



Diversidade de epífitas vasculares e avaliação da conservação de fragmentos de Mata Atlântica no município de Cristina-MG

Maria Gabriela da Silva Ribeiro¹

Maria Rita Pierini²

Vinicius José Silva Barbosa Moreira³

Pedro Moraes e Souza⁴

João Vitor Pereira Carreri⁵

Flávio Nunes Ramos⁶

Exploração das interações entre clima, solo e biodiversidade terrestre, incluindo ameaças à fauna e flora.

Resumo

Os remanescentes florestais de Mata Atlântica, apesar da degradação sofrida pelas atividades antrópicas, normalmente se caracterizam como um hotspot de biodiversidade. O estudo avaliou a diversidade de epífitas vasculares e o estado de conservação de fragmentos de Mata Atlântica em Cristina-MG. Amostramos 270 árvores com epífitas (forófitos), em 27 transectos, distribuídos em três fragmentos florestais em Cristina-MG, identificando 49 espécies e 9 famílias botânicas. As famílias com maior riqueza foram Orchidaceae (30,7%), Polypodiaceae (20,5%), Piperaceae (16,3%) e Bromeliaceae (16,3%). As famílias que apresentaram maior abundância foram Polypodiaceae (39%), Aspleniaceae (34,6%) e Piperaceae (25,7%). No Parque Municipal do Anil, identificamos 22 espécies, sendo as mais abundantes *Microgramma squamulosa* (Polypodiaceae) e *Tillandsia recurvata* (Bromeliaceae). Na Mata da Prefeitura encontramos 36 espécies, e as mais abundantes sendo *Asplenium auritum* (Aspleniaceae) e *Pleopeltis pleopeltifolia* (Polypodiaceae), e no Pouso Frio encontramos 15 espécies, das quais *Vriesea sp.* (Bromeliaceae) e *Gomesa imperatoris-maximiliani*

1 Aluna do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências da Natureza, mariagabriela8@gmail.com.

2 Aluna do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências da Natureza, maria.pierini@sou.unifal-mg.edu.br.

3 Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências da Natureza, vinicius.jose@sou.unifal-mg.edu.br.

4 Aluno do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências da Natureza, pedro.moraes@sou.unifal-mg.edu.br.

5 Aluno do Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências da Natureza, joao.carreri@sou.unifal-mg.edu.br.

6 Prof. Dr. Flávio Nunes Ramos, Laboratório de Ecologia de Fragmentos, Universidade Federal de Alfenas, Instituto de Ciências da Natureza, flavio.ramos@unifal-mg.edu.br.



EXTREMOS CLIMÁTICOS: **IMPACTOS ATUAIS** E RISCOS FUTUROS

(Orchidaceae) foram as mais abundantes. Como resultado, a diversidade de epífitas apresentou um número de espécies considerável e o grau de perturbação variável entre os fragmentos. O Parque do Anil apresentou o maior nível de degradação, com a predominância de espécies de ambientes abertos. O Pouso Frio obteve um nível menor de degradação e maior diversidade de espécies, e a Mata da Prefeitura demonstrou uma degradação intermediária. Assim, concluímos que são necessárias ações de recuperação intensivas no Parque do Anil, e medidas pontuais de conservação e manejo nos fragmentos menos perturbados para a manutenção da diversidade.

Palavras-chave: Remanescentes florestais; Levantamento florístico; Floresta tropical; Espécies epifíticas; Degradação

INTRODUÇÃO

As epífitas são plantas que crescem sobre galhos ou troncos de árvores, enraizando e utilizando-os apenas como suporte de forma não parasitária e sem haver contato com o solo (Zotz, 2021, p. 2; Elias, 2024, p. 2). As espécies epifíticas podem ocorrer desde o sub-bosque até as copas das árvores (Zotz, 2001, p. 2067), sendo o seu crescimento relacionado a uma série de interações ecológicas (Hoeber, 2022, p. 2). O hábito epífito normalmente exige algumas adaptações especializadas para sobreviver em determinado local (Hoeber, 2022, p. 2), uma vez que o estresse hídrico, a fotoinibição e a disponibilidade de nutrientes são importantes limitações atribuídas a este grupo de plantas (Zotz, 2001, p. 2067). Dessa forma, as condições microclimáticas, de umidade, temperatura, e a qualidade do substrato presente no ponto de fixação são de extrema importância para a permanência das epífitas em um determinado ambiente (Wagner, 2015, p. 17).

As florestas tropicais possuem uma grande diversidade de espécies e diferentes formas de vida (Zotz, 2021, p. 1), assim como uma grande abundância de epífitas vasculares (Freitas, 2016, p. 66). No passado, a Mata Atlântica possuía uma extensão territorial de aproximadamente 150 milhões de



EXTREMOS CLIMÁTICOS: **IMPACTOS ATUAIS** E RISCOS FUTUROS

hectares, sendo uma das maiores florestas tropicais das Américas (Ribeiro, 2009, p. 1141). No Brasil, representa a segunda maior floresta tropical úmida, perdendo apenas para a Floresta Amazônica (Pizo, 2020, p. 1).

Atualmente restam apenas 15,7 milhões de hectares de vegetação original (Ribeiro, 2009, p. 1149), distribuídas em vários fragmentos florestais remanescentes, sendo que a grande maioria é menor que 50 hectares (Ribeiro, 2009, p. 1145). A devastação da Mata Atlântica é resultado das atividades antrópicas, como a agricultura, industrialização e urbanização (Cardoso, 2016, p. 28). No entanto, mesmo com toda a degradação sofrida, o bioma é um hotspot de biodiversidade (Rezende, 2018, p. 211) que abriga 19.355 espécies, cerca de 40% das espécies endêmicas brasileiras (Forzza, 2012, p. 42), e aproximadamente 77% das espécies endêmicas de epífitas vasculares (Freitas, 2016, p. 71).

Os levantamentos florísticos permitem a identificação das espécies ameaçadas e auxiliam na avaliação dos impactos das mudanças climáticas (Hossain, 2022, p. 43). Não são muitos os estudos sobre abundância e distribuição das epífitas na Mata Atlântica (Ramos, 2021, p. 142), assim, faz-se necessário a conservação das espécies existentes, proporcionando, como resultado, conhecimento sobre a diversidade de epífitas e o estado de conservação dos fragmentos florestais.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento florístico e avaliar o estado de conservação de três fragmentos de Mata Atlântica no município de Cristina-MG. Com os resultados deste levantamento catalogamos a diversidade de espécies presentes, fornecendo informações relevantes para futuras estratégias de conservação e manejo das áreas.

METODOLOGIA

Realizamos o estudo em três fragmentos florestais localizados no município de Cristina, sul do estado de Minas Gerais (22°13'12.1"S 45°15'26.3"O). Cristina-MG apresenta um clima subtropical úmido com inverno seco e verão quente (CWA), temperatura média anual de 20 °C e pluviosidade anual média de 1450 mm. O fragmento denominado “Parque Natural Municipal de Cristina Mata da Prefeitura” encontra-se a uma altitude de 1300 metros, o fragmento “Parque



Ecológico e Turístico Estrada do Anil” a uma altitude de 1200 metros e o fragmento “Pouso Frio” se localiza a uma altitude de 1838 metros.

Coletamos os dados em duas expedições, sendo o primeiro período amostral entre 27 de março e 9 de abril de 2023, e o segundo realizado entre os dias 18 e 28 de fevereiro de 2024. Amostramos 10 árvores com epífitas vasculares (forófitos), distantes pelo menos 10 metros entre eles, em 27 transectos em três diferentes fragmentos florestais. No total, amostramos 270 árvores, das quais, 170 forófitos se localizavam na Mata da Prefeitura, 70 forófitos no Parque do Anil, e 30 no Pouso Frio. As espécies epifíticas presentes foram quantificadas, registradas e fotografadas. A identificação foi realizada em campo quando possível e em alguns casos contamos com a ajuda de especialistas, com a identificação através das fotografias e das exsicatas. As exsicatas foram depositadas no herbário da Universidade Federal de Alfenas (UALF).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Registramos um total de 49 espécies de epífitas vasculares nos três fragmentos amostrados, distribuídas em 9 famílias botânicas. As famílias com maior riqueza foram Orchidaceae, com 15 espécies (30,7%), Polypodiaceae com 10 espécies (20,5%), Piperaceae (16,3%) e Bromeliaceae ambas com 8 espécies (16,3%). As famílias que apresentaram maior abundância foram Polypodiaceae (39%), Aspleniaceae (34,6%) e Piperaceae (25,7%).

No Parque Municipal do Anil, 22 espécies foram encontradas, sendo as mais abundantes: *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota (Polypodiaceae) e *Tillandsia recurvata* (L.) L. (Bromeliaceae). Na Mata da Prefeitura encontramos 36 espécies, das quais as mais abundantes foram *Asplenium auritum* Sw. (Aspleniaceae) e *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston (Polypodiaceae). E no Pouso Frio identificamos 15 espécies, das quais *Vriesea sp.* (Bromeliaceae) e *Gomesa imperatoris-maximiliani* (Rchb.f.) M.W.Chase & N.H.Williams (Orchidaceae) foram as mais abundantes. Até o momento, identificamos cerca de 61% dos indivíduos até o nível de espécie, principalmente devido à ausência de estruturas reprodutivas, essenciais para a identificação precisa.



EXTREMOS CLIMÁTICOS: **IMPACTOS ATUAIS** E RISCOS FUTUROS

A maioria das espécies observadas é característica de florestas mais abertas ou em estágio inicial de sucessão, sugerindo que os fragmentos passaram por algum tipo de perturbação e estão em processo de regeneração. No entanto, o grau de degradação variou entre os fragmentos. No Parque do Anil observamos o maior nível de degradação, com predominância de espécies adaptadas a ambientes abertos, como a *Microgramma squamulosa* (Kaulf.) de la Sota (Polypodiaceae). A Mata da Prefeitura classificamos como intermediária, com a presença tanto de espécies de ambientes abertos, como *Tillandsia pohliana* Mez (Bromeliaceae) e *Microgramma squamulosa*, quanto de florestas mais densas, como *Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger (Polypodiaceae). Já o fragmento Pouso Frio, que apresentou a maior diversidade de espécies características de ambientes conservados, como *Gomesa ranifera* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams (Orchidaceae) e *Vriesea sp.* (Bromeliaceae), consideramos como o menos alterado.

CONCLUSÕES

Embora tenha ficado evidente que os fragmentos da região tenham sofrido degradação nas últimas décadas, o levantamento revelou uma considerável diversidade de plantas epífitas em Cristina-MG. A predominância de espécies típicas de florestas abertas indica que o processo de regeneração ainda está em andamento. O Parque do Anil demanda ações de recuperação mais intensivas que envolvem intervenções para restaurar a vegetação degradada. Já os fragmentos da Mata da Prefeitura e do Pouso Frio, menos alterados, requerem medidas de conservação mais pontuais, focadas em manter e proteger a biodiversidade existente.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, Jean Carlos; DA SILVA, Jaime A. Teixeira; VENDRAME, Wagner A. **Impacts of deforestation on some orchids of São Paulo State, Brazil.** *Natureza & Conservação*, v. 1, n. 14, p. 28-32, 2016.



EXTREMOS CLIMÁTICOS: **IMPACTOS ATUAIS** E RISCOS FUTUROS

ELIAS, João Pedro Costa et al. **Tree structure instead of microclimatic zones determines differences in vascular epiphyte assemblages between forest and pasture.** Forest Ecology and Management, v. 552, p. 1-11, 2024.

FORZZA, Rafaela C. et al. **New Brazilian floristic list highlights conservation challenges.** BioScience, v. 62, n. 1, p. 39-45, 2012.

FREITAS, Leandro et al. **A comprehensive checklist of vascular epiphytes of the Atlantic Forest reveals outstanding endemic rates.** PhytoKeys, n. 58, p. 65-79, 2016.

HOEBER, Vincent; ZOTZ, Gerhard. **Accidental epiphytes: Ecological insights and evolutionary implications.** Ecological Monographs, v. 92, n. 4, p. 1-26, 2022.

HOSSAIN, Gazi Mosharof et al. **Floristic survey of vascular plants in coastal district Bagerhat of Bangladesh.** Bangladesh Journal of Plant Taxonomy, v. 29, n. 1, p. 43-78, 2022.

PIZO, Marco A.; TONETTI, Vinicius R. **Living in a fragmented world: Birds in the Atlantic Forest.** The Condor, v. 122, n. 3, p. 1-14, 2020.

RAMOS, Flavio Nunes; MORTARA, Sara Ribeiro; ELIAS, João Pedro Costa. **Vascular Epiphytes of the Atlantic Forest: diversity and community ecology.** The Atlantic Forest: History, Biodiversity, Threats and Opportunities of the Mega-diverse Forest, p. 133-149, 2021.

REZENDE, Camila Linhares et al. **From hotspot to hopespot: An opportunity for the Brazilian Atlantic Forest.** Perspectives in ecology and conservation, v. 16, n. 4, p. 208-214, 2018.

RIBEIRO, Milton Cezar et al. **The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation.** Biological conservation, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

WAGNER, Katrin; MENDIETA-LEIVA, Glenda; ZOTZ, Gerhard. **Host specificity in vascular epiphytes: a review of methodology, empirical evidence and potential mechanisms.** AoB plants, v. 7, p. 1-25, 2015.

ZOTZ, Gerhard et al. **Hemiepiphytes revisited.** Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics, v. 51, p. 1-25, 2021.

ZOTZ, Gerhard; HIETZ, Peter. **The physiological ecology of vascular epiphytes: current knowledge, open questions.** Journal of experimental botany, v. 52, n. 364, p. 2067-2078, 2001.