

IMPLANTAÇÃO DE ORQUÍDEAS NA RESERVA CULTURAL E AMBIENTAL DE BARBACENA: UMA EXPERIÊNCIA EXTENSIONISTA PARA RECUPERAÇÃO AMBIENTAL E ENGAJAMENTO COMUNITÁRIO

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.16.25.VI-009>

Ayumi Melissa Nomura (*), Maria Alice dos Santos Alves, Glauco Santos França, Antonia Samylla Oliveira Almeida

* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - *Campus Barbacena*
ayumi2003nomura@gmail.com.

RESUMO

A recuperação de áreas degradadas é um desafio crescente diante da perda de cobertura vegetal e da redução da biodiversidade da Mata Atlântica. Nesse contexto, a utilização de espécies epífitas, como as orquídeas, tem se mostrado uma estratégia eficaz, tanto para a manutenção ecológica quanto para o fortalecimento da educação ambiental e do engajamento comunitário. O presente estudo relata a experiência extensionista de cultivo e implantação de orquídeas na Reserva Cultural e Ambiental de Barbacena (MG), buscando integrar ciência, cultura e sociedade em benefício da sustentabilidade. Foram selecionadas espécies nativas e exóticas, cultivadas no orquidário institucional e transplantadas para pontos estratégicos de uma trilha ecológica, todas com registro georreferenciado para monitoramento. Além disso, foram produzidos materiais audiovisuais e uma cartilha técnico-educativa, destinados à divulgação científica e à sensibilização da comunidade local. Os resultados demonstraram taxa de mortalidade reduzida (6,7%), com predominância de indivíduos na categoria “solta” e alguns casos de início de enraizamento, mesmo em condições de déficit hídrico durante o período experimental. Esse desempenho sugere potencial de adaptação das espécies à área de estudo. Do ponto de vista socioeducativo, as ações de extensão favoreceram a aproximação entre instituições de ensino superior e comunidade, fortalecendo o sentimento de pertencimento e a corresponsabilidade pela conservação do meio ambiente. Conclui-se que a implantação de orquídeas na Reserva apresenta viabilidade ecológica promissora, além de funcionar como ferramenta educativa e mobilizadora. A experiência reforça a importância de práticas participativas, interdisciplinares e integradoras para a gestão sustentável de áreas verdes urbanas e periurbanas.

PALAVRAS-CHAVE: educação ambiental; epífitas; Orchidaceae; gestão da biodiversidade; áreas verdes urbanas.

INTRODUÇÃO

A recuperação de áreas degradadas tem o objetivo de restabelecer ecossistemas danificados, de modo que se tornem autossustentáveis. Essa recuperação pode ocorrer por meio da regeneração natural, quando espécies nativas se estabelecem espontaneamente, ou de forma assistida, com introdução de novas espécies para acelerar o recobrimento do solo e garantir diversidade funcional (BIOFLORA TECNOLOGIA DA RESTAURAÇÃO, 2016). Entre as diferentes estratégias possíveis, destaca-se o enriquecimento florístico, frequentemente negligenciado na literatura, mas que vem ganhando importância, sobretudo com o uso de espécies epífitas. O compilado de Braga *et al.* (2021) apresenta evidências consistentes sobre a relação positiva entre as epífitas e a restauração da Mata Atlântica.

As espécies epífitas exercem papel fundamental na manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos de uma determinada área, pois criam microambientes que auxiliam nos ciclos hidrológicos e minerais, além de disponibilizarem recursos como flores e frutos. Esses fatores contribuem para o incremento da heterogeneidade da fauna, fornecendo alimento, bem como locais de abrigo e nidificação para diversas espécies (DUARTE *apud* TRONQUIN, 2013), aspectos essenciais para a resiliência e o equilíbrio dos ecossistemas florestais. Desse modo, o estabelecimento de orquídeas em áreas em processo de recuperação pode ser considerado um indicativo do sucesso das ações empreendidas.

Considerando que diversas espécies de orquídeas encontram-se ameaçadas de extinção no Brasil (IBAMA, 2014), a introdução e/ou reintrodução dessas plantas em áreas em processo de recuperação assume, também, papel estratégico para a conservação da biodiversidade, ao mesmo tempo em que contribui para o restabelecimento das funções ecológicas perdidas. Nesse contexto, projetos que envolvem participação comunitária potencializam esses resultados, ao aproximar a universidade da sociedade, difundir o conhecimento científico e promover valores éticos e ambientais.

Portanto, experiências educativas em áreas verdes urbanas têm se mostrado eficazes para ressignificar a relação das pessoas com a natureza, estimulando consciência ecológica crítica e sensível (FIGUEIREDO; OLIVEIRA, 2020), potencializadas pelas ações extensionistas que desempenham um papel fundamental na promoção da educação ambiental nos centros universitários, ao articular o saber acadêmico com práticas voltadas à transformação social e ambiental.

Relatos de experiências demonstram, ainda, que atividades de estudo e pesquisa com orquídeas contribuem para a sensibilização, o fortalecimento da autoestima e o despertar do interesse dos alunos por questões ecológicas e ambientais, especialmente quando envolvem esse grupo de plantas (PELUZIO; SOARES, 2019). Dessa forma, as áreas urbanas não apenas servem como cenário para a implementação de ações de conservação, mas também como locais estratégicos para educar e engajar o público na proteção da vida selvagem em seus próprios quintais e comunidades (ARANDA *et al*, 2024).

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivos a introdução de espécies de orquídeas com potencial de integração ao ecossistema da Reserva Cultural e Ambiental de Barbacena (MG) e a produção de materiais para ações de divulgação científica. Essa área constitui um espaço de convergência entre ciência, sociedade e meio ambiente, funcionando como um laboratório vivo para o desenvolvimento de práticas de recuperação e educação ambiental.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Descrever a experiência extensionista desenvolvida por meio do cultivo e implantação de orquídeas na área de recuperação ambiental da reserva, destacando a integração entre comunidade, acadêmicos e meio ambiente.

Objetivos Específicos:

- Avaliar a viabilidade ecológica da introdução de orquídeas como espécies indicadoras e propagadoras da biodiversidade local na área de recuperação ambiental.
- Promover a sensibilização e o engajamento da comunidade local por meio de atividades de educação ambiental relacionadas à implantação das orquídeas.
- Identificar os benefícios ambientais e culturais decorrentes da iniciativa, ressaltando a importância das ações extensionistas para a conservação ambiental.

METODOLOGIA

Área de estudo:

O presente estudo foi desenvolvido no âmbito do projeto Ser + Ensino, Pesquisa e Extensão (SEROEPE), sendo conduzido durante um período de dez meses. As atividades ocorreram inicialmente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *Campus Barbacena*, e, posteriormente, na Reserva Cultural e Ambiental de Barbacena (MG), área em processo de recuperação ambiental, com o envolvimento de agentes ambientais e da comunidade local.

A Reserva Cultural e Ambiental de Barbacena está situada em parte das dependências da antiga Estação Sericícola de Barbacena, a qual abrigava uma unidade fabril de seda, construída no ano de 1912. A área de estudo localiza-se na zona periurbana do município, abrangendo uma extensão de 21,7 hectares abrigando um fragmento remanescente e isolado da Mata Atlântica, com transições ecotonais para formações de Cerrado, Campos de Altitude e resquícios de Floresta com Araucária (*Araucaria angustifolia*), espécie atualmente ameaçada de extinção. A vegetação nativa da região, típica dos Mares de Morros, representa uma importante expressão da biodiversidade local, com ocorrência de bromélias endêmicas e espécies adaptadas às condições do clima subtropical de altitude (PRENAZZI, 2023). As variações altimétricas, somadas ao histórico de degradação da área, resultam em um mosaico de micro-habitats com elevado potencial para ações de recuperação ambiental.

Até 2019, a área sofria intensa pressão antrópica, incluindo descarte irregular de resíduos sólidos e esgoto, queimadas, desmatamento e uso informal para pastagem bovina. Desde então, ações interinstitucionais envolvendo a Estação Ponto de Partida, o Instituto Estadual de Florestas (IEF), a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e o Ministério Público do Estado de Minas Gerais formalizaram a criação da primeira reserva ambiental do município. As iniciativas incluíram o apoio de outras unidades regionais, como o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - *Campus Barbacena*, juntos responsáveis pelo mapeamento e cercamento da área, a abertura de trilhas ecológicas, o plantio de aproximadamente 15 mil mudas de espécies nativas da Mata Atlântica (como *Tabebuia* spp. (ipês), *Handroanthus* spp. (pau-brasil), *Tibouchina* spp. (quaresmeiras)), entre outras, a instalação de sinalização

ambiental, além de estratégias de regeneração natural assistida e engajamento comunitário. Esse conjunto de ações consolidou um modelo de cogestão ambiental, voltado à recuperação florestal e à educação ambiental (ANDRADE, 2019).

Adicionalmente, a área abriga duas nascentes permanentes que alimentam o córrego da Benta (também conhecido como córrego do Despejo), o qual atravessa zonas urbanas do município e é historicamente impactado por poluição difusa e ausência de infraestrutura sanitária adequada. A proteção dessas nascentes foi uma das prioridades nas ações iniciais de reflorestamento. O solo predominante na região é o Cambissolo Háplico (CXbd21), caracterizado por baixa profundidade e fertilidade variável, especialmente nas áreas antropizadas. Nas zonas próximas ao fragmento florestal, observam-se maior acúmulo de matéria orgânica e melhor estruturação do solo, condições que favorecem a implantação de espécies epífitas e a regeneração de espécies secundárias (PRENAZZI, 2023).

Seleção das espécies de orquídeas:

A seleção das espécies utilizadas na implantação levou em consideração a disponibilidade de mudas do orquidário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *Campus Barbacena*, considerando critérios de viabilidade para o plantio, estado fitossanitário e potencial de adaptação ao ambiente local. As espécies escolhidas englobam tanto orquídeas nativas quanto exóticas, com predominância de indivíduos epífitos e alguns terrestres, adequados às condições estruturais da reserva. A seleção levou em consideração, além do tipo de hábito, o bioma de origem, o status de conservação e os respectivos agentes polinizadores.

Ao todo, foram utilizadas as seguintes espécies: *Bulbophyllum careyanum*, *Bulbophyllum ipanemense*, *Bulbophyllum rothschildianum*, *Cattleya* spp., *Cirrhopetalum lepidum*, *Coryanthes macrantha*, *Cymbidium* spp., *Dendrobium* spp., *Dendrobium moschatum*, *Dendrobium nobile*, *Encyclia* spp., *Epidendrum* spp., *Maxillaria chrysantha*, *Oncidium* 'Sharry Baby' e *Trichocentrum pumilum*.

Propagação e preparo das mudas:

A etapa de propagação e cultivo das mudas foi realizada no mesmo orquidário, utilizando técnicas de cultivo apropriadas para assegurar o desenvolvimento vigoroso e saudável das plantas (FARIA; ASSIS; CARVALHO, 2010). As orquídeas apresentam ampla diversidade em relação aos métodos de propagação, que podem ser sexuais, por meio de sementes, ou assexuais, por via vegetativa. No presente trabalho, optou-se pela propagação vegetativa como estratégia principal de multiplicação, uma vez que esta, é uma técnica amplamente utilizada para ambientes não laboratoriais. Pode ser realizada por divisão de rizomas, separação de brotações (*keikis*) ou por estaquia, permitindo a reposição das plantas e preservação das características genéticas da planta matriz (ZUIN *et al.*, 2019).

As mudas foram transplantadas para vasos plásticos ou montadas em suportes de madeira (tocos), conforme as exigências ecológicas de cada grupo. Espécies epífitas foram alocadas tanto em vasos quanto em tocos, enquanto espécies terrestres foram cultivadas exclusivamente em vasos. Para as epífitas em suportes de madeira, era necessário apenas amarrar um pouco de musgo esfagno junto às raízes. Para as envasadas, o substrato utilizado foi composto por uma mistura de casca de pinus, chips de fibra de coco e carvão vegetal, garantindo boa aeração e drenagem. A camada inferior dos vasos foi preenchida com brita ($\frac{1}{3}$ do volume total) para assegurar o escoamento adequado da água. Já para as espécies terrestres, o substrato consistiu em uma combinação de solo e substrato orgânico comercial, igualmente com camada inferior drenante e cobertura superficial com caroços de açaí, com o intuito de manter a umidade e minimizar a compactação.

A irrigação foi realizada sempre que constatada a falta de umidade dos substratos, de forma a evitar tanto o estresse hídrico quanto o excesso de umidade, fatores prejudiciais ao desenvolvimento das orquídeas. A frequência variou entre uma e duas vezes por semana, conforme as exigências específicas de cada espécie, bem como as condições climáticas ao longo do período experimental, sempre evitando os horários mais quentes do dia.

Implantação na área de recuperação:

A implantação das mudas na área de reserva ocorreu em 12 de maio de 2025, com o transporte e fixação inicial de 15 indivíduos. Essa fase teve caráter experimental, visando avaliar a resposta inicial das orquídeas ao novo ambiente e suas condições ecológicas. A princípio, a alocação das plantas concentrou-se no entorno da área prevista para a construção de um futuro orquidário, situado ao longo da trilha ecológica existente na reserva. Até o momento, foram efetivamente transplantadas para a área de recuperação as orquídeas dos gêneros *Bulbophyllum* (*B. careyanum* e *B. rothschildianum*), *Cattleya*, *Encyclia* e *Epidendrum*.

Para favorecer o estabelecimento e reduzir o estresse de transplante, os indivíduos foram fixados em cascas de madeira ou em placas de fibra de coco, mantendo o mesmo substrato utilizado no plantio, e com adição de musgo esfagno. Essa estratégia visou criar um microambiente mais favorável, capaz de reter umidade por maior período e proporcionar melhor suporte radicular. Durante o processo de implantação, as orquídeas foram posicionadas em pontos estrategicamente selecionados, priorizando locais elevados ou de difícil acesso direto, como forma de reduzir riscos de interferência antrópica. Cada muda teve sua posição geográfica registrada por meio de um GPS GarminTrex Vista HCx, o que possibilitou a construção de um mapa detalhado com os pontos de inserção dos exemplares (Figura 1). Esse registro georreferenciado será essencial para o monitoramento contínuo das espécies e para a avaliação da evolução da cobertura florística da área ao longo do tempo.

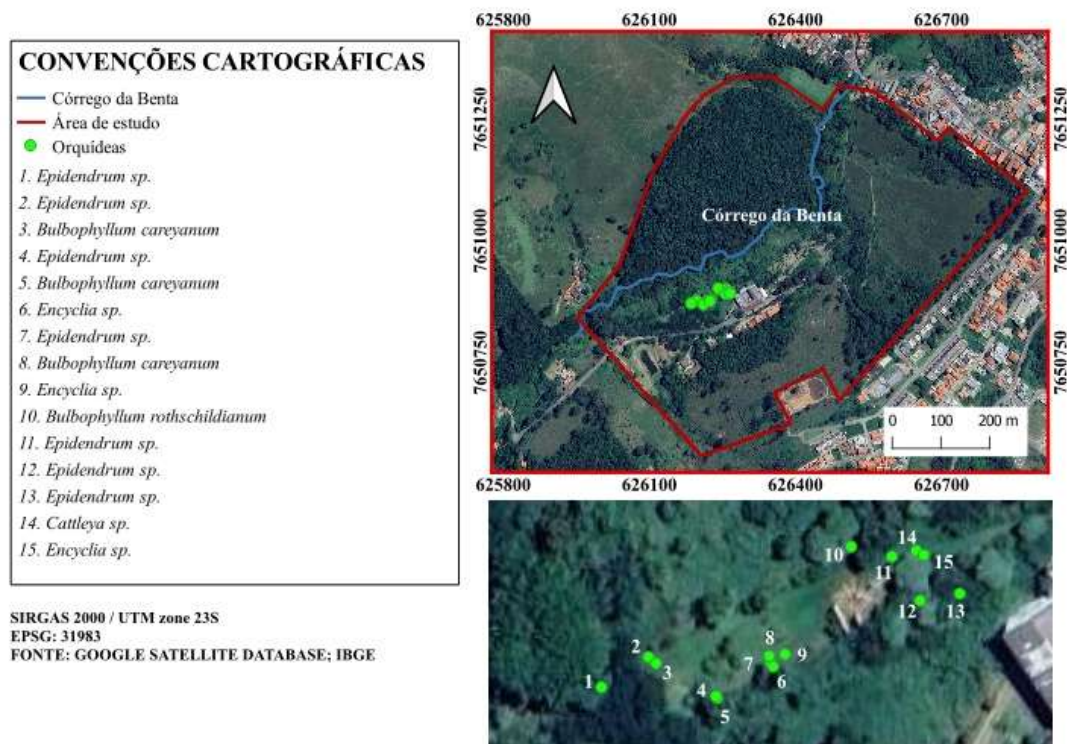


Figura 1: Distribuição geográfica de orquídeas na área de recuperação. Fonte: Adaptado dos autores, QGIS 3.34.15, 2025.

Monitoramento e avaliação:

Após a implantação das mudas, foi realizado um acompanhamento mensal das orquídeas introduzidas, o qual percorreu ao longo de dois meses, com o objetivo de avaliar seu desenvolvimento, taxas de sobrevivência e contribuição para a recuperação ambiental da área. Para mensurar o grau de estabelecimento e adaptação das espécies epífitas, utilizou-se uma metodologia baseada na classificação proposta por Pinto (2024). Essa abordagem considera diferentes níveis de fixação das plantas ao forófito, permitindo a categorização das orquídeas conforme seu estado de adesão ao suporte arbóreo (Tabela 1).

Tabela 1. Critérios para avaliação do grau de fixação de orquídeas epífitas ao forófito. Fonte: Adaptado de Pinto, 2024.

Categoria	Descrição
Morta	Planta ausente, seca, ou em decomposição.
Caída	Planta localizada no solo, sem conexão com o forófito.
Solta	Planta presente no suporte, mas sem sinais claros de aderência.
Firme	Planta bem amarrada ao suporte, porém com pouca ou nenhuma raiz, sem poder afirmar se a mesma estava efetivamente aderida.

Fixa Planta com raízes ou estruturas aderentes desenvolvidas e fixação autônoma.

Além dessa classificação, também foram observados parâmetros visuais complementares, como coloração das folhas e pseudobulbos, sinais de crescimento (novos brotos ou raízes), turgidez dos tecidos e ausência de sintomas de estresse ou doenças. Tais critérios foram aplicados tanto às espécies epífitas quanto às de outros hábitos, como as terrestres, assegurando uma análise abrangente do processo de adaptação e restauração florística da área.

Ação extensionista e engajamento comunitário:

Como estratégia de sensibilização comunitária e divulgação científica, foram produzidos vídeos informativos ao longo do desenvolvimento das atividades do projeto. Esses materiais tiveram como objetivo aproximar a população das ações realizadas na Reserva Cultural e Ambiental de Barbacena, além de divulgar os resultados e fomentar o engajamento ambiental. Os vídeos serão disponibilizados em plataformas digitais, como o Instagram oficial do projeto, permitindo maior alcance e acessibilidade.

As gravações documentaram as principais etapas do processo, desde a propagação, plantio e cultivo das espécies de orquídeas, até a inserção nas áreas de recuperação ambiental, incluindo o georreferenciamento das mudas por GPS e a realização do monitoramento. O intuito desta etapa foi demonstrar, de forma prática, a viabilidade e importância de ações para a recomposição florística de fragmentos de Mata Atlântica, incentivando a replicação por outras comunidades e instituições.

Paralelamente, foi elaborada uma cartilha técnico-educativa que destaca a importância das orquídeas, detalha as técnicas de cultivo e apresenta informações sobre os principais gêneros cultivados, incluindo aspectos de identificação botânica. Este material também será disponibilizado digitalmente e tem como público-alvo tanto a comunidade em geral quanto os voluntários envolvidos na criação e manutenção do futuro orquidário da trilha ecológica da reserva, projeto que ainda se encontra em fase de planejamento.

RESULTADOS

A família Orchidaceae destacou-se como um importante grupo de plantas para se discutir questões relacionadas à conscientização ecológica e a Educação Ambiental, tendo em vista que ao se trabalhar com orquídeas os alunos podem se sentir estimulados a assumirem uma atitude conservacionista, desenvolvendo competências importantes para conhecer e preservar o meio ambiente (PELUZIO; SOARES, 2019).

Entre os gêneros mais representativos, destaca-se a *Cattleya*, cujas espécies são altamente atrativas devido ao porte expressivo e à diversidade de cores, tornando-se elementos de grande valor estético e ecológico em áreas em processo de recuperação. Contudo, a produção de mudas viáveis desse grupo apresenta limitações, já que é necessário o desenvolvimento de, pelo menos, três pseudobulbos para caracterizar uma nova muda com adequado potencial de crescimento, processo que pode levar aproximadamente três anos. Assim, como grande parte das mudas disponíveis ainda não apresentava tais características, a quantidade de indivíduos aptos ao transplante nesse projeto tornou-se restrita para esta espécie e outras similares (ZUIN *et al.*, 2019). Por esse motivo, os indivíduos de *Epidendrum* spp. estiveram em maior número em relação aos demais, visto que foram propagados por separação de rebentos (*keikis*).

Após os dois meses de monitoramento, no dia 12/07/2025, foram realizadas as análises das orquídeas, momento o qual foi ilustrado pela Tabela 2.

Tabela 2. Orquídeas com 2 meses de implantação na área de Reserva. Fonte: Autores do trabalho, 2025.

1. <i>Epidendrum</i> sp.	2. <i>Epidendrum</i> sp.	3. <i>Bulbophyllum careyanum</i>
		
4. <i>Epidendrum</i> sp.	5. <i>Bulbophyllum careyanum</i>	6. <i>Encyclia</i> sp.
		
7. <i>Epidendrum</i> sp.	8. <i>Bulbophyllum careyanum</i>	9. <i>Encyclia</i> sp.
		
10. <i>Bulbophyllum rothschildianum</i>	11. <i>Epidendrum</i> sp.	12. <i>Epidendrum</i> sp.
		
13. <i>Epidendrum</i> sp.	14. <i>Cattleya</i> sp.	15. <i>Encyclia</i> sp.
		

Consoante aos resultados encontrados na Tabela 2, apurou-se o predomínio de indivíduos na categoria “solta”, ou seja, a orquídea estava presente no suporte, mas sem sinais claros de aderência. Esse comportamento foi comum nas espécies *Bulbophyllum careyanum*, *Bulbophyllum rothschildianum*, *Encyclia* spp. e *Epidendrum* spp., sugerindo influência de fatores ambientais na adaptação das espécies, como o déficit hídrico na área de implantação, observado entre os meses de maio e julho, cuja precipitação acumulada na área foi de 45,8 mm (INMET, 2025). Tal condição também afetou orquídeas já estabelecidas no perímetro urbano da Reserva, que apresentaram sinais claros de desidratação, caracterizados pelo amarelecimento e pela perda de turgidez dos tecidos das folhas, pseudobulbos e raízes.

Entre as mudas implantadas, duas demonstraram maior estabilidade, apresentando início de enraizamento, ainda sem fixação completa: a *Cattleya* sp. de número 14 e o *Epidendrum* sp. de número 12, esta última em condição de solo. Em contraponto, outra muda de *Epidendrum* sp. (número 13), na mesma condição de plantio, foi encontrada “caída” fora do ponto de implantação, indicando falha na fixação. Esta melhor adaptação e mesmo a resistência das orquídeas às condições adversas, ainda que caracterizadas como “soltas”, pode estar associada ao metabolismo CAM (Metabolismo Ácido das Crassuláceas), comum entre muitas epífitas, que favorece a sobrevivência em ambientes de alta luz e baixa umidade. Já a dificuldade em fixação pode estar relacionada ao ambiente de implantação (PINTO, 2024) e às condições locais, como ventos fortes.

Dentre os exemplares avaliados, apenas o de localização número 8, um *Bulbophyllum careyanum*, foi considerado como perdido, resultando em uma taxa de mortalidade de 6,7%. Embora outro exemplar da mesma espécie (número 3) tenha perdido sua folha, seu pseudobulbo ainda se apresentava saudável, indicando, mais uma vez, interferência de fatores abióticos. Portanto, apenas um dos três foi classificado como perdido. Trata-se de um valor relativamente baixo quando comparado a outros estudos, o que, mesmo com o curto tempo de implantação, já sugere um desempenho satisfatório do método adotado, apesar das limitações em idade, estrutura arbórea e complexidade estrutural do dossel (PINTO, 2024).

A fitossanidade das mudas mostrou-se satisfatória e não foi um fator limitante para este experimento. No entanto, as intempéries mostraram-se um fator determinante na adaptação das orquídeas, explicando a mortalidade do *Bulbophyllum careyanum* e, possivelmente, o caimento do *Epidendrum* sp. A lenta fixação, agravada pelas condições climáticas e pelos ventos, provavelmente contribuiu para este resultado, podendo também ter sido influenciada por falhas no amarrão ou, no caso do *Epidendrum* sp., que foi plantado no solo, pela ausência de amarrão. Tais observações indicam a necessidade de ajustes na implantação e no monitoramento das espécies nas próximas etapas do projeto.

Neste contexto, a ação desenvolvida por meio deste estudo voltada à propagação, cultivo e implantação de orquídeas na trilha ecológica da Reserva Cultural e Ambiental de Barbacena (MG) configura-se como uma experiência extensionista relevante. Essas ações de extensão objetivam promover a valorização da flora nativa e o fortalecimento do vínculo entre comunidade, meio ambiente e universidade, estimulando a preservação ativa das orquídeas implantadas ao longo da trilha e, futuramente, no orquidário proposto. A abordagem participativa reforça a percepção da Reserva como espaço de aprendizado, conservação e cidadania ambiental.

Ao reunir esforços acadêmicos e comunitários para a restauração florística de um ecossistema local, a iniciativa propõe não apenas a reabilitação de áreas degradadas com a introdução de espécies adaptadas, mas também o estímulo ao engajamento da comunidade em práticas sustentáveis e na valorização do patrimônio cultural e ambiental do município. A partir da educação ambiental pode-se promover uma conexão entre humanos e ambiente, deixando de lado o dualismo carregado nessa relação, aumentando assim o grau de mobilização. Podemos então, considerar a noção de pertencimento como uma prática política, que gira em torno da conexão do ambiente com a comunidade (TAMAI; LAYRARGUES, 2014).

A valorização das culturas locais, o respeito à multiplicidade de experiências, valores e ideias na construção de ações para a sustentabilidade podem ser a chave para uma mobilização comunitária. Isso se constrói a partir de uma estreita relação que se tece entre as instituições de ensino e seu entorno imediato, através de diagnósticos coletivos, encontros, eventos e efetiva participação na elaboração de propostas de ação.

Mesmo havendo políticas públicas voltadas para a conservação, que descrevem que as ações de educação ambiental devem acontecer de forma crítica, estas também demonstram a urgência em se trabalhar esta educação, pois muitas vezes, o que se observa é uma educação tradicional e conservadora, baseada na transmissão de conteúdo e ações isoladas destinadas a eventos comemorativos (NETO; AMARAL, 2011). Ações estas muitas vezes ineficazes, pois não priorizam a educação ambiental crítica e não visam a transformação da sociedade e da realidade.

CONCLUSÕES

A etapa experimental indicou viabilidade promissora para a adaptação de espécies epífitas e terrestres na Reserva Cultural e Ambiental de Barbacena, com reduzida taxa de insucesso e sinais incipientes de enraizamento e aclimação morfofisiológica. Contudo, em um segundo momento de implantação, a proposta seria uma distribuição mais ampla das espécies ao longo de toda a trilha, buscando contribuir tanto para a restauração florística do ecossistema quanto para a valorização paisagística do entorno.

Simultaneamente, às etapas de implantação das orquídeas as atividades de sensibilização ambiental e articulação comunitária revelaram-se instrumentos essenciais para o fortalecimento do vínculo afetivo e cognitivo entre a população local e a paisagem natural, fomentando o sentimento de pertencimento e a corresponsabilidade pela conservação. A experiência extensionista evidenciou a relevância da implantação de orquídeas como estratégia sinérgica de recomposição ambiental e mobilização socioeducativa em contextos urbanos degradados. Os resultados obtidos reiteram o valor de abordagens interdisciplinares, integradoras e participativas na promoção de estratégias sustentáveis de recuperação das áreas verdes urbanas, em que ciência, cultura e cidadania se entrelaçam em prol da resiliência territorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, A. **Plantio de mudas celebra criação de nova reserva ambiental em Barbacena**. G1 – Zona da Mata. Barbacena, 27 set. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/mg/zona-da-mata/noticia/2019/09/27/plantio-de-mudas-celebra-criacao-de-nova-reserva-ambiental-em-barbacena.ghtml>. Acesso em: 14 jul. 2025.
- ARANDA, R. *et al.* Extensão universitária nas áreas verdes e escolas: a experiência do projeto “Hotel de polinizadores: Tornando as áreas urbanas amigáveis para abelhas e vespas”. **Revista Conexão UEPG**, Ponta Grossa, v. 20, n. 1, p. 1–14, mar. 2024. DOI: <https://doi.org/10.5212/Rev.Conexao.v.20.23735.023>.
- BIOFLORA TECNOLOGIA DA RESTAURAÇÃO. **Manual de restauração ecológica: técnicos e produtores rurais no extremo sul da Bahia**. 2016. 56 p. Disponível em: https://www.mpba.mp.br/sites/default/files/biblioteca/meio-ambiente/downloads/2016/manual_restauracao_ecologica_2016.pdf. Acesso em: 12 jul. 2025.
- BRAGA, A. C. R. *et al.* Epífitas e a restauração florestal na Mata Atlântica: o que sabemos até agora? **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 4644–4660, jul./set. 2021. DOI: <https://doi.org/10.34188/bjaerv4n3-143>.
- FARIA, R. T. de; ASSIS, A. M. de; CARVALHO, J. F. R. P. de. **Cultivo de Orquídeas**. Londrina, PR: Editora Mecenaz Ltda, 2010.
- FIGUEIREDO, A. N.; OLIVEIRA, H. T. de. Educação ambiental em áreas verdes urbanas: uma reflexão sobre a formação de valores a partir de um processo educativo. **Pesquisa em Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 65-81, nov. 2020. DOI: <https://doi.org/10.18675/2177-580X.2020-13412>.
- IBAMA. **Espécies ameaçadas de orquídeas no Brasil**. Brasília: IBAMA, 2014.
- INMET. **Consulta de dados meteorológicos históricos: Estação Barbacena – A502 (12/05/2025 a 01/08/2025)**. Brasília: INMET, 2025. Disponível em: <https://tempo.inmet.gov.br/TabelaEstacoes/>. Acesso em: 2 ago. 2025.
- NETO, A. L. G. C.; AMARAL, E. M. R. do. Análise de concepções e visões de professores de ciências sobre educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 119-136, 2011.
- 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.
- PINTO, M. E. F. **Reintrodução e monitoramento de epífitas em áreas em processo de restauração ecológica na Mata Atlântica**. 2024. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2024.
- PRENAZZI, O. H. F. **A sericultura em Barbacena, referências no tempo e no espaço: a indústria sérica, a cidade e o espaço verde**. 2023. 56 p. Monografia (Graduação em Geografia) – Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2023.
- TAMAIÓ, I.; LAYRARGUES, P. P. Quando o parque (ainda) não é nosso. Educação ambiental, pertencimento e participação social no Parque Sucupira, Planaltina (DF). **Revista Espaço e Geografia**, v. 17, n. 1, p. 145-182, 2014.
- TRONQUIN, R. **Bromélias e orquídeas ajudam na restauração ecológica**. USP Brasil. 2013. Disponível em: <https://www5.usp.br/noticias/meio-ambiente/bromelias-e-orquideas-ajudam-na-restauracao-ecologica/>. Acesso em: 12 jul. 2025.
- ZUIN, A. H. L. *et al.* Orquídeas. In: PAULA JÚNIOR, T. J.; VENZON, M. (eds. téc.). **101 culturas: manual de tecnologias agrícolas**. 2. ed. Belo Horizonte: EPAMIG, 2019. p. 693-700.