

Levantamento da flora e elaboração de um catálogo das espécies presentes na Área de Preservação da ONG Ambiental Águas de Minas, Divinópolis – MG

Survey of the flora and preparation of a catalog of species present in the Preservation Area of the Environmental ONG Águas de Minas, Divinópolis – MG

Levantamiento de la flora y elaboración de un catálogo de especies presentes en el Área de Preservación de la ONG Ambiental Águas de Minas, Divinópolis – MG

Ana Carolina Oliveira Duarte  

Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG, Divinópolis (MG), Brasil
acoliveiraduarte@gmail.com

Resumo

O Cerrado abriga uma rica diversidade, mas é um dos biomas mais ameaçados do mundo. A antropização influencia a paisagem, sendo fundamentais os estudos da florística para traçar estratégias de conservação. As áreas verdes são importantes na preservação e qualidade de vida no meio urbano. A ONG Ambiental Águas de Minas vem implementando ações de proteção dos recursos naturais. Assim, o objetivo deste estudo foi realizar levantamento da flora e elaborar um catálogo com as espécies identificadas na área da ONG, visando fornecer subsídios para conservação. A pesquisa foi conduzida em Divinópolis-MG, com foco nas espécies arbóreas. O material botânico foi herborizado e identificado por meio de literatura especializada. Após a correta identificação das espécies, foi confeccionado um catálogo para auxiliar na conservação da área e divulgação botânica, disponibilizado digital e gratuitamente. Foram identificadas 24 espécies arbóreas, sendo a mais representativa a família Fabaceae. As imagens obtidas foram inseridas juntamente com as informações retiradas de materiais botânicos de referência. A confecção do guia foi fundamental para revelar as diferentes espécies vegetais presentes na área. Este estudo contribui de forma significativa para a ampliação dos conhecimentos botânicos da população local, de conhecimentos científicos e conservação ambiental.

Palavras-chave: Áreas verdes. Cerrado. Divulgação botânica.

Abstract

The Cerrado is home to a rich diversity, but it is one of the most threatened biomes in the world. Anthropization influences the landscape, and floristic studies are essential for drawing up conservation strategies. Green areas are important for the preservation and quality of life in urban areas. The environmental NGO Águas de Minas has been implementing actions to protect natural resources. The aim of this study was to survey the flora and draw up a catalog of the species identified in the NGO's area, with a view to providing subsidies for conservation. The research was carried out in Divinópolis-MG, focusing on tree species. The botanical material was herborized and identified using specialized literature. After correctly identifying the species, a catalog was produced to help conserve the area and disseminate botanical information, which was made available digitally and free of charge. A total of 24 tree species were identified, the most representative being the Fabaceae family. The images obtained were inserted together with information taken from botanical reference materials. The creation of the guide was fundamental in revealing the different plant species present in the area. This study makes a significant contribution to expanding the botanical knowledge of the local population, scientific knowledge and environmental conservation.

Keywords: Green areas. Cerrado. Botanical dissemination.

Resumen

El Cerrado alberga una rica diversidad, pero es uno de los biomas más amenazados del mundo. La antropización influye en el paisaje, y los estudios florísticos son esenciales para elaborar estrategias de conservación. Las zonas verdes son importantes para la conservación y la calidad de vida en el medio urbano. La ONG medioambiental Águas de Minas viene realizando acciones de protección de los recursos naturales. El objetivo de este estudio fue estudiar la flora y elaborar un catálogo de las especies identificadas en el área de la ONG, con vistas a prestar apoyo a la conservación. La investigación se llevó a cabo en Divinópolis-MG, centrándose en las especies arbóreas. El material botánico se herborizó y se identificó utilizando bibliografía especializada. Tras la correcta identificación de las especies, se elaboró un catálogo para contribuir a la conservación de la zona y a la difusión de la información botánica, que se puso a disposición de forma digital y gratuita. En total se identificaron 24 especies arbóreas, siendo las más representativas las de la familia Fabaceae. Las imágenes obtenidas se insertaron junto con información extraída de materiales botánicos de referencia. La creación de la guía fue fundamental para dar a conocer las diferentes especies vegetales presentes en la zona. Este estudio contribuye de forma significativa a ampliar los conocimientos botánicos de la población local, los conocimientos científicos y la conservación del medio ambiente.

Palabras-clave: Áreas verdes. Cerrado. Divulgación botánica.

Introdução

O Brasil é reconhecido, pelo seu extenso território, como um dos países mais ricos em biodiversidade e cobertura vegetal (Testa *et al.*, 2020). Porém, o país vem apresentando, desde o começo dos anos 2000, a perda de habitats naturais em decorrência da rápida expansão das áreas urbanas (Furtado *et al.*, 2020). O Cerrado brasileiro ocupa uma área de dois milhões de quilômetros quadrados, o que corresponde a cerca de 22% do território nacional, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente.

Salienta-se a grande biodiversidade encontrada neste bioma, graças ao seu mosaico de paisagens naturais, que permite observar diferentes tipos de ecossistemas, sendo considerada a savana tropical mais diversificada do mundo.

Além disso, o domínio do Cerrado é fundamental para o equilíbrio dos demais, em função da sua posição geográfica, do seu caráter edáfico, florístico, faunístico e geomorfológico (Bastos; Ferreira, 2010). Apesar disso, trata-se de um dos biomas mais ameaçados do mundo devido às constantes agressões e destruição dos seus habitats. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (Brasil, 2024a), o Cerrado é considerado um hotspot mundial de biodiversidade, pois apresenta extrema abundância de espécies endêmicas e sofre uma excepcional perda de hábitat.

Do ponto de vista da diversidade biológica, o Cerrado abriga cerca de 12.000 espécies de plantas nativas já catalogadas. Contudo, devido à expansão agrícola, essa zona biogeográfica encontra-se gravemente ameaçada, com mais de 70% de sua cobertura vegetal original destruída. Apenas 8,21% do território do Cerrado está legalmente protegido por Unidades de Conservação, sendo 2,85% desse total constituído por Unidades de Proteção Integral e 5,36% por Unidades de Conservação de Uso Sustentável, incluindo apenas 0,07% de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (IBGE, 2020). A proteção legal desse bioma é regulamentada pelo Código Florestal (Brasil, 2012), que determina a obrigatoriedade de designar uma parte das propriedades rurais como reserva legal, além de preservar as Áreas de Proteção Permanente (APP).

O grande desafio para a preservação desse bioma é desenvolver estudos sobre essas áreas, pois o conhecimento da biodiversidade e as implicações das alterações no uso da terra sobre o funcionamento dos ecossistemas são fundamentais para se criar ações para conservação e preservação desse domínio (Klink; Machado, 2005). Assim, as atividades antrópicas exercem influência na paisagem, sendo relevantes os estudos da diversidade florística para elaboração de estratégias de conservação da biodiversidade.

Os levantamentos florísticos contribuem para a indicação dos estádios sucessionais e para melhor avaliação das influências de fatores, como clima, solo e ação antrópica, nas comunidades vegetais. É um estudo técnico da vegetação com a caracterização ambiental local e com a identificação das espécies encontradas. Um levantamento florístico equivale a listar e identificar as espécies vegetais presentes em

uma determinada área, com o intuito de caracterizar e avaliar o seu estado de conservação. Desse modo, vários pesquisadores defendem a aplicação de seus resultados no planejamento das ações de gestão ambiental, como no manejo e na recuperação de áreas degradadas, além de recolher informações relativas ao habitat, época de floração, número de espécimes (Rocha, 2018).

Nesse aspecto, pode-se afirmar que os levantamentos florísticos voltados à identificação de espécimes e à distribuição das espécies têm como objetivo subsidiar a conservação de fragmentos remanescentes de áreas com cobertura vegetal, diante dos crescentes impactos provocados pela ação antrópica (Gomes *et al.*, 2013). O interesse pelo estudo de espécies arbóreas da área considera a ação antrópica, que pode se revelar um fator devastador para a vegetação local.

Intervenções como desmatamento para construção de centros urbanos, formação de pastagens, atividades agrícolas, exploração madeireira e a frequente ocorrência de incêndios têm comprometido a integridade desses ecossistemas. Como processos impactantes, destacam-se ainda a redução da cobertura vegetal e a fragmentação da vegetação, levando à sua degradação em função da diminuição contínua do tamanho dos fragmentos e de seu isolamento (Silva *et al.*, 2004).

Diante da pressão antrópica sobre os remanescentes florestais, medidas de conservação tornam-se indispensáveis para a gestão e o planejamento ambiental. Em regiões onde os remanescentes se encontram fragmentados, levantamentos podem subsidiar decisões de administradores públicos e privados, possibilitando a implementação de projetos voltados à manutenção da biodiversidade ou ao incremento da qualidade dos serviços ecossistêmicos (Silva *et al.*, 2017).

Nessa perspectiva, a criação de áreas verdes urbanas e a manutenção de APPs são de importantes para alcançar um ambiente equilibrado. As áreas verdes exercem papel fundamental na qualidade de vida das pessoas no meio urbano, devido às suas funções ecológicas, estéticas e socioeducativas. Atuam como fator amenizador das condições negativas do processo ambiental de urbanização, pois oferecem a possibilidade de lazer e recreação, além de promover a harmonização entre o ser humano e a natureza, atenuando fatores estressantes, como ruído, calor e poluição do ar.

Ressalta-se que áreas verdes urbanas podem ser defendidas por sua capacidade de proporcionar à população e aos demais animais melhores condições ambientais.

Contudo, esses locais que auxiliam no equilíbrio ecológico das cidades estão cada vez mais ausentes.

Entre os locais que se caracterizam como áreas verdes urbanas, estão as APPs. Segundo o Código Florestal Brasileiro (Brasil, 2012), as APPs são locais destinados à proteção dos recursos hídricos, paisagem, estabilidade geológica, biodiversidade e fluxo de fauna e flora. Essas áreas são de basilar importância para a conservação e preservação de espécies da fauna e flora, presentes nos mais variados biomas do Brasil. As APPs, em grande parte, exercem função decisiva, pois ajudam a garantir os fluxos gênicos de espécies e contribuem para a manutenção do meio ambiente, de tal maneira que mitigam impactos ambientais causados por caráter natural e antrópico. Por isso, constituem, por lei, áreas de conservação naturais. A existência de APP em áreas urbanas gera intensos debates e discussões, pois seu manejo deve ser realizado com cuidado e faz-se necessária uma política bem precisa no que tange à sua proteção (Ferreira, 2019).

A preocupação com o meio ambiente é foco de muitas discussões, e diante dos diversos problemas relacionados, o manejo e a conservação das espécies tornaram-se temas relevantes nas discussões no meio acadêmico, político e empresarial (Magalhães; Fiorine, 2016). De acordo com a lei n. 9.985/2000, a restauração de um ambiente natural é a restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original (Brasil, 2000).

A restauração envolve ações complexas, que incluem a manutenção do funcionamento ecológico dos ecossistemas, a preservação da diversidade de espécies, dos processos ecológicos e da variabilidade genética, além da consideração dos fatores ambientais locais, da biologia das espécies, do histórico da área a ser restaurada, da florística local e do isolamento dos fatores de manipulação, entre outros aspectos. (Rodrigues *et al.*, 2009).

Além disso, o crescimento urbano desordenado no entorno tem provocado impactos negativos em função do despejo de esgoto doméstico e industrial, canalização e desvio de riachos, erosões e até poluição sonora (Miranda *et al.*, 2021). Considerando a pressão antrópica sobre os remanescentes florestais, medidas de conservação são necessárias para a gestão e planejamento do meio ambiente.

A ONG Ambiental Águas de Minas (ADM) tem implementado ações de recuperação, revitalização e regeneração da biodiversidade, voltadas à proteção e preservação dos recursos naturais. O complexo socioambiental foi estabelecido em conformidade com a legislação municipal vigente, lei n. 8.448 (Divinópolis, 2018). As iniciativas do projeto contam com parcerias entre órgãos públicos e privados, com o objetivo de preservar os recursos naturais em ambientes urbanos e rurais impactados por ações antrópicas. Essas ações visam melhorar, abrigar e cuidar dos seres vivos que dependem dessas áreas para alimentação, acasalamento e reprodução, garantindo a perpetuação das espécies.

A ONG ADM foi fundada pela união de técnicos e ambientalistas comprometidos com a promoção do desenvolvimento sustentável, tendo como um de seus pilares a preservação e conservação do meio ambiente. Suas ações buscam oferecer soluções alinhadas aos aspectos socioambientais em todas as áreas de atuação.

Devido às constantes ameaças e à escassez de estudos sobre a flora local, reforça-se a necessidade de levantamentos florísticos em trechos de áreas verdes em meio urbano, visando subsidiar ações voltadas ao manejo, preservação e recomposição dessas formações.

Fragmentos florestais urbanos são cada vez mais comuns, e as diretrizes para sua conservação, assim como a importância de sua manutenção como reservas naturais, são temas de constante debate e pesquisa. Nesse contexto, tornam-se indispensáveis ações conjuntas de preservação, restauração e, sobretudo, iniciativas de conscientização da população sobre a relevância desses habitats, por meio de programas de educação ambiental.

Considerando a inquestionável função ecossistêmica e social dos remanescentes de vegetação urbana, é fundamental desenvolver estudos nesses fragmentos vegetais para embasar a elaboração de planos de manejo que garantam a conservação desses espaços. A partir das informações geradas por esses estudos, será possível implementar ações mais eficientes para atenuar as consequências da perda de biodiversidade local e subsidiar planos de recuperação.

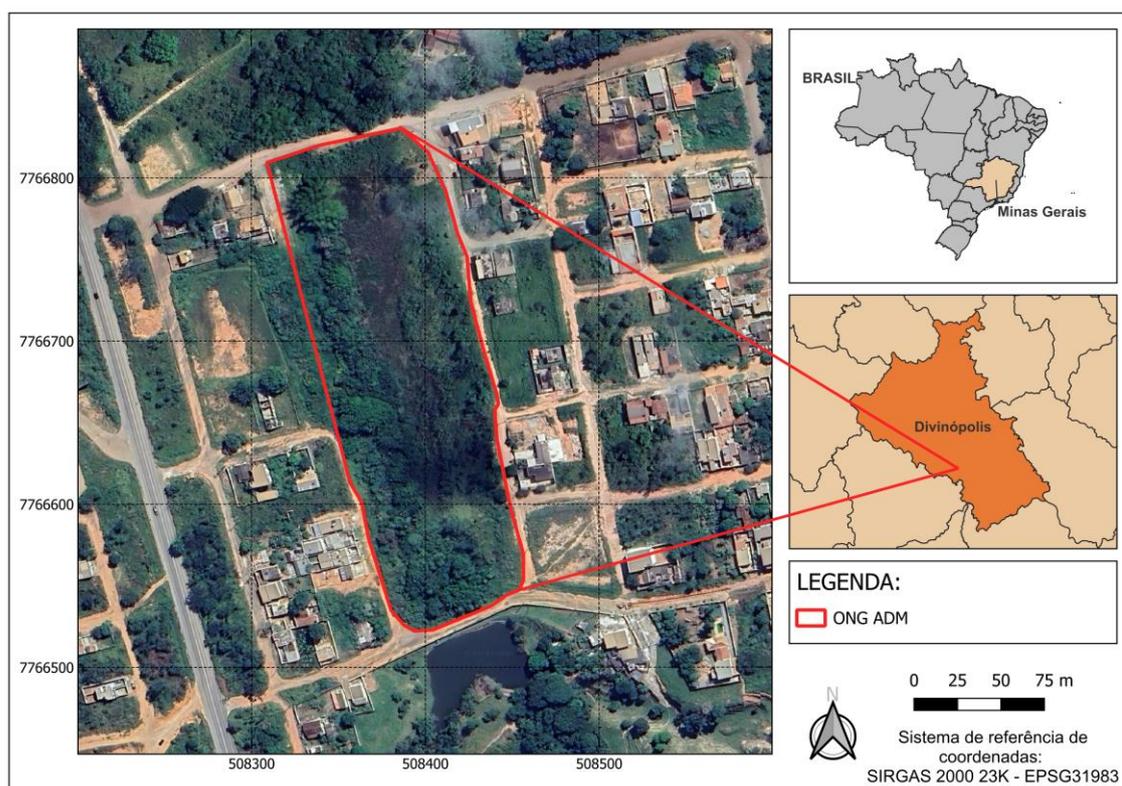
Assim, é imperativo realizar levantamentos florísticos que caracterizem os fragmentos remanescentes em relação ao tipo de vegetação, às espécies presentes e ao estado atual de conservação. Nesse cenário, o objetivo deste estudo foi realizar o

levantamento da flora arbórea da área da ONG Ambiental Águas de Minas, localizada em Divinópolis-MG, e elaborar um catálogo informativo das espécies identificadas, com vistas a fornecer subsídios para sua conservação e utilização.

Material e métodos

O fragmento vegetal objeto deste estudo é uma área verde com 23.600 m², localizada em ambiente urbano no bairro Santo André, região sudoeste de Divinópolis-MG, às margens da rodovia BR-494, no km 39, sob as coordenadas geográficas - 20.196115, -44.920358 (Figura 1). A área apresenta características de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, com predominância do Cerrado.

Figura 1: Área de estudo, ONG Águas de Minas



Fonte: Autores, 2024.

Divinópolis está situada no hemisfério sul e apresenta um clima tropical com inverso seco. Segundo a classificação de Köppen e Geiger (2006), o clima da região é definido como Aw, com temperatura média de 21,4 °C e média anual de pluviosidade é

de 1.400 mm. Geomorfologicamente, o município encontra-se situado na região das terras altas do Sudeste, na faixa hipsométrica entre 600 e 850 m de altitude. O solo predominante na área é Latossolo Vermelho Escuro Distrófico. A área é uma APP gerida pela ONG ADM.

O levantamento florístico é um dos estudos iniciais para o conhecimento da flora de uma determinada área e implica a produção de uma lista das espécies presentes, sendo de fundamental importância a correta identificação taxonômica dos espécimes que poderão contribuir para o estudo dos demais atributos da comunidade (Martins, 1990). Esse método é utilizado em levantamento florístico qualitativo, que consiste em três etapas distintas: reconhecimento das fitofisionomias na área a ser amostrada, elaboração da lista das espécies encontradas e análise dos resultados.

A saída de campo para coleta aconteceu em agosto de 2023 e toda a área foi amostrada. Para cada indivíduo amostrado e numerado, foram anotadas as coordenadas geográficas e o nome popular no local. Para tanto, foi utilizado o podão e tesoura de poda manual - sempre acompanhado de registros fotográficos nas coletas. Na ficha de campo foram registradas informações botânicas, como características visíveis dos indivíduos arbóreos, época de florescimento e frutificação, além da data de coleta e outras observações (Iurk, 2008) para futura identificação das espécies. Foram afixadas placas metálicas para identificação em campo, mensurada a Circunferência à Altura do Peito (CAP) e, por fim, listada a geolocalização das espécies.

Foram coletadas três amostras de cada indivíduo para herborização, que posteriormente foram identificadas por meio de literatura especializada e por comparação com as coleções digitais. A grafia dos nomes científicos e a checagem de sinônimos foram realizadas com base na lista de espécies da Flora e Funga do Brasil (2023). A classificação das famílias foi baseada no sistema *Angiosperm Phylogeny Group* (APG-IV) (Chase *et al.*, 2016).

Para verificar as espécies em ameaça de extinção, foram consultadas a Lista Vermelha da Flora da International Union for Conservation of Nature (IUCN, 2016) e o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFLORA, 2016). Para classificar as espécies quanto à origem, foi utilizada a definição descrita pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil, 2011), em que as exóticas são qualquer espécie registrada fora de sua área natural de distribuição geográfica, e a espécie nativa é aquela que apresenta

suas populações naturais nos limites de sua distribuição geográfica, participando de ecossistemas onde apresenta seus níveis de interação e controles demográficos.

Após a obtenção dos dados, foram elaborados os arquivos digitais em Canva, contendo os dados das plantas catalogadas, incluindo informações técnico-científicas das espécies, quantidade, medidas coletadas, bem como seus respectivos nomes populares e científicos. Após a correta identificação das espécies presentes, foi confeccionado e publicado um guia de campo para auxiliar na conservação da área e divulgação botânica.

Resultados

Apesar de o fragmento estar ameaçado por ações antrópicas, ainda apresenta significativa diversidade florística, que requer medidas de conservação. O levantamento florístico qualitativo demonstrou-se eficaz na obtenção de informações rápidas, configurando-se como uma ferramenta valiosa para ampliar o conhecimento sobre a flora e subsidiar ações voltadas à conservação ambiental.

O levantamento realizado na área identificou 27 plantas e registrou 31 indivíduos arbóreos com CAP acima de 15 cm, conforme apresentado no Quadro 1. O quadro lista as espécies numeradas de acordo com o plaqueamento em campo, além de incluir a respectiva geolocalização, nomes populares e científicos, família botânica, status de ameaça e origem. Entre as espécies registradas, seis apresentaram maior frequência na área amostrada, sendo elas: jacarandá do campo, jacarandá, pau-d'óleo, mamica-de-porca, mijantá e micuíba.

Foram identificadas 24 espécies distintas, distribuídas em 16 famílias botânicas, com a Fabaceae sendo a mais representativa (11 espécies), seguida por Clethraceae, Bignoniaceae, Myristicaceae, Rutaceae, Annonaceae e Myrtaceae (2 espécies cada). As demais famílias apresentaram apenas uma espécie no levantamento arbóreo. Duas espécies não puderam ser identificadas devido à ausência de material reprodutivo (números 3 e 9).

Quadro 1 – Dados do levantamento de flora

Nº	Coordenadas	CAP (cm)	Nome popular	Nome Científico	Família	Ameaça	Origem
1	(-20.1981469, -44.9191934)	23 cm	Cássia-de-sião	<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneb	Fabaceae	NE	Exótica
2	(-20.1982642, -44.9193128)	51 cm	Jacarandá-do-campo	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fabaceae	NE	Nativa
3	(-20.1982872, -44.9193540)	33 cm	Indeterminada				
4	(-20.1983089, -44.9193560)	30 cm	Canela-fedorenta	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	Lauraceae	NE	Nativa
5	(-20.1982366, -44.9193912)	20 cm	Jacarandá-do-campo	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fabaceae	NE	Nativa
6	(-20.1982167, -44.9193932)	28 cm	Jacarandá-do-campo	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Fabaceae	NE	Nativa
7	(-20.1981733, -44.9194083)	40 cm	Paineira-do-cerrado	<i>Eriotheca gracilipes</i> (K. Schum.) A. Robyns	Malvaceae	NE	Nativa
8	(-20.1978964, -44.9193034)	86 cm	Carne-de-vaca	<i>Clethra scabra</i> Pers.	Clethraceae	LC	Nativa
9	(-20.1979125, -44.9192739)	27 cm	Indeterminada				
10	(-20.1978769, -44.9191938)	83 cm	Vinhático	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Fabaceae	LC	Nativa
11	(-20.1978347, -44.9191810)	29 cm	Ipê-roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.)	Bignoniaceae	NT	Nativa
12	(-20.1977425, -44.9192964)	75 cm	Jacarandá	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Bignoniaceae	NE	Nativa
12	(-20.1975997, -44.9193138)	40 cm	Pau-terra	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.	Vochysiaceae	NE	Nativa
12	(-20.1972350, -44.9192650)	56 cm	Mijantá	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	Combretaceae	NE	Nativa
13	(-20.1970066, -44.9192994)	58 cm	Macuíba	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Myristicaceae	NE	Nativa
14	(-20.1964981, -44.9195357)	47 cm	Jacarandá	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Fabaceae	NE	Nativa
14	(-20.1962281, -44.9196192)	45 cm	Araticum	<i>Annona coriacea</i> Mart. LC	Annonaceae	LC	Nativa
15	(-20.1962426, -44.9197037)	49 cm	Cambotá	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	Sapindaceae	NE	Nativa
16	(-20.1962658, -44.9201392)	50 cm	Mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	NE	Nativa
17	(-20.1962003-44.3201405)	34 cm	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Anacardiaceae	NE	Nativa
18	(-20.1965031, -44.9201483)	70 cm	Pau-d'óleo	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	NE	Nativa
19	(-20.1965947, -44.9199528)	56 cm	Jambo	<i>Syzygium malaccense</i> (L.) Merr. & L.M. Perry	Myrtaceae	NE	Exótica
20	(-20.1965736, -44.9201030)	77 cm	Pau-d'óleo	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Fabaceae	NE	Nativa

21	(-20.1966019, -44.9201057)	95 cm	Mamica-de- porca e Macuíba	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam. <i>Virola sebifera</i> Aubl.	Rutaceae Myristica- ceae	NE NE	Nativa Nativa
22	(-20.1965487, -44.9199914)	15 cm	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	NE	Naturaliza- da
23	(-20.1966730, -44.9201238)	24 cm	Aroeira-do- Cerrado	<i>Myracrodruon urundeuva</i> M. Allemão	Anacardia- ceae	LC	Nativa
24	(-20.1982375, -44.9199162)	15 cm	Louro-pardo	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.	Boragina- ceae	NE	Nativa
25	(-20.1980783, -44.9191280)	35 cm	Oiti	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch	Chrysobala- naceae	NE	Nativa
26	(-20.1979741, -44.9191495)	56 cm	Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	Moraceae	NE	Naturaliza- da
27	(-20.1979741, -44.9191495)	62 cm	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham) Glassman	Arecaceae	LC	Nativa

Fonte: Dados da pesquisa, 2024.

Outras espécies não arbóreas também chamaram atenção: *Pereskia aculeata* Mill., *Passiflora cincinnata* Mast., *Pyrostegia venusta* (Ker Gawl.) Miers. Para o status de ameaça de extinção, a maioria das espécies foi classificada como não avaliada (NE) e Least Concern (LC ou menos preocupante).

As espécies nativas somaram-se 20. Do total, quatro espécies eram exóticas ou naturalizadas, de cunho ornamental ou frutífero. A presença de espécies exóticas pode estar relacionada a diversos fatores, como composição paisagística, disponibilidade de sombra, facilidade de manutenção, produção de frutos e/ou pelo simples fato de ser uma área que sofreu intervenção antrópica. Foram encontradas cinco espécies classificadas na categoria LC na lista de espécies ameaçadas, reforçando a importância da área para a conservação da biodiversidade. As demais ainda não foram avaliadas quanto à ameaça de extinção.

Após a identificação das espécies, foi confeccionado um Guia de Campo contendo as 24 espécies presentes na área de estudo. As imagens obtidas foram inseridas juntamente com as informações técnico-científicas retiradas de materiais de referência botânico. A obra foi publicada (ISBN: 978-65-00-91462-7) e disponibilizada digitalmente de forma gratuita (Figura 2). Com esse material acessível, a comunidade e outras pessoas interessadas podem consultar os dados da pesquisa.

Figura 2: Páginas do Guia de campo das espécies presentes na área



Fonte: A autora, 2024.

A área de estudo revelou que, apesar da interferência humana e do significativo avanço da urbanização em seu entorno, a flora local ainda apresenta uma elevada riqueza de espécies nativas. Essa diversidade destaca a necessidade de conservação, manutenção e reconhecimento por meio de políticas públicas e da conscientização da sociedade, esforços que podem ser potencialmente fortalecidos pelo guia de campo elaborado.

Discussão

É incontestável a relevância das áreas naturais na conservação da biodiversidade ou na manutenção dos ecossistemas por meio de funções básicas, como distribuição e ocorrência de água no local, erosão do solo, assoreamento, entre outros fatores. Assim, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente visa à manutenção e recuperação desses fragmentos vegetais, a fim de sustentar a conservação da biodiversidade e manter seus recursos. Conforme a Agenda 30, o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 15 (Vida Terrestre) visa: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

Apesar disso, as questões de identificação botânica, importância ecológica e biodiversidade de muitas áreas são pouco conhecidas, uma vez que, por muito tempo, o conhecimento acerca da composição dessa vasta diversidade da flora e de seus processos ecológicos de manutenção era restrito a algumas fisionomias.

Os estudos de cunhos florístico e fitossociológico são indispensáveis, visto que geram subsídios para o manejo da comunidade, possibilitando traçar estratégias de conservação dessa diversidade, recuperação, e ainda contribuem para o mapeamento e fornecimento de outros dados sobre os remanescentes de vegetação. A partir das informações geradas por estes estudos, vem sendo possível desenvolver ações mais eficientes para atenuar as consequências da perda de biodiversidade, além de subsidiar planos para o manejo adequado da área.

O reduzido número de áreas protegidas não é suficiente para garantir a conservação adequada de tão importante bioma. Outros fatores são responsáveis pelo mosaico vegetacional no Cerrado, como clima, fogo e ações antrópicas (Dezzeo *et al.*,

2004). O solo no Cerrado é distrófico, com baixa disponibilidade de nutrientes, baixo pH e alta concentração de alumínio, porém, há espécies mais bem adaptadas a essas condições locais (Durigan *et al.*, 2003).

As plantas do Cerrado dificilmente podem ser preservadas fora de seu habitat natural, assim como é difícil restaurar essa vegetação quando completamente destruída. Por essa razão, preservar amostras do que ainda existe pode ser o caminho para assegurar a sobrevivência dos remanescentes, mantendo sua diversidade e fisionomias (Durigan *et al.*, 2004), além de considerar a elevada resiliência desse tipo de vegetação.

Essas formações vegetais desempenham relevante importância na manutenção da integridade dos ecossistemas locais, representando importantes áreas de preservação de espécies animais e vegetais e conservação dos recursos naturais. Caracterizadas como áreas de preservação permanente são amplamente protegidas pela Legislação Ambiental Brasileira (lei n. 7.803/89) que estabelece exigências diferenciadas para a cobertura vegetal destinada a proteger nascentes, margens de rios, córregos, lagos e reservatórios de água. A importância ecológica e beleza cênica de áreas verdes demonstra extrema relevância para subsidiar ações e projetos que visem o manejo, preservação e recomposição de áreas como a do presente estudo.

Com este trabalho, pôde-se identificar as espécies arbóreas nativas que fazem parte da APP e outras exóticas que foram introduzidas. Por estar inserida em uma APP, a área deveria conter mais indivíduos de espécies nativas, como consta no Código Florestal (lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012), ou seja, há grande defasagem de vegetação nessa área. Nota-se ainda um crescimento descontínuo de plantas daninhas, como capim-braquiária e colônia.

Entre as espécies herbáceas, foram observadas espécies exóticas invasoras, como *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster e *Melinis minutiflora* P. Beauv. Essas espécies, comuns em áreas antropizadas de Cerrado, possivelmente se estabelecem mais rápido que as espécies nativas após os incêndios, os quais ocorrem quase todo ano nessa região. Portanto, um programa de monitoramento das populações de espécies exóticas é fundamental para avaliar possíveis alterações na estrutura da comunidade ao longo do tempo e orientar medidas de conservação e manejo.

A mais representativa família, a Fabaceae, é amplamente conhecida devido à sua distribuição cosmopolita e importância econômica, tornando-a uma das maiores famílias

botânicas em quantidade de espécies no Brasil e no domínio fitogeográfico do Cerrado. Fabaceae desempenha importante função ecológica em razão da grande distribuição e poder adaptativo dessa família a diversos tipos de solo e clima. Além disso, é considerada a terceira maior família entre angiospermas, compreendendo cerca de 727 gêneros e 19.327 espécies, 36 tribos e três subfamílias.

Essa família se destaca por sua importância atribuída à função na fixação de nitrogênio no ecossistema, a partir das interações mutualísticas com os microorganismos do solo, podendo influenciar no desenvolvimento das espécies pioneiras, facilitando a entrada dessas em estágios sucessionais mais avançados (Lewis *et al.*, 2005). A família Fabaceae apresentou maior diversidade de espécies, assim como estudos realizados em florestas estacionais (Felfili *et al.*, 2000), acrescentando-se que foi a família mais rica encontrada em 21 áreas no Distrito Federal (Silva *et al.*, 2004).

O potencial de alteração de um determinado ecossistema é específico, sendo a perda de habitat a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade, ficando para trás apenas a destruição de habitats por ações antrópicas (Ziller, 2001). A maior ameaça à diversidade biológica é, de fato, a perda de habitat, o que torna a proteção dos fragmentos florestais urbanos crucial, pois um ambiente bem conservado possui grande valor econômico, estético e social. A perda de habitats pode levar à extinção de espécies, um aspecto grave, pois, uma vez extinta, uma espécie não pode ser recuperada, empobrecendo a comunidade que a habitava (Primack; Rodrigues, 2002). Apesar disso, poucas espécies identificadas na área de estudo apresentam grande preocupação em relação à ameaça de extinção.

Os levantamentos florísticos possibilitam comparações simples e eficientes entre áreas geograficamente próximas e/ou floristicamente semelhantes (van den Berg; Oliveira Filho, 2000). Os resultados obtidos nessa área urbana permitiram a elaboração de uma lista das espécies presentes nas áreas amostradas, contribuindo para maior conhecimento da flora, sua distribuição geográfica e fornecendo subsídios para os planos de restauração das áreas degradadas no entorno da unidade de conservação e das áreas de proteção permanente.

Considerando o tamanho da área, o grau de antropização e o número de espécies catalogadas, a riqueza pode ser considerada significativa, embora a maioria das espécies possua ampla distribuição geográfica no Cerrado. Porém, suas características estruturais

e tipos de flora indicam que a antropização tem interferido no ecossistema. A urbanização, por meio de um processo acelerado de expansão, gera muitas modificações no espaço verde, como a diminuição e fragmentação dessas áreas no meio urbano. No entanto, a ONG tem se esforçado para recompor a vegetação local.

Os efeitos indesejáveis do processo de urbanização desordenada, como a ocupação irregular e o uso indevido dessas áreas, tendem a reduzir e degradar essas regiões cada vez mais. Isso gera graves problemas nas cidades e exige um forte empenho no incremento e aperfeiçoamento de políticas ambientais urbanas voltadas à recuperação, manutenção, monitoramento e fiscalização das APPs nas cidades (Brasil, 2024b).

As queimadas, a deposição de lixo, a introdução de espécies exóticas, o desmatamento para construção civil e outros usos têm impactado negativamente a vegetação ciliar. Dessa forma, ficou clara a necessidade de estudos florísticos, que são essenciais para compreender o funcionamento do ecossistema e auxiliar no manejo e conservação, podendo ser desenvolvidos por meio de programas de restauração ecológica, controle de espécies exóticas e invasoras, e criação de corredores de biodiversidade (Santos *et al.*, 2018).

A heterogeneidade florística das áreas verdes urbanas constitui um tema fascinante para os estudiosos das relações vegetação-ambiente, além de ressaltar um importante aspecto da fragilidade dessas vegetações, que certamente exige a proteção de amplas áreas para garantir um nível satisfatório de conservação *in situ* de seu patrimônio genético. As APPs, quando consolidadas por meio de políticas ambientais favoráveis, tornam-se, além de espaços de conservação da biodiversidade, locais de encontro para a população local que busca qualidade de vida e bem-estar, oferecendo, assim, contato com a natureza. O movimento de proteção das áreas verdes naturais nas cidades, com a criação de APP, é essencial, como tem demonstrado a ONG ADM.

É fundamental incrementar os instrumentos de conservação do entorno, como garantir que, além da metragem definida por lei para áreas naturais, outro estrato seja agregado ao local. A criação de infraestruturas de lazer nos espaços protegidos, para garantir o acesso da população, aliada à realização de trabalhos de conscientização ambiental, quando bem executadas, asseguram a valorização, a qualidade ambiental e a oferta de qualidade de vida aos moradores da região. Acima de tudo, garantem a

proteção dessas áreas nos ambientes urbanos (Ferreira, 2019). Nessa perspectiva, a ONG ADM tem realizado suas ações e serve de exemplo para outras iniciativas de proteção ambiental.

É fundamental defender e compreender os casos de sucesso de cidades no Brasil que priorizaram políticas públicas voltadas para o bem-estar e a qualidade de vida da população, por meio da criação e manutenção de parques e áreas verdes (Ferreira, 2019). Os ambientes verdes nas cidades, quando presentes, são fundamentais para o amortecimento dos impactos gerados nos núcleos urbanos. Entretanto, é necessário muito cuidado ao identificar espaços verdes e, igualmente, máxima atenção quanto à sua conservação e manejo. Zelar pela preservação dessas áreas é essencial para a manutenção da vida urbana, especialmente diante da atual conjuntura de crescimento das cidades.

As áreas verdes também aproximam o ser humano da natureza, proporcionando um convívio saudável com o meio ambiente. São imprescindíveis para promover a inclusão, pois facilitam o acesso da população menos favorecida a espaços de lazer, sem excluir outras classes sociais. Esses espaços tornam-se reflexo de seus frequentadores, com ações como atividades físicas coletivas, presença de profissionais de saúde em determinados horários e o convívio entre moradores, o que contribui de forma muito positiva para o ambiente social.

Considerações finais

É perceptível a perda de diversidade no fragmento avaliado, principalmente devido à urbanização nos arredores. Apesar das ameaças causadas por ações antrópicas, ainda há uma variedade florística no local, que necessita de ações de conservação. O levantamento florístico qualitativo demonstrou-se eficaz na obtenção de informações rápidas, configurando-se como uma ferramenta importante para o conhecimento da flora e para a conservação ambiental.

As exsicatas produzidas estão disponíveis no Laboratório de Zoobotânica da Universidade do Estado de Minas Gerais, para consultas e pesquisas relacionadas à florística, funcionando como um instrumento científico para a identificação e caracterização da vegetação na região de Minas Gerais.

Os resultados obtidos neste trabalho contribuíram significativamente para o conhecimento da flora local, ressaltando a importância da conservação dessas áreas verdes e fornecendo subsídios para os planos de restauração das áreas degradadas no entorno da unidade de conservação. Durante o levantamento, foram identificadas 24 espécies arbóreas, com destaque para a família Fabaceae.

A obra publicada, intitulada *Guia de Campo da Área de Preservação da ONG Socioambiental Águas de Minas*, foi disponibilizada digitalmente de forma gratuita. A elaboração e publicação desse guia de campo foi essencial para a divulgação das diversas espécies vegetais presentes na área. Além disso, serve como uma ferramenta útil na identificação das espécies, com fins educacionais e ambientais, além de funcionar como material de divulgação botânica, facilitando o acesso a tais informações fora do meio acadêmico. As imagens obtidas durante a pesquisa foram incorporadas ao Guia, juntamente com as informações técnico-científicas extraídas de materiais botânicos de referência.

Com o objetivo de despertar o interesse pelas plantas, o Guia materializa a articulação entre extensão, ensino e pesquisa, além de conferir visibilidade às ações de recuperação. Este estudo contribui de maneira significativa para a ampliação dos conhecimentos botânicos da população local e abre portas para trabalhos focados no combate à ignorância botânica, na divulgação de conhecimentos científicos e na recuperação de áreas degradadas.

Para complementar os resultados apresentados, sugere-se a realização de pesquisas adicionais, como avaliação dos impactos na área degradada, análise da estrutura fitossociológica, métodos de conservação do solo e qualidade da água. Devido à sua representatividade ambiental, as ações indicadas neste estudo desempenham funções importantes tanto em nível local quanto regional, pois contribuirão para a restauração do ecossistema florestal e podem servir como modelo para outras iniciativas de restauração florestal em áreas perturbadas semelhantes, que são numerosas na região, destacando a relevância dessa área de pesquisa.

Assim, esse espaço poderá contribuir para a disseminação do conhecimento formal e não formal sobre conservação e restauração florestal. A realização de um trabalho minucioso de conscientização ambiental com a população local é essencial para equilibrar o convívio entre sociedade e natureza.

Agradecimentos

Aos discentes de Ciências Biológicas da UEMG Divinópolis, que auxiliaram na coleta do material vegetal, aos alunos que participaram da elaboração do catálogo e aos responsáveis da ONG pela proposição da pesquisa.

Referências

BASTOS, A. L.; FERREIRA, M. I. Composições fitofisionômicas do bioma cerrado: estudo sobre o subsistema de Vereda. **Espaço Revista**, [S. l.], v. 12, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/espaco/article/download/17656/10487>. Acesso em: 14 out. 2023.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 julho 2000. Seção 1, p.1. Disponível em: <http://portal.in.gov.br/>. Acesso em: 14 out. 2023.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas de Preservação Permanente Urbanas**. Brasília, DF: MMA, 2024b. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/areas-verdes-urbanas/%C3%A1reas-de-prote%C3%A7%C3%A3o-permanente.html#:~:text=As%20%C3%81reas%20de%20Preserva%C3%A7%C3%A3o%20Permanente,ou%20n%C3%A3o%20por%20vegeta%C3%A7%C3%A3o%20nativa>. Acesso em: 24 jun. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Bioma Cerrado**. Brasília, DF: MMA, 2024a. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>. Acesso em: 24 jun. 2024.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Resolução nº 429, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 43, em 2 mar. 2011, p. 76. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>. Acesso em: 16 maio 2024.

CHASE, M.W. *et al.* An Update of the Angiosperm Phylogeny Group Classification for the Orders and Families of Flowering Plants: APG IV. **Botanical Journal of the**

Linnean Society, [S. l.], v. 181, p. 1-20, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>. Acesso em: 02 set. 2023.

CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA - CNCFLORA.

Apresentação. Rio de Janeiro: CNCFLORA, 2024. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>. Acesso em: 16 maio 2024.

DEZZEO, N. *et al.* Changes in soil properties and vegetation characteristics along a forest-savanna gradient in southern Venezuela. **Forest Ecology and Management**, [S. l.], v. 200, p.183-193, 2004.

DIVINÓPOLIS. **Lei nº 8448, 07 de maio de 2018**. Institui o programa “adote um bem público” no Município de Divinópolis e dá outras providências. Divinópolis-MG, 2018.

DURIGAN, G.; BERNACCI, L.C.; FRANCO, G.A.D.C.; ARBOCZ, G.F.; METZGER, J.P. & CATHARINO, E.L.M. Estádio sucessional e fatores geográficos como determinantes da similaridade florística entre comunidades florestais no Planalto Atlântico, estado de São Paulo, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, [S. l.], v. 22, n.1, p. 51-62, 2008.

DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M.F.; FRANCO, G.A.D.C.; BRIDGEWATER, S. & RATTER, J.A. The vegetation of priority áreas for cerrado conservation in São Paulo State, Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, [S. l.], v. 60, n.2, p. 217-241, 2003.

FELFILI, J. M.; REZENDE, A. V.; SILVA JUNIOR, M. C.; SILVA, M. A. Avaliação temporal da florística arbórea de uma floresta secundária no município de Viçosa, Minas Gerais. **Revista Arvore**, [S. l.], v. 28, p. 429-441, 2000.

FURTADO, L. S., ALVES, L. R. M., MACEDO, A. B. F., PINTO, Á. J. A., TOURINHO, H. L. Z., RAIL, R. D. O. Impactos ambientais oriundos do crescimento urbano/demográfico: um estudo no bairro da Pedreira, Belém/PA. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, [S. l.], v. 11, n. 7, p. 484-500, 2020.

GOMES CHAVES, A. D. C.; SOUSA SANTOS, R. M. de; DOS SANTOS, J. O.; DE ALBUQUERQUE FERNANDES, A.; BORGES MARACAJÁ, P. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Revista ACSA**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 42-48, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Contas de ecossistemas: o uso da terra nos biomas brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101753.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades. **Divinópolis**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/divinopolis/panorama>. Acesso em: 5 jun. 2024.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE - IUCN. **IUCN Red List of Threatened Species**. IUCN 2016. IUCN Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas. Version 2015.4. Versão 2.010,1- 2024. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org>. Acesso em: 16 maio 2024.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. **A conservação do cerrado brasileiro. Mega diversidade**, São Paulo, jul. 2005.

KÖPPEN, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. World Map of Köppen-Geiger climate classification updated. **Meteorologische Zeitschrift**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 259-263, 2006.

LEWIS, G. P.; SCHRIRE, B. D.; MACKINDER, B.A.; LOCK, J.M. LOBODA, C. R., ANGELIS, B. L. B. Áreas Verdes Públicas Urbanas: Conceitos, Usos e Funções. **Ambiência. Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, Guarapuava, v. 1, n. 1, p. 125-139, 2005.

MAGALHÃES, L. A.; FIORINE, R. A. A importância da gestão compartilhada de bacias hidrográficas. In: ANTONINI, Y. & MARTINS, J. P. V (Ed.). **Restauração e conservação de matas ciliares em reservatórios hidroelétricos: importância para a conservação da biodiversidade e processos ecológicos**. Ouro Preto: DEBIO-DEGEO/UFOP, 2016.

MARTINS, F.R. Atributos de comunidades vegetais. **Quid**, Teresina, v. 9, n. 1/2, p. 12-17, 1990.

MIRANDA, R. F.; BOTEZELLI, L.; PAMPLIN, P. A. Z. Conservação ambiental em zonas ripárias de dois córregos urbanos no município de Três Pontas, sul de Minas Gerais. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 13, p. 1-11, 2021.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Planta, 2002.

ROCHA, L. A. Amazonas - O Maior Rio do Mundo. **Outorga**, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://outorga.com.br/>. Acesso em: 02 set. 2023.

RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. **Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. São Paulo: LERF/ESALQ, 2009. Disponível em: http://media.wix.com/ugd/5da841_f47ee6a4872540ee8c532166fbb7e7b0.pdf. Acesso em: 02 jan. 2025.

SANTOS, J. W. M. C.; PESSI, D. D.; LOVERDE-OLIVEIRA, S. M. Caracterização da flora arbórea na mata ciliar do córrego Arareau no perímetro urbano de Rondonópolis (Mato Grosso). **Biodiversidade**, [S. l.], v. 17, n. 1, p. 127-142, 2018. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/6542/4259> Acesso em: 20 dez. 2023.

SILVA, A. B., PAIVA, R. F., OLIVEIRA, R. M., MARQUES, D. M., OLIVEIRA JÚNIOR, G. G.; ZAPONI, H. J. S. Levantamento da biodiversidade de arbóreas em fragmento florestal na região sul de Minas Gerais. **Revista Agrogeoambiental**, [S. l.], v. 8, n. 4, p. 47-60, 2017.

SILVA, C.T. *et al.* Avaliação temporal da florística arbórea de uma floresta secundária no município de Viçosa-MG. **Revista Árvore**, [S. l.], v.28, n.3, p. 429-441, maio/jun. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-67622004000300014>.

TESTA, P. A.; ROSA, K. R.; FAVERO, L. Biodiversidade: principais ameaças e alertas. **Revista de Tecnologias**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 29-35, 2020.

VAN DEN BERG, E.; OLIVEIRA FILHO, A.T. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 23, p. 231-253, 2000.

ZILLER, S. R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Cienc. Hoje**, [S. l.], v. 30, n. 178, p. 77-79, 2001.

Autora

Ana Carolina Oliveira Duarte – É graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Lavras (UFLA); Mestre e Doutora em Botânica Aplicada pela Universidade Federal de Lavras (UFLA). Atualmente é Docente dos cursos de Ciências Biológicas e de Engenharia Agrônômica na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG).

Endereço: Av. Paraná, 3001 - Jardim Belvedere I, Divinópolis - MG, CEP: 35501-170.

Artigo recebido em: 19 de junho de 2024.

Artigo aceito em: 30 de outubro de 2024.

Artigo publicado em: 01 de novembro de 2024.