; UNWIN; SAUNDERS, 2010; BALAS; MOMSEN, 2014; COSTA; DUARTE; GAMA, 2019) são as mais recomendadas.

Baseada nesse aporte teórico, o *Sala Verde Sibipiruna (SVS): extensão, pesquisa e educação ambiental* - projeto integrado (ensino, pesquisa e extensão) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), participou da VIII Feira das Profissões da UEL (2019), com o propósito de levar as samambaias ao público visitante desse evento, por meio da criação de um *stand* envolvido por um jardim provisório com essas plantas. Com o objetivo de abordar a interação dos participantes com a comunidade das samambaias, o relato de experiência dos expositores - autores deste trabalho - vem responder à seguinte pergunta: Que dúvidas foram levantadas pelos visitantes ao se confrontarem com espécimes de Samambaias?

O grupo utilizou-se da observação semiestruturada, atentando ao ponto de quais dúvidas, em geral, seriam externalizadas pelo público, com registro de fotografias como fontes de memória. O trabalho, no conjunto, relata as atividades relacionadas a constituição do jardim provisório; a gravação de vídeo com destaque às características de espécimes não representados no jardim, ou daqueles que não apresentavam estruturas reprodutivas e dos acessórios utilizados; a exposição na Feira, ao abranger dados e discussões sobre a seleção de espécies; e a elaboração da narrativa da experiência dos expositores em diálogo com a literatura.

A constituição do Jardim de Samambaias na Feira das Profissões da UEL

A Feira das Profissões da UEL é um evento realizado anualmente, pelos graduandos, visando a exposição das habilitações dos 52 cursos de graduação da Universidade. O público-alvo são estudantes de escolas de Londrina e região, especialmente, do Ensino Médio. Na edição de 2019, estimou-se a participação de 15 mil pessoas.

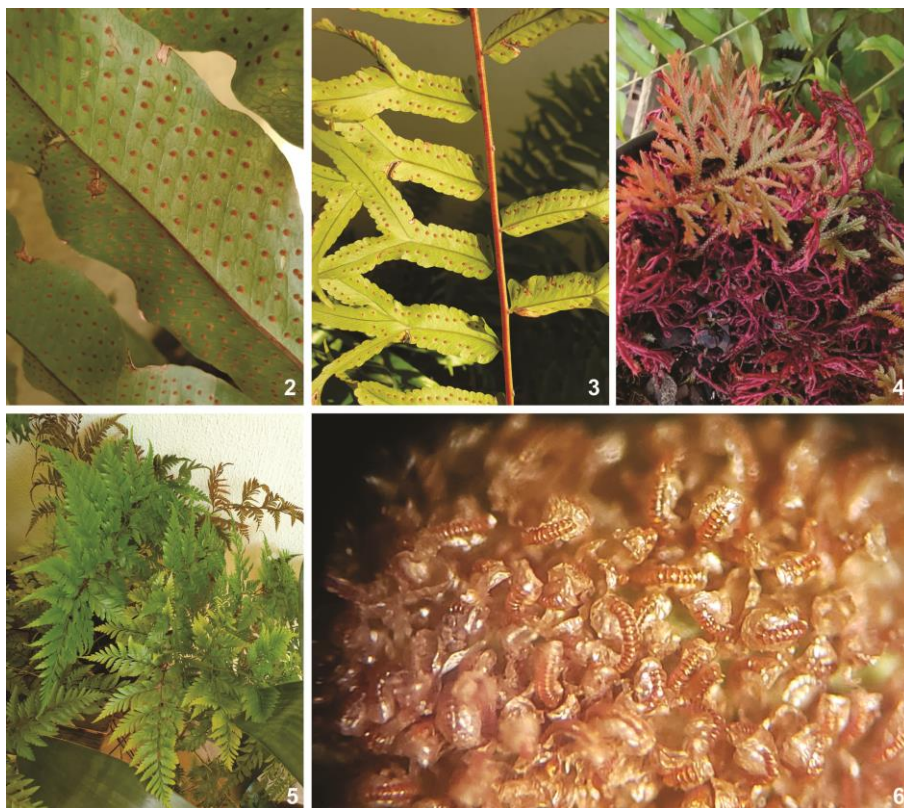
A temática Jardim de Samambaias na Feira das Profissões da UEL é uma extensão da ambientalização, realizada pelo Projeto Sala Verde Sibipiruna (SVS) da UEL, chancelado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) através do Edital de 2017. A ambientalização com as samambaias ocorre no Centro de Ciências Biológicas por estudantes do Curso de Ciências Biológicas, cadastrados no SVS. A Figura 1 é uma representação dessa ação.



Figura 1: Jardim de Samambaias do Centro de Ciências Biológicas.

Fonte: Acervo Sala Verde Sibipiruna (2019).

Para a Feira, o jardim de samambaias, construído no *stand* da SVS, incluiu representantes de 15 táxons. O conjunto de espécies vivas permitiu a representação de diferentes tipos e texturas de caules, distintos tipos e cores de folhas e uma variedade de estruturas reprodutivas (Figuras 2-6).



Figuras 2-6: Estruturas de samambaias e licófitas demonstradas na exposição. Fig. 2. Soros de *Phlebodium aureum* (L.) J.Sm. (samambaia-da-amazônia); Fig. 3. Soros de *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott (samambaia-rabo-de-peixe). Fig. 4. *Selaginella erythropus* (Mart.) Spring (samambaia-vermelha); Fig. 5. Folhas de *Davallia fejeensis* Hook. (renda-portuguesa); Fig. 6. Detalhe de soro mostrando esporângios com células anelares, aumento de 40x.

Fonte: Acervo Sala Verde Sibipiruna (2019).

Revbea, São Paulo, v.16, Nº 1: 263-278, 2021.

Os exemplares foram dispostos de forma a se construir um cenário acessível à visão e ao toque dos visitantes. Todos eles foram etiquetados com os respectivos nomes científicos. Duas lupas, com aumento de até 40 vezes, instaladas em local acessível aos visitantes, foram utilizadas para observação dos detalhes dos soros de Pteridaceae, entre outras características. Um painel (Figura 7) contendo informações básicas sobre o tema foi fixado ao lado da exposição para identificar o *stand*.



Wellton José da Silva, Leonardo Terziotti, Ana Paula Lucas Ribeiro
Universidade Estadual de Londrina,
Centro de Ciências Biológicas,
Departamento de Biologia Animal e Vegetal

Patrícia de Oliveira Rosa da Silva
Universidade Estadual de Londrina,
Centro de Ciências Biológicas,
Departamento de Biologia Geral

Figura 7: Painel informativo - Jardim de samambaias

Fonte: Os autores

Foi gravado um vídeo, de cinco minutos, a partir de trechos de outros disponibilizados no *Youtube*, no qual eram apresentadas samambaias com características que não poderiam ser representadas nos espécimes expostos, tais como: modelos dinâmicos de vasos condutores; samambaias arbóreas; o padrão de crescimento e expansão das frondes e abundância de tricomas em

folhas no estado jovem; soros, em forma de feijão, na margem das pínulas de avenca; soros formando duas linhas, uma de cada lado da nervura principal da pina, indúcio se projetando em direção à nervura principal, em Blechnaceae; soros lineares, em linhas paralelas ao longo das nervuras secundárias, com indúcio, em Aspleniaceae; soros arredondados; soros lineares, ao longo das nervuras em Dryopteridaceae; a abertura de esporângios e o mecanismo de funcionamento de células anelares. O vídeo foi exibido durante toda a exposição, em um televisor de Light Emitting Diode (LED) de 32 polegadas.

A narrativa produzida pelos expositores teve como ponto norteador a modalidade didática expositivo-dialogada com o auxílio da demonstração (KRASILCHIK, 2008), para enaltecer: (1) o conhecimento do visitante sobre samambaias e a relação destas com o seu cotidiano; (2) o que são as samambaias; (3) o que são vasos condutores e a sua importância; (4) como reconhecer a diversidade de samambaias, seus *habitats* e suas características; (5) a subestimação do potencial das samambaias; e (6) o estudo da diversidade de samambaias por biólogos.

Discutiu-se com os visitantes sobre a representatividade da diversidade de samambaias do Brasil, por meio da pergunta: Como podemos reconhecer a diversidade dessas espécies? Com o painel de samambaias, foram destacadas as diferenças mais perceptíveis entre elas: os formatos da folha, o tipo de caule e as formas das estruturas reprodutivas; neste último caso, em maior detalhamento, através das lupas de até 40 vezes de aumento.

Os visitantes foram instigados a tocar nas plantas de forma a sentirem as diferentes texturas dos órgãos das samambaias. O reconhecimento das características do *habitat* original das samambaias foi igualmente discutida, a fim de estabelecer condições de cultivo das samambaias, já que algumas espécies estão adaptadas a locais com diferentes tipos de luminosidade, umidade e substrato tais como solos, plantas, rochas ou água.

Foi destacado, por fim, que o estudo da diversidade de plantas, como as samambaias, é uma das atividades realizadas por biólogos. Enfatizou-se ainda que a atividade de identificação de plantas é denominada taxonomia e é uma área ainda carente de pesquisadores no Brasil, tendo em vista a alta diversidade de plantas observadas no nosso país.

A exposição do Jardim de Samambaias e a experiência dos expositores diante o público de visitantes

A visita foi muito dinâmica com o entrar e o sair das pessoas. O público foi constituído por estudantes do Ensino Fundamental (anos finais) e do Médio, juntos aos seus responsáveis, conforme ilustrado na Figura 8.



Figura 8: Estudantes acompanhados de seus responsáveis em visita à SVS.

Fonte: Acervo Sala Verde Sibipiruna (2019).

Os visitantes, em geral, afirmaram já ter visto samambaias, e alguns disseram tê-las em seus jardins. Raras as exceções daqueles que afirmaram não conhecer o grupo. A definição dessas plantas, porém, foi explanada por poucos. Quando informados sobre a definição que envolvia a presença de vasos condutores, os escolares, especificamente, sabiam do que se tratavam tais estruturas. Destacou-se, então, a importância dessas estruturas na evolução de plantas prostradas para a condição ereta e para o aumento do porte dos vegetais. De acordo com alguns autores, a dificuldade de conceituação de Pteridaceae está relacionada à sua terminologia técnica. É uma dificuldade apresentada no ensino de Botânica em diferentes níveis da Educação Brasileira, desde o Fundamental até o Superior, o que pode ser suplantado pela inserção do ensino da Botânica em um contexto da realidade do aprendiz (KRASILCHIK, 2008; MACEDO *et al.*, 2012; NASCIMENTO SILVA; GHILARDI-LOPES, 2014; LIRA NETA *et al.*, 2018).

Os presentes (nem todos) manifestaram desconhecer o fato de que alguns dos representantes ali se referiam às samambaias, como as cavalinhas e os asplênios. As cavalinhas apresentam uma morfologia distinta das samambaias mais comuns, por apresentarem folhas reduzidas a pequenas escamas, caules herbáceos, eretos, clorofilados e estruturas reprodutivas concentrando-se no ápice dos caules na forma de estróbilos (ARANTES; PRADO, 2010). Já nos asplênios, as folhas apresentam limbos inteiros, diferentemente de outros grupos que apresentam tipicamente limbos compostos ou recompostos (KRAMER; VIANE, 1990; XU; DENG, 2017). Essa realidade pode estar relacionada ao fato de que plantas, como cavalinha e asplênio, não são comumente associados às samambaias no comércio de plantas.

Uma parcela dos visitantes tinha dúvidas sobre como era o caule das samambaias, confundindo-os com pecíolos e raques das folhas. Os expositores indicaram como exemplo os caules rizomatosos superficiais de samambaia-da-amazônia, ou subterrâneos como no caso de samambaia-rabo-de-peixe. Alguns visitantes compararam o caule da samambaia-da-amazônia a “taturanas”, por se tratar de um caule revestido por escamas compridas e alaranjadas comuns em diferentes espécies do gênero (ZUQUIM *et al.*, 2008). Essa associação a uma realidade de padrões pouco diversos também se estende às dificuldades de reconhecimento dos caules prostrados das samambaias, já que em muitas plantas, eles são comumente eretos. Cavalcante *et al.* (2016) afirmam que o desconhecimento em relação à diversidade de samambaias está relacionado com a desatualização de livros didáticos, apontados, por alguns autores, como sendo o principal material utilizado no conteúdo do ensino de samambaias.

A diferença das cores das folhas dos representantes expostos foi outro ponto discutido (Figura 9). Além de espécimes tipicamente verdes, samambaias com outras colorações foram representadas, como no caso da samambaia-azul, da samambaia-vermelha, e da samambaia-rabo-de-peixe que apresentava folhas amarelas. No último caso, alguns dos visitantes acreditavam tratar-se de alguma doença ou da senescência das folhas. Essas diferentes colorações, na maior parte das vezes, referem-se aos pigmentos produzidos pelas espécies vegetais como adaptações para maximizar o aproveitamento da luz ou para evitar os efeitos danosos do excesso de luz (TAIZ; ZEIGER, 2013).



Figura 9: Destaque para a morfologia das samambaias.

Fonte: Acervo Sala Verde Sibipiruna (2019).

Os soros nas folhas foram vistos, pela primeira vez, por muitos dos visitantes. Alguns chegaram a informar que tanto eles quanto a família consideravam tratar-se de doenças ou contaminações por “bichos”, relatando que, em alguns casos, as famílias chegaram a descartar plantas por conta disso. De fato, alguns soros podem apresentar aspectos marrom-aveludados, semelhantes aos de pequenos grupamentos de hifas fúngicas. Os expositores, nesse caso, destacaram os padrões regulares dos formatos e da distribuição dessas estruturas, cujo arranjo pode variar em diferentes grupos de samambaias (EVERT; EICHHORN, 2014), conforme exposto no vídeo. Os órgãos reprodutivos das samambaias também são uma característica que as difere de outros grupos de plantas, especialmente gimnospermas e angiospermas (EVERT; EICHHORN, 2014). Informaram ainda que os soros são agrupamentos de esporângios, isto é, órgãos produtores de esporos os quais são estruturas dispersivas das samambaias, sendo na sequência convidados a observarem maior detalhamento da estrutura em lupa (Figura 10).



Figura 10: Observação dos esporângios das samambaias.

Fonte: Acervo Sala Verde Sibipiruna (2019).

Os visitantes apresentaram-se, geralmente, entusiasmados ao observarem os soros em maior aumento, enquanto outros demonstraram certo asco, alegando terem visto algo parecido com o agrupamento de pequenos “vermes”. Essas comparações foram feitas em relação às células dos ânuos dos esporângios, sobre o que foi explicado tratar-se de um tecido, composto por células enfileiradas, responsável pela abertura dos esporângios e que auxilia na dispersão mecânica dos esporos das samambaias (EVERT; EICHHORN, 2014). Diante do desconhecimento de determinadas estruturas, há uma tendência a compará-las a estruturas ou formas conhecidas. A similaridade de soros com “vermes”, manchas relativas a doenças foliares, ou mesmo contaminações por fungos, pode ser justificada dada a semelhança aparente entre os seres, junto à falta de rotina da observação mais detalhada e comparada entre eles.

Considerações experienciais

A abordagem introdutória sobre o conhecimento das samambaias serviu como forma de contextualizar os materiais expostos em relação ao cotidiano das pessoas. No contexto do encontro dos visitantes com a comunidade de samambaias, foi identificada a dificuldade de eles reconhecerem essas plantas, em geral, e perceberem a sua importância, mediadas, possivelmente, pelo fenômeno da cegueira botânica. Por outro lado, foi observado certo encantamento por esse grupo vegetal, após discussões sobre quem são as samambaias.

Estratégias de Educação Ambiental no Ensino de Botânica sobre as samambaias devem considerar a ausência de estruturas atrativas por elas. Essa abordagem é apontada por diversos estudos como uma alternativa metodológica eficaz no ensino de Botânica e na superação da cegueira botânica (NEVES *et al.*, 2019). Além disso, a demonstração da proximidade do material vegetal em relação à vivência do aprendiz pode auxiliar na potencialidade de uma relação empática e, conseqüentemente, em atitudes positivas em relação às plantas (BALDING; WILLIAMS, 2016; KROSNICK *et al.*, 2018).

As observações e instigações, provocadas na referida Feira, podem ser continuadas por meio da curiosidade científica, a qual, possivelmente, afetará não só o estudo das samambaias, mas diferentes estudos do Ensino da Botânica em prol da Educação Ambiental com foco na empatia.

Agradecimentos

Ao MMA, por ainda abrigar o Projeto Salas Verdes; à UEL, por concretizar a Feira de Profissões; e à equipe do projeto Sala Verde Sibipiruna, por favorecer o compartilhar de conhecimentos botânicos em prol da conservação das samambaias no câmpus da Universidade.

Revbea, São Paulo, v.16, Nº 1: 263-278, 2021.

Referências

- AHI, B.; ATASOY, V.; BALCI, S. An analysis of plant blindness in Turkish textbooks used at the basic education level. **Journal of Baltic Science Education**, v. 17, n. 2, p. 277-287, 2018.
- ALLEN, W. Plant blindness. **BioScience**, v. 53, n. 10, p. 926, 2003.
- AMPRAZIS, A.; PAPADOPOULOU, P.; MALANDRAKIS, G. Plant blindness and children's recognition of plants as living things: a research in the primary schools context. **Journal of Biological Education**, p. 1-16, 2019.
- ARANTES, A. A.; PRADO, J. Licófitas e samambaias da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, MG, Brasil: Equisetaceae, Lycopodiaceae e chave para as famílias. **Hoehnea**, v. 37, n. 1, p. 107-115, 2010.
- BALAS, B.; MOMSEN, J. L. Attention "blinks" differently for plants and animals. **CBE - Life Sciences Education**, v. 13, n. 3, p. 437-443, 2014.
- BALDING, M.; WILLIAMS, K. J. H. Plant blindness and the implications for plant conservation. **Conservation Biology**, v. 30, n. 6, p. 1192-1199, 2016.
- BRASIL. **Samambaias e Licófitas**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2020.
- CAVALCANTE, F. S. *et al.* O ensino-aprendizagem de Pteridófitas por meio da aula prática em uma escola pública no município de Porto Velho-RO. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 3, n. 2, p. 10-15, 2016.
- COSTA, E. A.; DUARTE, R. A. F.; GAMA, J. A. S.. A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da "Cegueira Botânica". **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 4, p. 79-99, 2019.
- DEL-CORSO, T. M.; TRIVELATO, S. L. F. Ilustração científica como prática epistêmica em uma sequência didática para o combate a cegueira botânica. *In*: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. XII, 2019, Natal. **Anais...** Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019. p. 1-12. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R1011-1.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2020.
- EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Raven Biologia Vegetal**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, 2014.
- FANČOVIČOVÁ, J.; PROKOP, P. Plants have a chance: outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants. **Environmental Education Research**, v. 17, n. 4, p. 537-551, 2011.
- FRISCH, J. K.; UNWIN, M. M.; SAUNDERS, G. W. Name that plant! Overcoming plant blindness and developing a sense of place using science and environmental education. *In*: BODZIN, A. M.; KLEIN, B. S.; WEAVER, S. (Ed.). **The inclusion of environmental education in science teacher education**. New York: Springer International Publishing, 2010. p. 143-157.

GAIO-OLIVEIRA, G.; DELICADO, A.; MARTINS-LOUÇÃO, M. A. Botanic gardens as communicators of plant diversity and conservation. **The Botanical Review**, v. 83, n. 3, p. 282-302, 2017.

HERSHEY, D. R. Plant blindness: “we have met the enemy and he is us”. **Plant Science Bulletin**, v. 48, n. 3, p. 78-84, 2002.

HOEKSTRA, B. Plant blindness — The ultimate challenge to botanists. **The American Biology Teacher**, v. 62, n. 2, p. 82-83, 2000.

HOGAN, T. The green world. **The Ecological Citizen**, v. 3, n. Suppl A, p. 13-21, 2019.

JOSE, S. B.; WU, C.; KAMOUN, S. Overcoming plant blindness in science, education, and society. **Plants, People, Planet**, v. 1, n. 3, p. 169-172, 2019.

JUDD, W. S. **Sistemática vegetal: um enfoque filogenético**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

KNAPP, S. Are humans really blind to plants? **Plants, People, Planet**, v. 1, n. 3, p. 164-168, 2019.

KRAMER, K. U.; VIANE, R. Aspleniaceae. In: KRAMER, K. U.; GREEN, P. S. (Ed.). **Pteridophytes and gymnosperms**. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH, 1990. p. 52-57.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

KRAVANJA, N. Appeal of outdoor ornamental plants. **Acta Horticulturae**, n. 391, p. 191-197, 1995.

KRISHNAN, S.; NOVY, A. The role of botanic gardens in the twenty-first century. **Perspect. Agric. Vet. Sci. Nutr. Nat. Resour**, v.11, n.23, p.1-10, 2016.

KRISHNAN, S. *et al.* Resetting the table for people and plants: Botanic gardens and research organizations collaborate to address food and agricultural plant blindness. **Plants, People, Planet**, v. 1, n. 3, p. 157-163, 2019.

KROSNICK, S. E.; BAKER, J. C.; MOORE, K. R. The pet plant project: Treating plant blindness by making plants personal. **The American Biology Teacher**, v. 80, n. 5, p. 339-345, 2018.

LIRA NETA, I. M. *et al.* O uso de recursos alternativos para o ensino de botânica na educação básica. In: VIANA, K.S.L.; SILVA, E.V. (Orgs.) **Políticas educacionais e suas interfaces: desafios e perspectivas da construção de sociedades sustentáveis**. Recife-PE: IIDV, 2018. p. 205–208.

MACEDO, M. *et al.* Concepções de professores de Biologia do Ensino Médio sobre o ensino-aprendizagem de Botânica. In: Encontro Ibero-americano sobre Investigação em Ensino de Ciências, IV, 2012. **Ata...** Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. p. 389-401. Disponível em: http://botanicaonline.com.br/geral/arquivos/ATA_EIBIEC_IV%20macedo.pdf.

Acesso em: 14 abr. 2019.

Revbea, São Paulo, v.16, Nº 1: 263-278, 2021.

MARGULIES, J. D. *et al.* Illegal wildlife trade and the persistence of “plant blindness”. **Plants, People, Planet**, v. 1, n. 3, p. 173-182, 2019.

NASCIMENTO SILVA, J.; GHILARDI-LOPES, N. P. Botânica no ensino fundamental: diagnósticos de dificuldades no ensino e da percepção e representação da biodiversidade vegetal por estudantes. **REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 13, n. 2, p. 115-136, 2014.

NEVES, A.; BUDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação? **Ciência & Educação**, 25, n. 3, p. 745-762, 2019.

NEW, J.; COSMIDES, L.; TOOBY, J. Category-specific attention for animals reflects ancestral priorities, not expertise. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 104, n. 42, p. 16598-16603, 2007.

ÖHMAN, A. Has evolution primed humans to “beware the beast”? **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 104, n. 42, p. 16396-16397, 2007.

OLIVEIRA, K. S.; LIESENFELD, M. V. A. Percebendo os efeitos da cegueira botânica entre professores de ensino fundamental e médio na Amazônia Ocidental, Brasil. **Educação Ambiental em Ação**, v. 70, [s/p.], 2020.

PANY, P.; HEIDINGER, C. Useful plants as potential flagship species to counteract plant blindness. *In*: HAHN, K.; JUUTI, K.; LAMPISELKÄ, J.; UITTO, A.; LAVONEN, J. (Ed.). **Cognitive and affective aspects in science education research**. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 127-140.

PPG I. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. **Journal of Systematics and Evolution**, v. 54, n. 6, p. 563-603, 2016. doi:10.1111/jse.12229.

PRADO, J. *et al.* Diversity of ferns and lycophytes in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1073-1083, 2015.

RAMALHO, A. L. *et al.* Colorindo a floresta monocromática: práticas de botânica de campo no ensino superior. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 4, n. 2, p. 291-300, 2017.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. “Mas de que te serve saber botânica?” **Estudos Avançados**, v. 30, n. 87, p. 177–196, 2016.

SANDERS, D. L. Standing in the shadows of plants. **Plants, People, Planet**, v. 1, n. 3, p. 130-138, 2019.

SCHUSSLER, E. E.; OLZAK, L. A. It's not easy being green: student recall of plant and animal images. **Journal of Biological Education**, v. 42, n. 3, p. 112-119, 2008.

STRGAR, J. Increasing the interest of students in plants. **Journal of Biological Education**, v. 42, n. 1, p. 19-23, 2007.

TAIZ, L. *et al.* **Fisiologia e desenvolvimento vegetal** [recurso eletrônico]. [tradução: Alexandra Antunes Mastroberti ... et al.]; revisão técnica: Paulo Luiz de Oliveira. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

TUNNICLIFFE, S. D. Talking about plants - Comments of primary school groups looking at plant exhibits in a botanical garden. **Journal of Biological Education**, v. 36, n. 1, p. 27-34, 2001.

TUNNICLIFFE, S. D.; REISS, M. J. Building a model of the environment: how do children see plants? **Journal of Biological Education**, v. 34, n. 4, p. 172-177, 2000.

WALLACE, M. W. *et al.* Oxygenation history of the Neoproterozoic to early Phanerozoic and the rise of land plants. **Earth and Planetary Science Letters**, v. 466, n. C, p. 12-19, 2017.

WANDERSEE J. H.. Plants or animals: Which do junior high school students prefer to study? **Journal of Research in Science Teaching**, v. 23, n. 5, p. 415-426, 1986.

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

WHITE, J. Arboreal beings: reading to redress plant blindness. **Australian Humanities Review**, n. 65, p. 89-106, 2019.

XU, Z.; DENG, M. Aspleniaceae. *In*: XU, Z.; DENG, M. **Identification and Control of Common Weeds**. Vol. 2. Dordrecht: Springer+Business Media B.V, 2017. p. 65-70.

YOREK, N.; SAHIN, M.; AYDIN, H. Are animals 'more alive' than plants? Animistic-anthropocentric construction of life concept. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, v. 5, n. 4, p. 371-380, 2009.

ZUQUIM, G. *et al.* **Guia de samambaias e licófitas da REBIO Uatumã - Amazônia Central**. Manaus: [s.n.]. Disponível em: <https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/GuiaSamambaiasUatumaFINAL.pdf>. Acesso em: 13 mar. 2019.