

**“VEM ORQUIDAR”: UM PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL VOLTADO À
APRENDIZAGEM, SENSIBILIZAÇÃO E PERCEPÇÃO SOBRE AS ORQUÍDEAS DA
MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA**

**“VEM ORQUIDAR”: AN ENVIRONMENTAL EDUCATION PROGRAM AIMED AT
LEARNING, AWARENESS AND PERCEPTION ABOUT ORCHIDS OF THE
BRAZILIAN ATLANTIC FOREST**

Felipe do Nascimento Tubarão

Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro Universitário São José.

Orientadores

Prof. Me. Thiago de Ávila Medeiros e Prof. Dr. Felipe Fajardo Villela Antolin Barberena.

RESUMO

Orchidaceae constitui a família botânica mais diversa na Mata Atlântica brasileira, com aproximadamente 1.400 espécies. Apesar da expressiva diversidade, Orchidaceae é um dos táxons vegetais mais ameaçados em escala global, devido à destruição de habitats e à coleta e ao comércio ilegal de suas espécies. Diante desse cenário, torna-se urgente levantar a problemática conservacionista e apresentar estratégias didáticas, incentivando a ampliação da percepção botânica. Nessa perspectiva, o objetivo principal deste estudo é apresentar o programa de educação ambiental intitulado “Vem Orquidar”, cadastrado no cronograma de atividades desenvolvidas na Reserva Biológica Estadual de Araras (REBIO Araras), unidade de conservação da região serrana do estado do Rio de Janeiro. No programa, Orchidaceae é usada como temática central de debates e vivências, para fins de conservação da flora nativa. O primeiro evento do programa “Vem Orquidar” ocorreu nos dias 9 e 10 de dezembro de 2023, com 22 participantes, seguindo cronograma de atividades previamente estabelecido. Os relatos dos participantes coletados após o evento revelaram um grande interesse com a temática da flora regional, em especial pelas micro orquídeas, que apresentam notória riqueza de espécies na Mata Atlântica. Entretanto também foi possível constatar um desconhecimento por parte da maioria dos participantes acerca da representatividade e diversidade das orquídeas em geral. As atividades também permitiram aos participantes conhecerem as práticas do ecoturismo com orquídeas na região, com a possibilidade de geração de renda e as potenciais ameaças causadas à biodiversidade pela extração e comércio ilegal de plantas, estimulando a conscientização e o debate sobre a importância das questões ambientais envolvidas no cultivo e na conservação destas plantas.

Palavras-chave: educação ambiental, Mata Atlântica e Orchidaceae.

ABSTRACT

Orchidaceae is the most diverse botanical family in the Brazilian Atlantic Forest, with about 1,400 species. Despite its significant diversity, Orchidaceae is one of the most threatened plant taxa on a global scale, due to habitat destruction and illegal extraction and trade of its species. Given this scenario, it is urgent to raise conservation issues and present didactics strategies, encouraging the expansion of botanical perception. From this perspective, the main objective of this study is to present the Environmental Education Program entitled “Vem Orquidar”, registered in the schedule of activities developed in the Araras State Biological Reserve (REBIO Araras), a conservation unit in the mountainous region of the state of Rio de Janeiro. In the program, Orchidaceae is used as a central theme for debates and experiences, for the purposes of conserving native flora. The first event of the “Vem Orquidar” program took place on December 9th and 10th, 2023, with 22 participants, following a previously established schedule of activities. Participant's reports collected after the event revealed a great interest in the regional flora, especially in the micro orchids wich have of species in the Atlantic Forest. However, its was also possible to observe a lack of knowledge on the part of the majority of participants regarding the representativeness and diversity of orchids in general. The activities also allowed participants to learn about ecoturismo practices with orchids in the region, with the possibility of generating income, and the potential threats caused to biodiversity by the ilegal extraction and trade of plants, stimulating awareness and debate about the importance of the environmental issues related to cultivation and conservation of these plants.

Keywords: environmental education, Atlantic Forest, Orchidaceae.

INTRODUÇÃO:

Orchidaceae é uma das maiores famílias de angiospermas do mundo (Fay & Chase, 2009, p. 359), possuindo ampla distribuição geográfica em regiões tropicais e subtropicais, estando ausente apenas nos polos e nas regiões desérticas (Pansarin et al., 2013, p. 284). Atualmente, são catalogados aproximadamente 800 gêneros e mais de 29.500 espécies de orquídeas (Pérez-Escobar et al., 2024, p. 717). Alguns desses gêneros são pantropicais, mas existem centenas de espécies que apresentam variados graus endemismo. Apesar da expressiva diversidade, Orchidaceae é um dos táxons vegetais mais ameaçados em escala global, devido à destruição de habitats e à coleta e ao comércio ilegal relacionados ao alto valor ornamental de muitas de suas espécies (Zhang et al. 2015, p. 3; Zandoná, 2017, p. 56; Nuraini et al., 2023, p. 1). A Mata Atlântica está entre os mais importantes domínios fitogeográficos do mundo, sendo a sua conservação considerada prioritária por ser um *hotspot* (Myers et al., 2000, p. 854). Contudo, a grande fragmentação a que foi submetida historicamente põe sob risco sua megadiversidade (Martinelli et al., 2008, p. 211). Estima-se que seus fragmentos guardem 20.000 espécies de plantas, das quais 40% seriam endêmicas (Myers et al., 2000). Orchidaceae constitui a família botânica mais diversa na Mata Atlântica Brasileira,

com aproximadamente 1.400 espécies (Flora e Funga do Brasil, 2024), e o estado do Rio de Janeiro abrange aproximadamente um terço de todas as espécies de orquídeas do Brasil; sendo que 27 das 84 espécies restritas ao estado apresentam algum grau de ameaça de extinção (Maurenza et al. 2018, p. 213).

Contudo, a flora orquidológica e as ameaças a que está suscetível não são prontamente reconhecidas pela sociedade. A impercepção botânica, anteriormente denominada cegueira botânica, é um conceito criado para descrever o desinteresse e a desatenção das pessoas em relação às plantas e sua importância na biosfera e no cotidiano (Wandersee & Schussler, 1999, p. 85, 2001, p. 2; Ursi & Salatino, 2022, p. 4). Essa dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas ocorre a partir da ideia de que as plantas sejam seres inferiores aos animais, portanto, não merecedoras de atenção equivalente à diversidade de espécies, raridade na natureza e perigos de extinção (Neves et al. 2019, p. 751).

À vista disso, assuntos relacionados à Botânica surgem como uma possibilidade significativa para a reflexão e sensibilização dos sujeitos quanto à importância da conservação da flora nativa da Mata Atlântica. As orquídeas, especialmente, devido ao apelo ornamental e peculiaridades morfológicas (tamanho das plantas e variação de cores das flores), apresentam elementos que propiciam ao agente educador uma abordagem e mediação dos conhecimentos botânicos, ecológicos e ambientais (de Souza Filho et al., 2020, p. 2). A riqueza de espécies no domínio da Mata Atlântica faz das orquídeas um grupo em potencial para a conservação *ex situ* em jardins botânicos e espaços naturais com caráter educativo-interpretativo (Zandoná, 2017, p. 55).

Assim, o acesso às coleções vivas de orquídeas e as visitas guiadas em áreas protegidas são importantes ferramentas de educação ambiental (Nuraini et al., 2023, p. 2), pois são oportunidades únicas para a maioria das pessoas testemunhar a diversidade das plantas fora de seu ambiente natural, o qual, por diversas vezes, encontra-se fortemente alterado, como é o exemplo da Mata Atlântica brasileira.

Diante das ameaças que a Mata Atlântica brasileira e muitas espécies de orquídeas sofrem, torna-se fundamental e urgente levantar a problemática conservacionista e apresentar estratégias didáticas associadas à educação e interpretação ambiental, incentivando a ampliação da percepção botânica de jovens e adultos, a preservação da família Orchidaceae e a conservação dos habitats naturais.

Nessa perspectiva, o objetivo principal deste estudo é apresentar o programa de educação ambiental e ciência cidadã intitulado “Vem Orquidar”, que vem sendo realizado desde novembro de 2023, cadastrado no cronograma de atividades desenvolvidas na Reserva Biológica Estadual de Araras (REBIO Araras), uma unidade de conservação (UC) de proteção integral do estado do Rio de Janeiro. No programa, Orchidaceae é usada como temática central de debates e vivências, para fins de conservação da flora nativa de um importante trecho de Mata Atlântica da região serrana do Rio de Janeiro e do corredor de biodiversidade da Serra do Mar.

Como objetivos específicos, o programa busca captar a atenção e a percepção de moradores do entorno da UC, principalmente orquidófilos, proprietários de orquidários e produtores de orquídeas da região, professores da rede pública e privada de ensino, servidores das secretarias de meio ambiente dos municípios vizinhos à UC, guias de atrativos naturais, montanhistas, pesquisadores em botânica, alunos de graduação, entre outros, para a diversidade e as ameaças à flora da REBIO Araras, com os seguintes procedimentos:

1. Apresentar aos participantes do programa, durante as visitas às coleções vivas de orquídeas, as práticas do ecoturismo e a possibilidade de geração de renda na região, proporcionando vivências associadas à contemplação das orquídeas, e estimulando, o cultivo e a produção de plantas de forma sustentável;
2. Promover a conscientização sobre a importância da conservação de orquídeas;
3. Avaliar a eficácia do programa a partir de aplicação de questionário qualitativo ao final das atividades desenvolvidas.

O programa constitui uma pesquisa em interface de extensão com a REBIO Araras, de caráter qualitativo, tendo como enfoque a valorização da flora da Mata Atlântica brasileira por meio da apresentação de algumas espécies de orquídeas e de visitas guiadas. Essas visitas (a partir de agora denominadas de evento) foram realizadas em espaços da sede administrativa da UC e em dois orquidários da região do entorno da unidade, e contaram com a participação de 22 inscritos, além da equipe da REBIO Araras.

A REBIO Araras é uma UC de proteção integral localizada na região serrana do estado do Rio de Janeiro e está incluída na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

(RBMA), abrangendo os municípios de Petrópolis e Miguel Pereira. A UC abriga importantes remanescentes de ecossistemas de montanhas presentes no chamado Corredor da Serra do Mar, no âmbito do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense. Com área de 3.837,82 hectares, a REBIO Araras abriga diversas espécies ameaçadas de extinção da flora fluminense, com destaque para as famílias Orchidaceae, Amaryllidaceae e Bromeliaceae (Plano de Manejo REBIO Araras – Instituto Estadual do Ambiente, 2010, p. 3-14).

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

POR QUE CONSERVAR AS ORQUÍDEAS NA MATA ATLÂNTICA BRASILEIRA?

Orchidaceae destaca-se como representativa nas formações da Mata Atlântica brasileira, compondo 8% do total de todas as espécies da flora deste domínio (Stehmann et al., 2009, p. 391). A maioria das espécies desta família é representada por plantas epífitas, que são, particularmente, mais sensíveis às mudanças no ambiente. Orquídeas apresentam inúmeras adaptações morfofisiológicas (como, por exemplo, velame e pseudobulbos, estruturas especializadas, respectivamente, na absorção e no armazenamento de água), o que resultou em diferentes formas de vida (epífitas, terrícolas, hemiepífitas, subaquáticas, micoheterotróficas, saprófitas e rupícolas), e possibilitou ao grupo ocupar microambientes diversos (Flora e Funga do Brasil, 2024).

Neste sentido, alguns autores (p.ex. Romanini, 2006, p. 4; Swarts & Dixon, 2009, p. 593) ressaltam que as orquídeas, devido ao fato de serem predominantemente epífitas e por suas espécies possuírem alto grau de endemismo na Mata Atlântica brasileira, são consideradas importantes indicadoras ambientais, pois são altamente sensíveis à poluição e ao desmatamento.

Contudo, as espécies dessa família botânica estão fortemente ameaçadas de extinção, pois além de estarem sujeitas à superexploração, por possuírem grande valor

ornamental, estando entre as famílias botânicas mais coletadas ilegalmente em todo o mundo (Zandoná, 2017, p. 55), são afetadas pelo desmatamento e poderão sofrer os impactos das mudanças climáticas (Swarts & Dixon, 2009, 592). Apesar da importância ecológica das orquídeas, a extração ilegal destas plantas da natureza, o comércio clandestino, a eliminação de polinizadores e a fragmentação de habitats ameaçam a sua diversidade, o que resulta em muitas Orchidaceae constando em listas de espécies ameaçadas de extinção em nível nacional (Menini Neto et al., 2013, p. 756).

Nesta conjuntura, Orchidaceae surge como um importante grupo botânico para se discutir questões relacionadas à conscientização ecológica e à conservação. As práticas de Educação e Interpretação Ambiental voltadas às orquídeas possibilitam estimular atitudes conservacionistas, desenvolvendo competências importantes para conhecer e preservar o meio ambiente, como uma forma de manter a existência das orquídeas na natureza e evitar extinções de espécies (Peluzio & Soares, 2019, p. 57).

A IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL.

A “impercepção botânica” consiste na pouca sensibilidade que algumas pessoas possuem sobre os organismos vegetais que os rodeiam, fazendo com que a importância das plantas na manutenção dos ecossistemas seja ignorada, bem como resultando na perda do desejo de estudar e conhecer mais esses seres vivos. As plantas estão presentes no cotidiano humano em inúmeras situações, seja na ornamentação de nossos lares, na alimentação ou nos mais diversos produtos que utilizamos (Nascimento & Nascimento, 2013, p. 238).

Identificar a botânica na vida diária é compreender a importância das plantas para a vida na Terra em todos os níveis de organização (do Nascimento et al., 2024, p. 2). Em uma sociedade em que a impercepção botânica é persistente, há diversas consequências para a conservação do meio ambiente, visto que a falta de conhecimentos sobre a importância dos organismos vegetais pode fazer com que as pessoas deixem de se preocupar com os ecossistemas, as florestas, nos colocando em um caminho de destruição ambiental, levando a grandes desgastes ambientais e sociais.

Neste cenário, a melhor forma de combater essa condição padrão humana, que conhecemos como “impercepção botânica”, é uma educação precoce, significativa e consciente sobre as plantas, conjuntamente com experiências pessoais e guiadas, explorando estratégias didáticas e pedagógicas e adotando as que atuem nos componentes mais internos da aprendizagem (Portela et al., 2023, p. 115). A produção de modelos didáticos e utilização de espaços de ensino não-convencionais, tais como jardins botânicos, são estratégias que ajudam a alcançar sucesso no ensino-aprendizagem em botânica.

Uma das consequências dessa diminuição do interesse nas plantas é o fato de que financiamentos de maiores quantias para a conservação da natureza são mais voltados para animais bandeira do que para as plantas. São raras as estratégias promovendo o aumento da empatia dos indivíduos pelas plantas, seja através da educação ambiental, do ensino de botânica ou da diminuição dos efeitos da impercepção botânica, em temas que contariam a favor da conservação de espécies vegetais (Balding & Willians, 2016, p. 1194).

EDUCAÇÃO AMBIENTAL, ESPAÇOS INTERPRETATIVOS E CONSERVAÇÃO DE ORQUÍDEAS

A Educação Ambiental (EA) constitui um inovador caminho educacional como parte da solução para a problemática da degradação ambiental que preocupa e envolve todos os setores da sociedade. A partir da EA é possível desenvolver conhecimento, compreensão, habilidades, motivação nos atores sociais, para adquirirem valores, mentalidades, atitudes necessárias para lidar com problemas ambientais e encontrar soluções sustentáveis (Dias, 2003, p. 551). A EA tem diversos objetivos, destacando-se: conscientizar e sensibilizar os indivíduos e grupos sociais a respeito do meio ambiente global e suas questões, oferecer a oportunidade para esses indivíduos adquirirem conhecimento sobre a diversidade de experiências e buscarem a compreensão fundamental sobre o meio ambiente e seus problemas, levar as pessoas a comprometerem-se com uma série de valores e a sentirem interesse pelo meio ambiente,

bem como a adquirirem as habilidades necessárias para identificar e resolver problemas ambientais (Dias, 2003, p. 551).

Existem as “portas que levam EA”, meio pelo qual alguns começam a participar de ações ambientais motivados pela defesa de elementos da natureza, como, por exemplo, espécies de animais e plantas (Pádua & Tabanez, 1997, p. 283). Outros se sensibilizam por passeios ou atividades também na natureza, pela proteção de um território em específico, e há, ainda, os que tentam solucionar problemas ambientais e ao mesmo tempo gerar renda e empregos, por exemplo, pela reciclagem de resíduos sólidos. Nesse sentido, a EA trata-se de um processo, no qual a autoestima de cada envolvido é trabalhada. Uma das estratégias para as pessoas conquistarem a autoestima é descobrir que o ambiente onde vivem possui algo único, cuja sobrevivência depende delas. Em uma UC, é possível elencar uma espécie ou um grupo símbolo para trabalhos com EA, no contexto deste estudo, as orquídeas da Mata Atlântica.

Em uma análise dos objetivos e usos diretos e indiretos, definidos para as UCs categorizadas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) no Brasil, verificamos que a EA é uma ação permitida em todas as categorias, mesmo aquelas de uso mais restritivo, como é o caso da REBIO Araras. No entanto, não há uma definição ou orientação das possibilidades e possíveis linhas de ação a serem adotadas. Em geral, a EA em UCs é direcionada somente para aqueles que as visitam como turistas (Oliveira et al., 2014, p. 5).

A partir de um extenso levantamento realizado sobre os materiais de orientação produzidos pelos órgãos de gestão das UC no país, constatou-se que os programas em educação ambiental direcionados à população local muitas vezes estão ausentes. Verificou-se também a ausência de ações que envolvam as escolas inseridas na UC ou nas áreas de entorno (zona de amortecimento) (Oliveira et al., 2014, p. 5). Ante essa situação, surge a necessidade de se criarem programas que auxiliem os órgãos gestores das UC em seu papel conservacionista, assim como permitam o empoderamento das populações locais no exercício da conservação e preservação ambiental.

Segundo o guia para elaboração dos Programas de Educação Ambiental (PEA) no Licenciamento Ambiental do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA, 2024, p. 15), PEA é o conjunto de projetos correspondente a diferentes linhas de ação que se articulam a partir de um mesmo referencial teórico-metodológico

para a promoção de processos educativos voltados à viabilização, fomento e qualificação da participação da comunidade ou grupos sociais, de modo a promover o desenvolvimento da gestão ambiental compartilhada, bem como a superação de conflitos socioambientais. A partir de tais constatações, identificou-se o potencial de aplicar programas educativos em UCs (como no programa “Vem Orquidar”, aqui apresentado) a partir de uma educação ambiental inclusiva, no que concerne à população local vizinha, tanto na temática da conservação-preservação da biodiversidade quanto nas perspectivas de uma educação para o desenvolvimento sustentável.

Diversas ferramentas didáticas, dentro e fora dos espaços tradicionais de ensino, podem ser usadas para que a Educação Ambiental seja proveitosamente trabalhada. Com o intuito de tornar o ensino mais interativo, dinâmico e participativo, muitos educadores desenvolvem atividades diferenciadas em ambientes classificados como “espaços não formais de ensino” (ENFEs) (Silva Souza et al., 2023, p. 344). Os ENFEs são classificados como locais nos quais é possível desenvolver atividades educativas, mesmo que não seja sua função principal. Estão incluídos dentro dos ENFEs as praças, ruas, praias, museus, jardins botânicos, zoológicos, unidades de conservação, espaços de ciência e cultura, entre outros (Queiroz et al., 2011, p. 14).

Os jardins botânicos e as demais coleções vivas de plantas, como exemplos de ENFEs, possuem um papel crucial ao desenvolverem estratégias de conservação, ecoturismo e a educação ambiental a partir da temática das orquídeas e plantas em geral.

As trilhas interpretativas também são infraestruturas organizadas que possibilitam o uso público e a integração de atividades educativas e de conservação, sendo também categorizadas como ENFEs. As atividades desenvolvidas nas trilhas interpretativas são baseadas em contato direto dos visitantes com o meio ambiente, a difusão de valores e conhecimento, através de um eixo temático central (SEC TUR, 2004, p. 17), como algum recurso natural específico, como, por exemplo, as orquídeas.

As atividades turísticas envolvendo o guiamento específico de observações de orquídeas *in situ* e *ex situ* se encontra difundida e consolidada em diversos países do mundo, com destaque para Colômbia, Equador, Cingapura e México (Tejeda-Sartorius, 2017, p. 57).

Alguns autores definiram as atividades ligadas à contemplação, observação e aprendizado de orquídeas *in situ*, como “ecoturismo de orquídeas” ou “práticas educativo-

interpretativas com orquídeas”, cujo objetivo é criar ferramentas de educação ambiental e captar a atenção dos visitantes para incentivar a conservação do habitat das orquídeas e reduzir os impactos antrópicos em áreas naturais, além da possibilidade de geração de renda econômica. Nesta modalidade de turismo, a educação ambiental é fundamental para a proteção da flora.

DESENVOLVIMENTO

O primeiro evento do programa “Vem Orquidar” ocorreu na REBIO Araras em um final de semana, nos dias 9 e 10 de dezembro de 2023, das 9h às 16h, seguindo o cronograma de atividades previamente estabelecido (figuras 1 e 2). As datas do evento, a descrição do seu conteúdo e o cronograma de atividades foram divulgados a partir das redes sociais da REBIO Araras e do Monumento Natural da Serra da Maria Comprida (MoNa da Serra da Maria Comprida), UCs com gestão compartilhada, a partir da publicação de uma arte de chamada contendo um e-mail e um *link* para o formulário de inscrição. Ao todo, foram 22 inscritos para as atividades teóricas e práticas. As atividades foram realizadas a partir de apresentações e debates em um auditório localizado na sede administrativa da REBIO Araras, e também durante visitas guiadas à coleção viva de orquídeas da UC, guiamento em trilhas interpretativas e visitas guiadas aos orquidários parceiros: Fábrica de Orquídeas e Orquidário Boa vista. Ambos os orquidários estão localizados no município de Paty do Alferes e incluídos no circuito de ecoturismo da região, onde trabalham, especificamente, com o turismo de contemplação de orquídeas e com o comércio de plantas exóticas.

O programa foi estruturado em quatro etapas:

1ª Etapa: Apresentação e definição do evento:

- a. Apresentação da proposta metodológica e do cronograma de atividades do evento à gestão da REBIO Araras e equipe de Guardas-Parque da UC.
- b. Ida aos orquidários para o alinhamento com os proprietários sobre as atividades a serem desenvolvidas nos locais e para o recebimento de algumas orquídeas

férteis, isto é, apresentando flores e/ou frutos, para serem utilizadas durante as apresentações.

- c. Definição das datas do evento, incluindo métodos de divulgação do evento, limite de vagas para os inscritos, e definição da logística de apoio da equipe da UC durante os guiamentos e sobre o uso de viaturas para os deslocamentos aos orquidários.

2ª Etapa: Levantamento bibliográfico e elaboração de materiais e espaços educativos:

- a. O levantamento bibliográfico possibilitou o embasamento acerca da temática trabalhada na estruturação das apresentações e elaboração dos materiais didáticos e espaços educativos.
- b. Montagem de uma coleção viva de orquídeas em um espaço da sede administrativa da REBIO Araras, a partir da revitalização da estrutura de uma estufa de produção de mudas em desuso e da introdução de exemplares de plantas encontradas caídas naturalmente nas trilhas da UC, resgatadas com a autorização da gestão da UC, plantadas em vasos e amarradas em troncos de algumas árvores no espaço supracitado.
- c. Elaboração e confecção de um guia ilustrado de orquídeas da REBIO Araras, a partir de fotografias tiradas em campo e na coleção viva de orquídeas estruturada na UC, objetivando o conhecimento da diversidade de orquídeas e a facilitação da identificação de algumas espécies ocorrentes na UC e na região do entorno da REBIO Araras.
- d. Identificação das espécies através de consultas a referências bibliográficas e a orquidólogos.

3ª Etapa: Organização do evento:

- a. Criação e desenvolvimento do cronograma de atividades teóricas e práticas.
- b. Escolha de uma trilha interpretativa da REBIO Araras – trilha do Caneco - e a identificação das espécies de orquídeas a serem apresentadas em visita guiada na trilha durante o primeiro dia (9 de dezembro de 2023) do evento.
- c. Execução das atividades teóricas e práticas ao longo dos dois dias de evento, nas datas 9 e 10 de dezembro de 2023.

4ª Etapa: Diagnóstico da percepção dos participantes:

- a. Elaboração de um perfil básico dos participantes (idade, sexo e escolaridade, e, quando cabível, instituição de origem).
- b. Elaboração e confecção de um questionário qualitativo com 15 (quinze) perguntas, com o objetivo de avaliar o conhecimento dos participantes sobre as orquídeas e a conservação da flora antes e após o evento e também para avaliação da eficácia das atividades propostas e oferecidas. Os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido aceitando a participação da coleta de informações após o evento.
- c. Análise dos dados relatados no questionário e compilação de relatos informais e impressões pessoais coletados ao longo dos dois dias do evento.

Ao final do desenvolvimento do evento, todos os materiais produzidos (a coleção de plantas resgatadas na UC e o guia fotográfico) foram doados à REBIO Araras.

Figura 1: Cronograma de atividades desenvolvidas no âmbito do programa “Vem Orquidar”, em 9 de dezembro de 2023.



Fonte: Equipe de comunicação da REBIO Araras.

Figura 2: Cronograma de atividades desenvolvidas no âmbito do programa “Vem Orquidar”, em 10 de dezembro de 2023.



Fonte: Equipe de comunicação da REBIO Araras.

OS PERFIS DOS PARTICIPANTES

O evento contou com a participação de moradores do entorno da REBIO Araras, servidores das instituições ambientais do Mosaico Central Fluminense de unidades de conservação, da Secretaria Municipal de Educação de Petrópolis e de estudantes e representantes das seguintes instituições de ensino: (Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro (CEDERJ), e Centro Universitário Associação Brasileira de Ensino Universitário (UNIABEU) (gráfico 1). A faixa etária dos participantes variou de 24 anos a 76 anos, e o nível de escolaridade, do ensino fundamental à pós-graduação - (mestrado).

MOTIVAÇÃO DOS INSCRITOS AO PARTICIPAR DO EVENTO

Os relatos coletados indicam que a grande maioria dos participantes já conhecia as orquídeas (64%) em cultivos e/ou na natureza, e buscavam maiores informações sobre a biodiversidade da região para variados fins e pela contemplação pessoal da beleza estética e da diversidade de Orchidaceae. A aproximação com as orquídeas a partir de práticas de cultivos em jardins e coleções particulares, muitas vezes associadas às práticas de atividades de lazer e ecoturismo em unidades de conservação, motivaram o interesse da maioria dos inscritos em participar do evento. Outras razões relatadas foram a busca de maior conhecimento sobre a flora nativa da região para fins profissionais em atividades de monitoramento da biodiversidade e educação ambiental, como indicado pela maioria dos servidores das unidades de conservação presentes, e o interesse em aprimorar práticas de ensino de botânica e temas ambientais com suas turmas, relatado pelos professores presentes.

A PERCEPTIVIDADE BOTÂNICA E AMBIENTAL DOS PARTICIPANTES

Durante todas as atividades, em apresentações e trilhas guiadas, foram exibidas fotografias, ilustrações, orquídeas *in situ* e em cultivo e partes delas: flores, folhas, pseudobulbos, raízes, frutos e sementes. Os materiais foram usados como recursos didáticos para exemplificar as diferentes formas de vida e de crescimento das orquídeas, as particularidades das estruturas morfológicas, reprodutivas, entre outras, com o objetivo de estimular e aguçar a perceptividade botânica. A maioria dos participantes (54%) afirmou ser capaz de distinguir uma orquídea das demais plantas em um jardim ou na natureza, porém manifestou uma grande surpresa em relação ao tamanho diminuto das micro orquídeas, e sua representatividade nos habitats da Mata Atlântica, ao serem mostradas na coleção viva da UC e nos orquidários. Reação similar ocorreu quando os participantes observaram as orquídeas terrícolas, que apresentam morfologia muito diferente das espécies epífitas e rupícolas. A maioria dos participantes relatou maior facilidade de identificação de orquídeas quando ocorrem como epífitas, em menor grau, rupícolas, e quando apresentam médio a grande porte em cultivo ou na natureza, com a presença marcante de pseudobulbos.

Figura 3: Orquídeas em cultivo, apresentadas aos participantes do evento do programa “Vem Orquidar”.



Fonte: Fotografia por Cleber Ferreira, gestor da REBIO Araras.

Em relação à avaliação do conhecimento sobre a existência de plantas endêmicas e ameaçadas de extinção na Mata Atlântica, e os impactos ambientais da extração ilegal de plantas na natureza (temas também abordados ao longo de todas as atividades), a maioria dos participantes (68%) relatou ter ciência destes fatos. Os servidores das instituições ambientais presentes indicaram que estes temas são debatidos em suas unidades de atuação, principalmente durante eventos e em atividades de pesquisas científica. Algumas plantas endêmicas, ameaçadas e alvos de extrativistas ocorrentes na região são retratadas simbolicamente como espécies-bandeira nas imagens de logotipos na maioria das unidades de conservação do Mosaico Central fluminense de unidades de conservação, como, por exemplo, a bromélia-imperial (*Alcantarea imperialis* (Carrière) Harms), Bromeliaceae, na logomarca da REBIO Araras; o lírio flor-da-imperatriz (*Worsleya procera* (Lem.) Traub), Amaryllidaceae nas logomarcas da Área de Proteção de Petrópolis e MoNa da Serra da Maria Comprida; a helicônia (*Heliconia* sp.), Heliconiaceae, REBIO do Tinguá, entre outros.

Quanto à Orchidaceae e Bromeliaceae, a maioria dos participantes indicou saber que são grupos de plantas cobiçadas pelos extrativistas, logo, também afirmaram ter ciência de que existem espécies raras e ameaçadas na Mata Atlântica brasileira, principalmente por relatarem já ter observado pessoas extraíndo plantas da natureza

(82%). Martinelli (1984, p. 56) denunciou inúmeros casos de extração de plantas nas montanhas da região de Araras para fins paisagísticos e comerciais, assim como Campos-Rocha et al. (2023, p. 232) elencaram a flor-da-imperatriz (*W. procera*), endêmica de Petrópolis e ameaçada de extinção, como a Amaryllidaceae mais anunciada na internet em sites de venda e em grupos de redes sociais.

ATIVIDADES QUE MAIS MOTIVARAM OS PARTICIPANTES DURANTE O EVENTO

Inúmeros comentários positivos sobre o evento foram reportados pelos participantes e os resultados da avaliação demonstraram que todos ficaram satisfeitos com as atividades nos dois dias. Nenhum relato de insatisfação foi reportado.

A prática sobre os métodos de identificação, resgate e reintrodução da flora epífita foi uma das atividades que mais proporcionou interações entre os participantes (figura 4). Foram formados duplas ou trios para a escolha das plantas e sua respectiva reintrodução na trilha interpretativa, a partir da amarração das mesmas em algumas árvores. Cada orquídea reintroduzida recebeu uma plaqueta de identificação da espécie, data de reintrodução e os nomes dos participantes que realizaram a reintrodução. Essa atividade proporcionou também a sensibilização e o vínculo de cada participante com a planta escolhida e reintroduzida. Durante as oficinas de cultivo no orquidário Fábrica de Orquídeas e a visita guiada no orquidário Boa Vista, identificamos também muitas trocas de experiências entre os instrutores e os participantes, e também entre os próprios participantes (figura 5), sobre as variadas técnicas de cultivo, diversidade e valor estético das orquídeas comerciais com maior potencial para o cultivo na região.

Figura 4: Reintrodução da flora epífita na Reserva Biológica de Araras, atividade desenvolvida durante o evento do programa “Vem Orquidar”.



Fonte: Fotografia de autoria do autor.

Figura 5: Momento de troca de experiências entre os instrutores e os participantes do evento do programa “Vem Orquidar”.



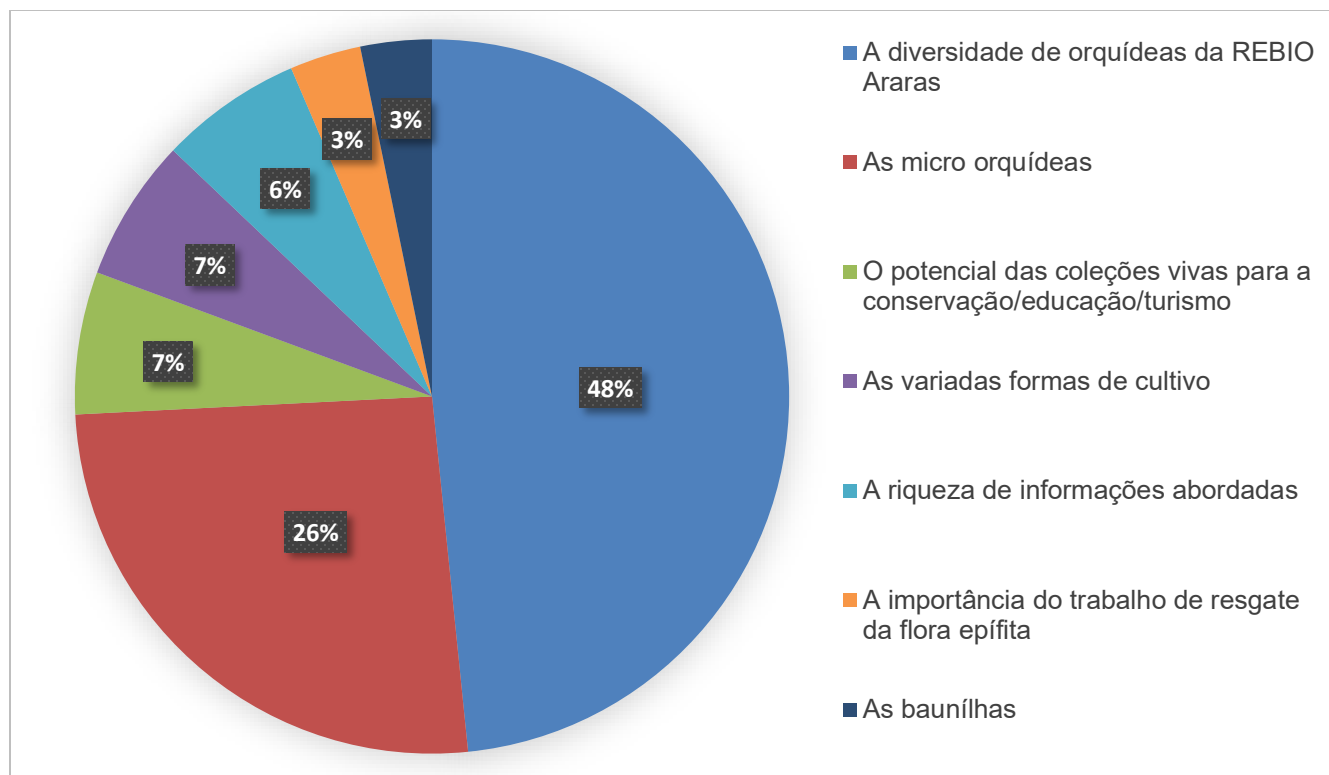
Fonte: Fotografia por Victor Hugo Santos, participante do evento.

OS PRINCIPAIS TEMAS E OS ASPECTOS GERAIS QUE MAIS MOTIVARAM OS PARTICIPANTES DURANTE O EVENTO

Segundo as avaliações dos participantes, o tema de maior motivação durante as atividades (gráfico 1), com 48%, foi a grande diversidade de espécies de orquídeas observadas no interior da REBIO Araras, incluindo não somente as espécies nativas presentes na coleção viva e nas trilhas guiadas, mas também as espécies comerciais em cultivo nos orquidários. A variedade de cores, formas e fragrâncias das flores foram as características mais citadas em relação à riqueza de espécies. Muitos relatos coletados durante as atividades destacam uma contemplação em particular com as micro orquídeas, principalmente devido ao diminuto tamanho e delicadeza das plantas e de suas flores. *Barbosella miersii* (Lindl.) Schltr., a menor de todas as espécies da coleção viva da REBIO Araras, surpreendeu a todos os participantes com as suas inflorescências medindo 8,17–23,1 mm (Smidt, 2024), assim como a maioria das espécies dos gêneros

Campylocentrum Benth. e *Pabstiella* Brieger & Senghas, que também a apresentam inflorescências de pouco destaque.

Gráfico 1: Os principais temas e os aspectos gerais que mais motivaram os participantes durante o evento.



Fonte: Autoria do autor.

SUGESTÕES DOS PARTICIPANTES PARA AS PRÓXIMAS AÇÕES DO “VEM ORQUIDAR”

A maioria dos participantes sugeriu novas edições para o evento (29%), mas sem especificações. Em segundo lugar (17%), foi sugerido um maior tempo de divulgação das datas e do cronograma das atividades do evento. Podemos destacar também a sugestão de uma trilha mais longa para fins de observação de um número maior de espécies de orquídeas endêmicas e/ou ameaçadas de extinção em seu ambiente natural (13%).

Um participante sugeriu, ainda, que, para as próximas edições, seja disponibilizado um transporte para pessoas residentes em regiões mais distantes de Araras, como, por exemplo, van ou um micro-ônibus, com um ponto de encontro estratégico na rodoviária ou na cidade de Petrópolis, o que facilitaria, segundo o relato, a participação de mais pessoas interessadas no tema. Um maior número de edições em diferentes estações do mesmo ano, mantendo o mesmo grupo, para a observação de variadas florações também foi relatado no questionário.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os relatos revelaram um grande interesse e proximidade dos participantes com a temática da flora nativa, em especial a família Orchidaceae. Destaca-se, ainda, o encantamento dos participantes com as micro orquídeas, principalmente em relação à elevada diversidade de espécies, formas e variedade de flores, e por constituírem plantas de porte e flores diminutas e de baixo valor comercial, com grande representatividade de espécies nos remanescentes de Mata Atlântica da REBIO Araras. Entretanto, também se observa um desconhecimento por parte da maioria dos participantes acerca da riqueza e da diversidade de formas e tamanhos das orquídeas no geral, que, ainda apresentam perceptividade restrita a formas convencionais destas plantas, mais comumente associadas na natureza a plantas de médio a grande porte, e predominantemente epífitas.

As atividades permitiram também aos participantes, durante as visitas aos orquidários, conhecerem as práticas do ecoturismo na região envolvendo vivências de contemplação das orquídeas com a possibilidade de geração de renda a partir da aquisição e o cultivo de plantas de forma sustentável, além das potenciais ameaças causadas à biodiversidade pela extração e comércio ilegal. Assim, estimulando a conscientização dos participantes do evento sobre a importância das questões ambientais envolvidas no cultivo e na conservação destas plantas.

O elevado número de relatos quanto à extração de plantas na natureza, revelado pela maioria dos participantes, com destaque para Orchidaceae e Bromeliaceae, indica terem o conhecimento de que são grupos de plantas extremamente cobiçadas pelos extrativistas na região, onde a maioria das áreas florestadas está inserida em outras UCs de proteção integral além da REBIO Araras, como por exemplo, a REBIO do Tinguá, o MoNa da Serra da Maria Comprida e o Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Portanto este diagnóstico torna-se preocupante ao sugerir que a impercepção botânica possa estar inserida dentro das próprias instituições ambientais que compõe as UCs do Mosaico Central Fluminense, refletindo-se em uma possível ausência da inclusão da flora nos esforços de atividades de fiscalização e no combate à extração e ao comércio ilegal de vida selvagem.

REFERÊNCIAS

BALDING, M.; WILLIAMS, K. J. H. Plant blindness and the implications for plant conservation. *Conservation biology*, v. 30, n. 6, p. 1192-1199, 2016.

CAMPOS-ROCHA, A. et al. O comércio ilegal de espécies da flora na internet ameaça a diversidade da família Amaryllidaceae no Brasil. In: XIV Seminário de Pesquisa e XV Encontro de Iniciação Científica do ICMBio, p. 231-232. 2023.

DE SOUZA FILHO, E. A. et al. Orquidário: uma abordagem para promover a aprendizagem significativa no ensino de ciências e sensibilizar sobre a Educação Ambiental. *Revista Conexão. UEPG*, v. 16, n. 1, p. 2014169, 2020.

DIAS, G. F. Educação ambiental: Princípios e Práticas. 8° ed. São Paulo: Editora Gaia. p. 551. 2003.

DO NASCIMENTO, R. P. O. et al. Combatendo a impercepção botânica: ação didática de extensão em uma escola pública piauiense. In: 38° Reunião Nordestina de Botânica. p. 1-4. 2024.

FAY, M. F.; CHASE, M. W. Orchid biology: From Linnaeus via Darwin to the 21st century. preface. *Ann. Bot.* 104. p. 359–364. 2009.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). Guia para elaboração dos programas de educação ambiental no licenciamento ambiental federal. Brasília: IBAMA. p.13-17. 2019.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). Plano de Manejo da Reserva Biológica de Araras (REBIO Araras). Secretaria do Ambiente do Estado do Rio de Janeiro (SEA). 1ª edição. p. 3-14. 2010.

MARTINELLI, G. Nota sobre *Worsleya rayneri* (J.D. Hooker) Traub & Moldenke, espécie ameaçada de extinção. Rodriguésia. p. 36-58. 1984.

MARTINELLI, G. et al. Bromeliaceae da Mata Atlântica brasileira: Lista de espécies, distribuição e conservação. Rodriguésia 59 (1). p. 209-258. 2008.

MARTINELLI, G. et al. Livro Vermelho da Flora Endêmica do Estado do Rio de Janeiro. SEA - Secretaria do Estado do Ambiente. p. 365-376. 2018.

MAURENZA, et al. Lista da Flora das Unidades de Conservação estaduais do Rio de Janeiro. Secretaria do Ambiente/Centro Nacional de Conservação da Flora. v.1. p. 211-215. 2018.

MENINI NETO, L. et al. Orchidaceae. In: MARTINELLI, G. & MORAES, M.A. (Orgs.). Livro vermelho da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, p. 749-818, 2013.

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature. v. 403. p. 853-858. 2000.

NASCIMENTO, D. M.; NASCIMENTO, J. F. Educação do campo: um diálogo com a proposta pedagógica do programa escola ativa. Metáfora Educacional, n. 15, p. 236-251, 2013.

NEVES, A. et al. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da educação? Ciência & Educação. Bauru, v. 25, p. 745-762, 2019.

NURANI, L. et al. Orchids conservation action and education community based in Yogyakarta, Indonesia. In: 3rd International Seminar of Natural Resources and Environmental Management. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 1266. 2023.

OLIVEIRA, C. N. et al. Contribuições para o desenvolvimento da Educação Ambiental em Unidades de Conservação no Brasil a partir de programas educativos do Geoparque Naturtejo. Portugal, p. 3-13. 2014.

ORCHIDACEAE In: Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB10992>>. Acesso em: 21 mai. 2024

PÁDUA, S, M; TABANEZ, M. F. (org). Educação Ambiental – Caminhos Trilhados no Brasil. Brasília: Editora Ipê. p. 283. 1997.

PANSARIN, E. R. et al. Preservação de orquídeas nativas do interior do estado de São Paulo e seu uso como modelo para conservação, atividades de extensão, pesquisa e

ensino de educação ambiental na USP. Projeto Desenvolvimento da Sustentabilidade na USP. p. 1-11. 2013.

PELUZIO, L. E.; SOARES, M. N. Orquídeas: porta aberta para a Educação Ambiental. Revista Ponto de Vista, v. 1, n. 1, p. 55-64. 2019.

PÉREZ-ESCOBAR, O. A. et al. The origin and speciation of orchids. New Phytologist. v. 242. p. 700–716. 2024.

PORTELA, J. G. et al. Os caminhos para o diagnóstico da impercepção botânica: uma proposta para alunos de ensino médio. Estudos multidisciplinares em educação: tensões e desafios, v. 2, n. 1, p. 113-126, 2023.

PIROVANI, A. A. V. et al. Espaços não formais como alternativa para o ensino de Ciências e Biologia: o estudo de caso do viveiro de mudas e orquidário “Professor Gilvôn Mapeli”. Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco, v. 5, n. 2, p. 25-34, 2016.

QUEIROZ, R. et al. A caracterização dos espaços não formais de educação científica para o ensino de ciências. Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 4, n. 7, p. 12-23, 2011.

ROMANINI, R. P. A família orchidaceae no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Cananéia, SP. 2006. 219 f. Dissertação (Mestrado em Diversidade Vegetal e Meio Ambiente) - Instituto de Botânica, Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo. p. 2-15. 2006.

SECTUR. Guía para el diseño y la operación de senderos interpretativos. Serie Turismo Alternativo. Subsecretaría de Operación Turística. Dirección General de Desarrollo de Productos Turísticos. México. p. 14-34. 2004.

SILVA SOUZA, M. A. et al. Ensino de geografia e educação ambiental por meio de orquidário. Revista Brasileira de Educação Ambiental. p. 342-355. 2023.

SMIDT, E. C. *Barbosella*. Flora e funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB11184>>. Acesso em: 30 jan. 2024.

STEHMANN, J. R. et al. Plantas da Floresta Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. p. 382-413. 2009.

SWARTS, N. D.; DIXON, K. W. Perspectives on orchid conservation in botanic gardens. Trends in Plant Science, v. 14, n. 11, p. 590-598, 2009.

TEJEDA-SARTORIUS, O. Las orquídeas (Orchidaceae) como recurso turístico: Propuesta de senderos interpretativos como herramienta de gestión forestal sustentable. Agro Productividad, v. 10, n. 6, p. 54-60. 2017.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". *Bol. Bot. Univ. São Paulo*, São Paulo, v. 39, p. 1–4, 2022.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. *Am. Biol. Teach.*, Reston, VA, v. 61, n. 2, p. 82–86, 1999.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. *PSB*, St. Louis, MO, v. 47, p. 2–9, 2001.

ZANDONÁ, L. R. Fotografia como ferramenta auxiliar no trabalho de conservação da família Orchidaceae. *Revista de Fotografia Científica Ambiental*, Rio de Janeiro. v. 1, n. 1, p. 54-59. 2017.

ZHANG, Shi-Bao et al. Orchid species richness along elevational and environmental gradients in Yunnan, China. *PLoS One*, v. 10, n. 11, p. e0142621. 2015.

APÊNDICES E ANEXOS

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA “VEM ORQUIDAR”.

- Idade:
- Sexo:
- Escolaridade:
- Instituição de origem (se houver):

1. Você sabe o que é uma unidade de conservação (UC)?
2. Se você sabe o que uma é uma UC, conhece também a sua importância?
3. Você conhece alguma UC além da REBIO Araras?

4. Você costuma frequentar UCs? Descreva algumas atividades.
5. Você conhecia as orquídeas?
6. Você cultivava ou já cultivou orquídeas em casa? Por qual motivo?
7. Você sabia que existem espécies de orquídeas nativas da Mata Atlântica brasileira?
8. Você saberia diferenciar uma orquídea das demais plantas em cultivo, jardins ou na natureza?
9. Você reconhece a importância das orquídeas na natureza?
10. Você sabia que existem plantas ameaçadas de extinção?
11. Você sabia que existem plantas endêmicas (exclusivas) da Mata Atlântica?
12. Você reconhece os impactos da retirada de plantas da natureza?
13. Você já observou pessoas realizando coletas de plantas na natureza?
14. O que você achou de mais interessante do evento? E de desinteressante?
15. Você possui alguma sugestão para o próximo evento?