

ASPECTOS FLORÍSTICOS E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE UMA ÁREA COM VEGETAÇÃO URBANA EM OURO PRETO, MG, BRASIL

FLORISTIC ASPECTS AND ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF AN AREA WITH URBAN VEGETATION IN OURO PRETO, MG, BRAZIL

Januária Fonseca Matos¹, Luana da Silva Freitas², Maria Cristina Teixeira Braga Messias³

RESUMO

A vegetação urbana contribui para a qualidade ambiental e de vida humana, pelos serviços ecológicos prestados. A cidade histórica de Ouro Preto possui poucos espaços urbanos arborizados devido às limitações topográficas, geológicas, climáticas e impostas pelo tombamento histórico. Esse estudo catalogou a flora lenhosa em uma área urbana de Ouro Preto e avaliou a percepção comunitária sobre a flora e seus serviços ecológicos. As espécies lenhosas (>3m) foram identificadas, herborizadas, classificadas quanto à origem e contabilizadas quanto à densidade de indivíduos. Por meio de uma enquete averiguou-se a percepção da comunidade da importância da vegetação urbana e do conhecimento das espécies e seus usos. Para tal, 12 espécies foram selecionadas aleatoriamente e elaborou-se um questionário, que foi respondido voluntariamente pela comunidade. Os usos das espécies foram categorizados como comestíveis, medicinais, ornamentais, madeireiro, artesanal e ecológico. Foram inventariados 296 indivíduos, pertencentes à 22 famílias e 38 espécies (20 nativas). A maior proporção de indivíduos (54%) pertence a espécies exóticas. A comunidade reconhece a importância da vegetação urbana, porém pouco identifica os benefícios prestados, as espécies existentes e seus usos, indicando a necessidade de ações educativas para a conservação ambiental e de saberes populares sobre as plantas.

Palavras-chave: Arborização urbana; Ecossistemas urbanos, Etnobotânica.

ABSTRACT

Urban vegetation contributes to the environment and quality of life, through the ecological services provided. The historic city of Ouro Preto has few urban wooded areas, due to its topographical, geological, climatic, and restrictions imposed by the world heritage town constraints. This study carried out a woody flora survey in an urban area of Ouro Preto and evaluated the community's perception of the flora and ecological services provided. The woody species (>3m) were identified, herborized, classified according to the origin and their abundance (density) was estimated. The community's perception of the importance of urban vegetation and the recognition of species name and use were investigated. For this purpose, 12 species were randomly selected and a questionnaire was elaborated, which was voluntarily answered by 56 interviewers. The species use was categorized as edible, medicinal, ornamental, timber, artisanal and ecological. A total of 296 individuals were inventoried, belonging to 22 families and 38 species (20 natives). Most individuals (54%) belong to exotic species. The community recognizes the urban vegetation importance, but few interviewed were able to identify the benefits provided, the existing species, and their uses, indicating the need for educational actions for environmental and popular plant knowledge conservation.

Keywords: Ethnobotany; Urban afforestation; Urban ecosystem.

Recebido em 04.08.2021 e aceito em 29.10.2021

1 Farmacêutica. Doutora em Ciências Farmacêuticas. Professora do Instituto Federal de Minas Gerais. Ouro Preto/MG. Email: januarua.matos@ifmg.edu.br

2 Bióloga. Mestre em Ecologia. Professora do Instituto Federal de Minas Gerais. Ouro Preto/MG. Email: luana.freitasop@gmail.com

3 Engenheira Agrônoma. Doutora em Recursos Naturais. Professora do Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente da Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto/MG. Email: cristina@ufop.edu.br

INTRODUÇÃO

Os ambientes urbanos são locais atuais de vida de mais da metade da população global e há evidências que a urbanização continue crescendo (LEPCZYK et al., 2017), inclusive no Brasil, onde, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 84,7% da população vive em áreas urbanas (IBGE, 2015). O crescimento urbano tem acarretado sérios impactos ao ambiente, além de consideráveis prejuízos econômicos, sociais e de qualidade de vida das pessoas, como a impermeabilização e erosão do solo, poluição atmosférica, hídrica, sonora e visual, redução da cobertura vegetal e da biodiversidade e perda de diversos serviços ecossistêmicos prestados pelas áreas naturais como serviços de abastecimento regulação e culturais (LEPCZYK et al., 2017). Os serviços de provisionamento englobam benefícios materiais gerados pelos ecossistemas, como por exemplo alimentos, água potável e produtos florestais. Os serviços de regulação controlam processos como, por exemplo, o clima, qualidade do ar e do solo, ciclos hidrológicos e bioquímicos essenciais para a saúde humana e do ambiente. Já os serviços culturais são benefícios imateriais que os humanos obtêm dos ecossistemas, por exemplo, recreação e bem estar.

Assim, a vegetação encontrada nas vias e passeios públicos, praças e bosques urbanos trazem para as cidades e a população residente um pouco do ambiente natural, sendo um dos parâmetros indicativos da qualidade de vida. A destruição da paisagem e a urbanização descontrolada, além dos prejuízos ambientais, contribuem para a deterioração das condições de saúde e desajustes psicossociais na população (LEPCZYK et al., 2017).

A urbanização propicia um visível distanciamento entre a sociedade e a natureza à medida que as cidades se tornam espaços com formas cada vez mais artificiais (LEPCZYK et al., 2017). Conseqüentemente, apesar de todos os benefícios proporcionados pela vegetação urbana, muitas vezes, o valor de uso das espécies e a importância dos serviços ecológicos dessas áreas não são percebidas pela comunidade. Não raro, as plantas são até mesmo depredadas, com injúrias por retiradas de partes, inscrições no tronco e até mesmo arrancadas (SANTOS et al., 2015). O desconhecimento da importância da flora e da vegetação é ainda maior em centros urbanos, onde a vegetação é frequentemente reconhecida apenas como um elemento decorativo. Além do mais, esse desconhecimento por parte dos gestores faz com que muitas vezes a arborização urbana seja realizada somente como cumprimento de formalidades, não lhe sendo atribuída nenhuma função ecossistêmica (FERREIRA et al., 2021).

Tendo em vista o crescimento urbano esperado para as próximas décadas (IBGE, 2015), tornam-se de grande importância estudos que identifiquem e caracterizem a vegetação dessas áreas evidenciando os benefícios trazidos e a conseqüente relevância da sua

preservação. Dessa forma, ações de governança poderiam ser direcionadas no propósito de promover a conservação e ampliação da vegetação urbana, através de propostas de conscientização e envolvimento da comunidade (VIEIRA; PANAGOPOULOS, 2020).

Ouro Preto é uma cidade histórica reconhecida pela UNESCO como Patrimônio Mundial da Humanidade, cujo patrimônio cultural inclui o saber popular sobre as plantas (MESSIAS et al., 2015). De acordo com esses autores, esse saber é oriundo de diferentes culturas, pelo caráter multiétnico da população, que é resultante da miscigenação dos povos nativos indígenas e de descendentes africanos e europeus há mais de três séculos. Estudos etnobotânicos locais revelam um alto conhecimento tradicional sobre as plantas, advindo das diversas raízes dos povos que aqui habitam (MESSIAS et al., 2015; PRADO et al., 2019). A comunidade residente conhece também técnicas tradicionais de cultivo nos solos metalíferos, próprios da região do Quadrilátero Ferrífero (URRIAGO-OSPINA et al., 2021). No entanto, estudos sugerem a perda desse conhecimento tradicional sobre os recursos vegetais, que encontra-se concentrado na população mais idosa (MESSIAS et al., 2015).

Apesar de Ouro Preto possuir diversas unidades de conservação no entorno, menos de 20% de suas vias públicas são arborizadas (IBGE, 2020) devido, principalmente, à incompatibilidade do estabelecimento de árvores nas ruas e calçadas estreitas e pelo impacto potencial na estrutura das edificações tombadas, exigências do tombamento histórico (BONDUKI, 2010). Ouro Preto possui algumas áreas verdes urbanas como o Horto dos Contos e o Jardim Botânico, ambos atualmente inacessíveis para a comunidade. O horto permaneceu abandonado por quase dois séculos, tendo sido restaurado e tornando-se acessível em 2007. Porém, pouco tempo após foi novamente fechado à visitação por questões logísticas (BONDUKI, 2010). O Jardim Botânico de Ouro Preto é outro espaço verde que também está inacessível e ainda tem o inconveniente de situar-se distante do centro urbano. A sede do município possui ainda outras áreas urbanas vegetadas, como os quintais domésticos e áreas não apropriadas à edificação, normalmente com topografia extremamente acidentada (URRIAGO-OSPINA et al., 2021), restringindo o acesso à população. Além disso, as características edafoclimáticas, o caráter metalífero, distrófico e de outros aspectos físicos limitantes dos solos e as baixas temperaturas restringem o estabelecimento da maior parte das espécies cultivadas, incluindo as espécies ornamentais de uso difundido nas regiões tropicais (URRIAGO-OSPINA et al., 2021). Apesar disso, a região é reconhecida pela alta diversidade florística e endemismo de espécies, em sua maioria em ambientes campestres e savânicos (CARMO; JACOBI, 2013). De acordo com esses autores, essa flora diversa encontra-se altamente ameaçada, principalmente pela mineração e expansão urbana. Várias dessas espécies são relatadas como possuindo valor econômico potencial, com fins

medicinais, ornamentais, alimentícios, dentre outros (MESSIAS et al., 2015; PRADO et al., 2019).

Nesse sentido, esse estudo teve por objetivo realizar o levantamento de espécies lenhosas encontradas em uma área urbana acessível da cidade de Ouro Preto e de verificar a percepção da comunidade da importância da vegetação e da flora existente.

MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudo

A cidade de Ouro Preto está localizada na região do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais (20° 23' 28"S - 43° 30' 20"O), com área territorial de 1.245,865 km². A vegetação da região insere-se entre os domínios da Mata Atlântica e do Cerrado, com vegetação típica de ambientes montanos, onde predominam os campos rupestres e as florestas estacionais. O relevo é acidentado e montanhoso, com altitude média de 1.116m (PMOP, 2021). O clima é tropical de altitude, com a estação chuvosa de novembro a março e inverno seco. A precipitação média anual é de 1.250 mm e a temperatura média é de 20°C (PMOP, 2021). A geologia da região apresenta grande diversidade, com predominância de formações ferríferas bandadas, quartzitos e arenitos, originando solos igualmente diversos. Na área urbana há grande predominância das formações ferríferas bandadas que originam solos rasos ou, se profundos, apresentam uma crosta laterítica superficial, conhecida localmente por canga (CARMO; JACOBI, 2013). Os solos são geralmente distróficos e com alta concentração de metais, os quais modelam as tipologias de vegetação, com forte pressão de seleção, onde predominam espécies adaptadas a essas condições (CARMO; JACOBI, 2013). Essas características edáficas são altamente limitantes ao crescimento e estabelecimento de plantas de porte arbóreo e espécies agrícolas cultivadas (URRIAGO-OSPINA et al., 2021).

A área de estudo corresponde à área edificada do campus do Instituto Federal Minas Gerais (IFMG), com cerca de 7ha, no distrito sede de Ouro Preto (Figura 1). A altitude média é de cerca de 1.150m, com relevo moderadamente acidentado. A vegetação atualmente existente é constituída principalmente pelas espécies introduzidas com propósito paisagístico iniciado em 1964, com posteriores intervenções (IFMG, 2021). A área total do campus possui 18 ha (IFMG, 2021), com 2,6 ha de remanescentes de vegetação nativa campestre, com árvores e arbustos esparsos, caracterizados como campos rupestres ferruginosos ou vegetação de canga (SCALON; MARTINS; CANDIDO, 2012).

A comunidade usuária do IFMG - Campus Ouro Preto, público alvo desse trabalho, é constituída principalmente por estudantes (especialmente os de ensino médio) e servidores, totalizando cerca de 2000 indivíduos. No entanto, devido a localização dentro do perímetro urbano (Figura 1), a fácil acessibilidade e a existência de outros serviços, membros da comunidade local também circulam no campus para outros fins, como para se exercitar e realizar atividades recreativas.



Fonte: Adaptado de Google Earth (março, 2021)

Figura 1. Área de estudo, localizada no campus do Instituto Federal de Minas Gerais, em Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil

Figure 1. Study area, located on the Federal Institute of Minas Gerais campus, in Ouro Preto, Minas Gerais, Brazil

Levantamento florístico

Todos os indivíduos lenhosos com altura superior a 3m foram demarcados, numerados e georreferenciados. O levantamento das espécies foi realizado durante visitas semanais ao campo ao longo do ano de 2018. As espécies foram coletadas, identificadas, fotografadas e herborizadas e o material testemunho contendo estruturas reprodutivas (voucher) foi depositado no Herbário Professor José Badini (OUPR), da Universidade Federal de Ouro Preto. Espécies comumente cultivadas e que não apresentassem estruturas reprodutivas não foram herborizadas. Foram observadas e anotadas as características dos indivíduos e espécies necessárias à identificação. Foram também observados aspectos gerais dos indivíduos quanto ao seu desenvolvimento e apresentação de sintomas foliares de deficiência nutricional ou toxicidade aos metais dos solos.

A identificação foi realizada pela utilização de bibliografia especializada, uso de chaves analíticas, comparação por material previamente depositado no Herbário OUPR e consulta a especialistas. As espécies foram agrupadas em famílias de acordo com o sistema Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV) e a nomenclatura científica foi aferida com banco de dados do The Plant List e Flora do Brasil (2020).

As espécies identificadas foram categorizadas quanto à sua origem em nativa e exótica ao território brasileiro, utilizando-se bibliografia especializada e a base de dados da Flora do Brasil (2020). O estado de conservação das espécies foi verificado na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (CNCFLORA, 2012).

Contabilizou-se o número de indivíduos e estimou-se a densidade absoluta e relativa das espécies.

Percepção da flora e vegetação pela comunidade

De acordo com a Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016 do Conselho Nacional de Saúde, pesquisas de opinião pública com participantes não identificados, tal como a realizada neste estudo, não são registradas nem avaliadas pelo sistema CEP/CONEP.

Para a pesquisa de opinião foram utilizados painéis com fotografias de uma amostra aleatória de 12 espécies lenhosas existentes no campus do IFMG e um questionário que investigou a percepção ambiental, o conhecimento das espécies e seus usos pela comunidade usuária local (Quadro 1). As 12 espécies selecionadas aleatoriamente para este estudo foram: *Jacaranda mimosifolia* D.Don, *Psidium guajava* L., *Eremanthus erythropappus* (DC.) MacLeish, *Ligustrum japonicum* Thunb., *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos, *Pleroma heteromallum* (D.Don) D.Don, *Mangifera indica* L., *Persea americana* Mill., *Citrus sinensis* (L.) Osbeck, *Podocarpus sellowii* Klotzsch ex Endl., *Pinus elliottii* Engelm. e *Spathodea campanulata* P.Beauv. Os materiais foram disponibilizados em pontos principais de circulação do Campus, pelo período de uma semana, em junho de 2019. A participação dos usuários do campus na enquete foi voluntária e sem a identificação dos informantes.

A percepção da importância da vegetação urbana descritas nos questionários foi posteriormente categorizada em serviços ecossistêmicos de regulação, provisão e de suporte, as quais foram contabilizadas e analisadas por estatística descritiva.

Quadro 1. Enquete sobre a percepção da comunidade sobre a importância da vegetação urbana e do conhecimento do nome e uso das espécies de plantas ocorrentes no campus do Instituto Federal de Minas Gerais, Ouro Preto, Brasil

Chart 1. Survey on the community's perception of the importance of urban vegetation and knowledge of the name and use of plant species occurring on the campus of the Federal Institute of Minas Gerais, Ouro Preto, Brazil

Se você mora em Ouro Preto, colabore com a nossa pesquisa sobre a importância das áreas com vegetação dentro da nossa cidade. Você não precisa se identificar.

1. Qual a importância de áreas com vegetação na cidade de Ouro Preto?

() Importância para o meio ambiente. Qual (is): _____

() Importância para o homem. Qual (is): _____

() Outro (s). Qual(is)? _____

2. Enumeramos no painel afixado na portaria de entrada as fotografias de algumas árvores encontradas no campus do IFMG e da UFOP. Pedimos o favor de preencher a tabela a seguir com algumas informações sobre essas plantas.

Quais delas você conhece o nome? Você sabe se alguma delas tem algum uso (medicinal, ornamental, comestível, ecológico, místico ou outro? Por favor, liste no quadro a seguir:

Número	Nome	Uso (s) da planta
1		
...		
12		

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A flora lenhosa do campus

Foram inventariados 296 indivíduos lenhosos (37 indivíduos/ha), correspondendo a 38 espécies pertencentes a 22 famílias (Tabela 1). As famílias com maior riqueza de espécies foram Bignoniaceae (6), Asteraceae (4) e Fabaceae (3 espécies). Bignoniaceae é também a família com maior abundância de indivíduos, seguida por Asteraceae e Myrtaceae, as quais em conjunto perfizeram cerca de 65% dos indivíduos contabilizados (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies arbóreas e respectivas famílias, nomes populares, origem, abundância de indivíduos (N) e densidade relativa em uma área de vegetação urbana localizada no campus do Instituto Federal de Minas Gerais, em Ouro Preto, MG, Brasil

Table 1. Tree species and their families, popular names, origin, abundance of individuals (N) and relative density in an area of urban vegetation located on the campus of the Federal Institute of Minas Gerais, in Ouro Preto, MG, Brazil

Família	Espécie	Nome popular	Origem	N	DR (%)
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Exótica	5	1,7
	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aroeira	Nativa	3	1,0
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Espirradeira	Exótica	2	0,7
Araliaceae	<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Merr.	Cheflera	Exótica	2	0,7
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Pinheiro-brasileiro	Nativa	2	0,7
Arecaceae	<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	Palmeira-areca	Exótica	9	3,0
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	Alecrim-do-campo	Nativa	10	3,4
	<i>Eremanthus erythropappus</i> (DC.) MacLeish	Candeia	Nativa	18	6,1
	<i>Eremanthus incanus</i> (Less.) Less.	Candeião	Nativa	26	8,8
	<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel) Vega & Dematteis	Assapeixe	Nativa	10	3,4
Bignoniaceae	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-amarelo	Nativa	11	3,7
	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo	Nativa	2	0,7
	<i>Jacaranda mimosifolia</i> D. Don	Jacarandá	Exótica	81	27,4
	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K. Schum.	Ipê-branco	Nativa	2	0,7
	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	Bisnagueira	Exótica	1	0,3
Euphorbiaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Ipê-de-jardim	Exótica	3	1,0
	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch	Bico-de-papagaio	Exótica	4	1,4
	<i>Sapium sellowianum</i> (Müll. Arg.) Klotzsch ex Baill.	Leiteiro, Pau-de-leite	Nativa	2	0,7
	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Pata-de-vaca	Exótica	3	1,0
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá, Angá	Nativa	1	0,3
	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	Pau-jacaré	Nativa	2	0,7
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Abacateiro	Exótica	4	1,4
Magnoliaceae	<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	Magnólia-amarela	Exótica	3	1,0
Melastomataceae	<i>Pleroma granulosum</i> (Desr.) D. Don	Quaresmeira	Nativa	2	0,7
	<i>Pleroma heteromallum</i> (D. Don) D. Don	Quaresminha	Nativa	8	2,7
Moraceae	<i>Ficus benjamina</i> L.	Ficus	Exótica	10	3,4
	<i>Morus nigra</i> L.	Amoreira	Exótica	2	0,7
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Nativa	2	0,7
	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Nativa	25	8,4
Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea glabra</i> Choisy	Buganvília	Nativa	2	0,7
	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	Três-marias	Nativa	2	0,7
Oleaceae	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	Ligustro	Exótica	13	4,4

Família	Espécie	Nome popular	Origem	N	DR (%)
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	Pinheiro	Exótica	2	0,7
Podocarpaceae	<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-bravo	Nativa	3	1,0
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Ameixeira	Exótica	9	3,0
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Laranjeira	Exótica	4	1,4
Sapindaceae	<i>Matayba marginata</i> Radlk.	Batabaiba	Nativa	3	1,0
Verbenaceae	<i>Duranta erecta</i> L.	Violeteira	Exótica	3	1,0
TOTAL				296	

Foram identificadas (20) espécies nativas do Brasil e 18 exóticas. No entanto a maior proporção de indivíduos encontrados é de espécies exóticas (160), contrastando com os 136 indivíduos de espécies nativas (Tabela 1).

Jacaranda mimosifolia é a espécie com o maior número de indivíduos (81), seguida por *Eremanthus incanus* (26), *Psidium guajava* (25), *Eremanthus erythropappus* (18) e *Ligustrum japonicum* (13), as quais correspondem em conjunto por mais de 50% dos indivíduos inventariados. Quinze espécies são representadas por apenas um ou dois indivíduos (Tabela 1).

A composição florística da área de estudo apresenta pouca similaridade com áreas de canga naturais, muito embora diversas espécies nativas tenham sido identificadas. Entretanto, Asteraceae foi uma das famílias com maior riqueza e abundância nesse estudo, similarmente às áreas naturais sobre canga da região (CARMO; JACOBI, 2013). De acordo com esses autores, as espécies ocorrentes dessa família são também comuns em áreas de canga antropizadas, pelo caráter heliófito e habilidade de se estabelecer em substratos alterados. Assim sendo, tem sido sugerido o emprego dessas espécies pioneiras em projetos de recuperação de áreas degradadas (ONÉSIMO et al., 2021). Nenhuma das espécies de Asteraceae inventariadas foi introduzida (cultivada) no campus, sendo os indivíduos, portanto, oriundos de regeneração natural, como já observado em outras áreas degradadas de canga (ONÉSIMO et al., 2021). Essas espécies apresentam frutos secos (aquênios) com o papus persistente, favorecendo a dispersão anemocórica (SOUZA; LORENZI, 2019). Bignoniaceae, família com grande representatividade na área de estudo, também apresenta alta riqueza em áreas de cerrado ocorrentes na região, cujo domínio também influencia a composição florística local (SOUZA; LORENZI, 2019). No entanto, as espécies nativas de Bignoniaceae identificadas nesse estudo, como os ipês, parecem ter sido introduzidas no projeto paisagístico. As espécies exóticas dessa família (*Jacaranda mimosifolia*, *Tecoma stans* e *Spathodea campanulata*), têm sido largamente empregadas no paisagismo no Brasil, pela beleza das flores e pouca exigência nutricional (LORENZI; BACHER; TORRES, 2018).

Apesar da maior riqueza de espécies nativas, a vegetação da área estudada apresenta maior proporção indivíduos lenhosos exóticos. Diversas espécies exóticas introduzidas no projeto paisagístico foram encontradas em alta abundância, que representam, em sua totalidade, 54% dos indivíduos. Dentre elas sobressaem *Jacaranda mimosifolia*, *Ligustrum japonicum* e *Ficus benjamina*. Essas espécies também têm sido utilizadas em arborização urbana e em projetos paisagísticos em diversas regiões do Brasil (LORENZI; BACHER; TORRES, 2018).

A maior parte dos indivíduos de algumas espécies nativas é oriunda de regeneração natural. Dentre os que apresentam maior abundância de indivíduos estão a goiabeira (*Psidium guajava*), o candeião (*Eremanthus incanus*) e a candeia (*E. erythropappus*). Apesar da goiabeira (*Psidium guajava*) ser considerada nativa do Brasil, não é nativa da região (Flora do Brasil, 2020). No entanto, apresenta alta adaptação ao ambiente local, com bom crescimento e desenvolvimento e frutificando abundantemente, cujos frutos são muito apreciados tanto pela fauna como pelas pessoas que circulam nos espaços. O grande número de indivíduos provavelmente deve-se à dispersão zoocórica da espécie. Estudos têm demonstrado o aspecto invasor da goiabeira, especialmente em áreas abertas, pelo seu caráter heliófito (INSTITUTO HORUS, 2016).

As outras espécies nativas identificadas, possivelmente foram introduzidas durante o paisagismo do campus. Dentre elas, *Handroanthus albus* (ipê-amarelo), *H. impetiginosus* (ipê-roxo), *Sparattosperma leucanthum* (ipê-branco), *Inga edulis* (ingá) e *Schinus terebinthifolia* (aroeira) são naturais do Cerrado e Mata Atlântica, domínios aos quais a região está inserida. *Podocarpus sellowii* é uma das poucas gimnospermas nativas do Brasil, ocorrendo principalmente em matas ciliares de regiões com altitude mais elevada, como Ouro Preto, onde ela ocorre naturalmente em pequenas populações. A fragmentação do habitat natural é a razão pela qual *Podocarpus sellowii* seja considerada como espécie ameaçada de extinção (CNCFLORA, 2012). Esta espécie tem sido utilizada com frequência em projetos paisagísticos locais.

Além de *Podocarpus sellowii*, duas outras espécies observadas – *Araucaria angustifolia* e *Handroanthus impetiginosus* - são também relatadas como espécies ameaçadas de extinção (CNCFLORA, 2012). O uso de espécies nativas em projetos de paisagismo e revegetação pode contribuir para a conservação *ex situ* da flora, salientando a importância dessa vegetação urbana para a conservação da biodiversidade. Apesar de várias espécies de canga apresentarem potencial ornamental, pouco se conhece sobre o manejo e reprodução dessas espécies. A disponibilidade comercial de mudas e propágulos das plantas nativas também é escassa (LORENZI; BACHER; TORRES, 2018). Esses fatores restringem

o emprego de elementos da flora nativa em projetos paisagísticos e de revegetação (WWF, 2017).

A introdução de espécies exóticas é reconhecida como a segunda maior causa de perda de biodiversidade no mundo, devido ao caráter invasor de várias dessas espécies. Estima-se que cerca de 70% das plantas atualmente listadas como invasoras no Brasil, assim como de forma global, foram introduzidas com a finalidade ornamental, fato que se repete em diversos países (INSTITUTO HORUS, 2016). Assim sendo, Milano e Dalcin (2000) recomendam que as espécies exóticas não ultrapassem o total de 10 a 15% de indivíduos na arborização urbana. No entanto, mesmo que implantadas em baixas proporções, o caráter invasor pode elevar a abundância de indivíduos ao longo do tempo e ainda comprometer as áreas naturais adjacentes (INSTITUTO HORUS, 2016). Em algumas regiões, como no sul do Brasil, espécies de *Ligustrum* evidenciaram vantagem competitiva por possuírem rápido crescimento, colonizando facilmente áreas naturais, sendo, por isso, adicionadas à lista de espécies invasoras do Estado do Paraná (GUIDINI et al., 2014). Apesar da alta produção de frutos e sementes dessa espécie não foi observada a sua colonização nas áreas do campus. Muito embora ela produza abundantemente frutos carnosos, caráter normalmente apreciado pela fauna (LORENZI; BACHER; TORRES, 2018), não foi observado o consumo dos mesmos pela avifauna local. Provavelmente, o caráter tóxico dos frutos dessa espécie (SOUZA et al., 2011) seja reconhecido pela fauna, limitando a dispersão zoocórica. Outra espécie exótica que demanda monitoramento é o ipê-de-jardim (*Tecoma stans*). Esta espécie apresenta vários regenerantes ao longo do campus e há referências regionais do seu caráter invasor (LONDE; SOUSA; KOZOVITS, 2017). Essa espécie apresenta uma exuberante floração durante grande parte do ano, assim como abundante produção de sementes aladas, facilmente dispersas pelo vento, razão pela qual atribui-se a sua elevada dispersão e abundância. Também pertencente a esta mesma família, o jacarandá (*Jararanda mimosifolia*) apresentou a maior abundância de indivíduos na área de estudo, cultivados ao longo das vias, assim como alguns esparsos indivíduos jovens oriundos de regeneração natural. De forma semelhante ao ipê-de-jardim, o jacarandá também apresenta frutos deiscantes e sementes aladas, facilmente dispersas pelo vento (LORENZI; BACHER; TORRES, 2018). Essa espécie demonstrou-se altamente adaptada as condições edafoclimáticas locais e de valor paisagístico em função da beleza e perfume de suas flores. Além disso, o grande volume de sua copa oferece boa área de sombra e ainda provê recursos florais (pólen e néctar) à avifauna e entomofauna. Os frutos dessa espécie foram também citados pelos usuários como úteis para confecção de artefatos (bijuterias e arranjos ornamentais desidratados).

Apesar de espécies exóticas serem referenciadas como causadoras de impactos ambientais, principalmente pelo risco do caráter invasor, algumas delas, se efetivamente

manejadas podem contribuir para a reabilitação e revegetação de áreas e para o restabelecimento de serviços ecossistêmicos (WWF, 2017). Dessa forma, informações sobre o comportamento, estabelecimento e desenvolvimento dessas espécies em ambientes de canga constituem também uma importante contribuição para o planejamento da revegetação ou reabilitação com intuito paisagístico dessas áreas metalíferas peculiares. As espécies exóticas mencionadas nesse estudo revelaram adaptadas ao ambiente, sendo que os indivíduos observados foram capazes de se estabelecer sem exibir sintomas de deficiência nutricional ou toxidez em folhas ou de limitações de desenvolvimento devido ao caráter metalífero dos solos. Apenas a goiabeira e o ipê-de-jardim sugerem o caráter invasor, demonstrado pela alta regeneração dessas espécies em diversas áreas, devendo, portanto, ser monitoradas.

Percepção da flora e vegetação pela comunidade

A enquete foi respondida por 56 pessoas, que embora represente uma pequena parcela dentro do universo dos 2000 usuários do campus, configura-se dentro das metodologias de amostragens não probabilísticas e de caráter exploratório e qualitativo, objetos dessa pesquisa (ZAR, 1999).

Embora a totalidade dos usuários afirme reconhecer a importância da vegetação urbana, mais de 40% dos que fizeram essa afirmativa não especificaram a importância ou benefício da área vegetada. Dentre os que especificaram esses benefícios, verificou-se o reconhecimento de serviços ecossistêmicos de regulação, provisão e culturais. Na percepção dos serviços ecossistêmicos de regulação foram citados a melhoria do clima (30%), a regulação dos fluxos hídricos (10%), o sequestro de carbono (10%) e a proteção do solo (0,5%). Dentre os serviços de provisão, foram relatados fornecimento de recursos com usos alimentícios (40%), madeireiros (10%), medicinais (5%) e para artefatos (0,5%). E como benefícios culturais, foram referidos o bem estar pela sombra e aspectos estéticos de beleza cênica (20%) e a ambientação de espaços para recreação (2%).

A área de estudo, que é contígua ao campus da Universidade Federal de Ouro Preto, configura-se como um dos poucos espaços urbanos do município contemplados com projetos paisagísticos. Essas áreas, conhecidas localmente por cangas, apresentam um enorme benefício ao ambiente e ao bem estar humano pelos diversos serviços prestados, dentre os quais podemos citar a proteção do solo contra a erosão, o favorecimento da ciclagem de nutrientes, o abrigo e provisão de recursos à fauna, proteção aos importantes aquíferos, conservação da biodiversidade, melhoria da qualidade do solo, ar e água, formação de

corredores ecológicos entre áreas de conservação, entre outros fatores (CARMO; JACOBI, 2013). Parte desses atributos foi referido pelos respondentes da enquete desse estudo.

Quanto ao reconhecimento das espécies presentes no campus, os entrevistados identificaram em média cerca de 50% das 12 espécies expostas ($\bar{x}=6,2\pm 1,5$). Dentre os usos das espécies foram citados o alimentício, medicinal, ornamental, artesanal, madeireiro (para construção e lenha) e ecológico. O uso alimentício foi o mais citado, atribuído principalmente às espécies frutíferas como a goiabeira, mangueira, abacateiro e laranjeira, as quais foram as espécies mais frequentemente reconhecidas. O uso ornamental também foi bastante mencionado, especialmente para o ipê-amarelo e pinheiro. Como medicinais foram citadas a laranjeira, abacateiro, goiabeira, candeia e quaresminha. O uso ecológico foi relacionado especialmente à propriedade da espécie em conferir abrigo e alimento para aves. O pinheiro e o ipê-amarelo foram citados com uso madeireiro e apenas *Jacaranda mimosifolia* foi citada com uso artesanal (Tabela 2).

Tabela 2. Reconhecimento pela comunidade dos nomes e usos das espécies vegetais lenhosas em uma área urbana, em Ouro Preto, MG, Brasil

Table 2. Recognition by the community of the woody species names and uses, in an urban area of Ouro Preto, MG, Brazil

Espécies	Nomes populares	Reconhecimento do nome popular (%)[*]	Citações de uso (%)[*]
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacarandá	45	Ornamental (25) Tecnológico (5)
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	80	Comestível (80) Medicinal (15), Ecológico (5)
<i>Ligustrum japonicum</i>	Ligustro	10	Ornamental (5)
<i>Handroanthus albus</i>	Ipê-amarelo	100	Ornamental (65) Madeireiro (5)
<i>Eremanthus erythropappus</i>	Candeia	55	Ornamental (15) Medicinal (10) Ecológico (5)
<i>Pleroma heteromallum</i>	Quaresminha	45	Ornamental (30) Medicinal (5)
<i>Podocarpus sellowii</i>	Pinheiro-bravo	25	Ornamental (10)
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	90	Comestível (85)
<i>Pinus elliottii</i>	Pinheiro	90	Ornamental (60) Madeireiro (5)
<i>Citrus sinensis</i>	Laranjeira	100	Comestível (100) Medicinal (10)
<i>Persea americana</i>	Abacateiro	100	Comestível (100) Medicinal (15)
<i>Spathodea campanulata</i>	Bisnagueira	30	Ornamental (20)

*Dados expressos em percentagem de citações dos 56 entrevistados.

Muito embora o município de Ouro Preto seja reconhecido como detentor de conhecimento tradicional sobre plantas (MESSIAS et al., 2015; PRADO et al., 2019;

URRIAGO-OSPINA et al. 2021), esse conhecimento está concentrado na população mais idosa, a qual exibe uma maior riqueza de espécies conhecidas. Sendo esse saber transmitido oralmente, o desconhecimento e desinteresse da população jovem em adquirir esses saberes podem conduzir a uma erosão cultural (PRADO et al., 2019). A comunidade usuária do espaço do campus do IFMG é constituída principalmente de jovens estudantes, predominantemente de faixa etária inferior a 18 anos, alunos de ensino médio, e de alguns cursos de graduação (IFMG, 2021). Dessa forma, acredita-se que o desconhecimento da identidade e uso de algumas espécies da flora observados, sobretudo as de origem nativa, são advindos do pouco conhecimento popular sobre plantas desse grupo etário. Projetos de educação ambiental locais podem contribuir para aumentar a compreensão, o sentimento de integração e respeito pela natureza ao seu entorno, garantindo, assim, a sua conservação. A necessidade do desenvolvimento de ações de educação ambiental torna-se ainda mais evidente, pela observação da ocorrência de injúrias e depredação de algumas plantas, levando até mesmo à morte de alguns indivíduos. Além do mais, observa-se frequentemente a ocorrência de queimadas na área, dizimando a maior parte dos indivíduos.

O grande número de espécies frutíferas observadas sugere que as espécies empregadas no paisagismo do campus aparentam ter sido introduzidas não somente com propósito de ornamentação. Os frutos de *Citrus sinensis* (laranja), *Eriobotrya japonica* (ameixa), *Eugenia uniflora* (pitanga), *Inga edulis* (ingá), *Mangifera indica* (manga), *Morus nigra* (amora), *Persea americana* (abacate) e *Psidium guajava* (goiaba) são consumidos tanto pelos usuários locais como pela fauna (especialmente pelas aves). Esse fato pode justificar a maior densidade de indivíduos, advindos da dispersão zoocórica dos diásporos de algumas dessas espécies. O maior conhecimento dessas espécies pela comunidade também deve estar atribuído a este caráter utilitário.

Diversos usos populares de algumas espécies comuns no município de Ouro Preto (MESSIAS et al., 2015; PRADO et al., 2019) não foram observados nesse estudo, ou foram escassamente referidos, como por exemplo, o uso medicinal de *Handroanthus albus* (ipê-amarelo) (sem citações de uso medicinal), e *Eremanthus erythropappus* (candeia) (citadas por 5%). Esse fato reforça a importância de projetos de educação ambiental, contemplando também a divulgação do uso medicinal das espécies. Ações dessa natureza podem contribuir tanto para a conservação desses saberes, como também das espécies e do ambiente (PRADO et al., 2019). De acordo com esses autores, o conhecimento do valor de uso da flora muito contribui para a conservação ambiental, tornando a comunidade parceira desse processo.

Os relevantes serviços ecossistêmicos referidos para as cangas (CARMO; JACOBI, 2013), somados à importância da vegetação em áreas urbanas em prover diversos benefícios

ao ambiente e a saúde física e mental da população urbana (LEPCZYK et al., 2017) ressaltam a importância de melhor se conhecer para garantir a conservação desses espaços urbanos.

CONCLUSÕES

O levantamento florístico realizado na área do IFMG Campus Ouro Preto revelou a presença de espécies cuja importância inclui além da ornamentação, o provimento de serviços ecossistêmicos trazendo benefícios à comunidade local. Estudos futuros contemplando o emprego de espécies ornamentais nativas são necessários para garantir a conservação da biodiversidade dos campos rupestres ferruginosos (cangas). Devido ao escasso conhecimento sobre o comportamento de espécies exóticas em áreas de canga, sugere-se cautela na indicação das mesmas em projetos paisagísticos.

Tendo em vista a limitada percepção da comunidade sobre a importância da flora e da vegetação urbana e a acessibilidade dessa área urbana vegetada sugere-se o desenvolvimento local de projetos de educação ambiental, visando a formação de cidadãos conscientes da importância do relacionamento entre a sociedade e a natureza. Esses projetos extensionistas poderiam ser frutos de parcerias de órgãos da gestão municipal com as instituições federais de ensino locais, que abarcam essas áreas verdes urbanas.

Ferramentas de gestão pública, assim como o exercício de cidadania dos membros da comunidade desempenham um importante papel para garantir o equilíbrio do meio ambiente e a sustentabilidade das gerações futuras. Assim, o adequado planejamento e gestão da vegetação nos espaços urbanos adquirem uma enorme importância, pelo papel que ela representa.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal de Minas Gerais e à Universidade Federal de Ouro Preto pelo apoio na condução desse estudo e aos revisores pelas valiosas sugestões apresentadas.

REFERÊNCIAS

BONDUKI, N. **Intervenções urbanas na recuperação de centros históricos**. Brasília, DF: IPHAN/Programa Monumenta, 2010. 376p.

CARMO, F. F.; JACOBI, C. M. A vegetação de canga no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: caracterização e contexto fitogeográfico. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 3, p. 527-541, 2013.

CNCFLORA - CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA. **Lista Vermelha - 2012**. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>>. Acesso em: 30 abr. 2021.

FERREIRA, M. L.; BARBOSA, M. F.; GOMES, E. P. C.; NASCIMENTO, A. P. B.; LUCA, E. F.; SILVA, K. G.; FRANÇA, U. B.; CAMARGO, P. B.; LAFORTEZZA, R. Ecological implications of twentieth century reforestation programs for the urban forests of São Paulo, Brazil: a study based on litterfall and nutrient cycling. **Ecological Processes**, London, v. 10, n. 27 p. 1-13, 2021.

FLORA DO BRASIL 2020. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 29 jul. 2021.

GUIDINI, A. L.; SILVA, A. C.; HIGUCHI, P.; ROSA, A. D.; SPIAZZI, F. R.; NEGRINI, M.; FERREIRA, T. S.; SALAMI, B.; MARCON, A. K.; BUZZI JUNIO, F. Invasão por espécies arbóreas exóticas em remanescentes florestais no Planalto Sul Catarinense. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 38, n. 3, p. 469-478, 2014.

IBGE- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto**. 2020. Disponível em:<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ouro-preto/panorama>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

IBGE - IBGEeduca. **Conheça o Brasil - População rural e urbana (2015)**. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18313-populacao-rural-e-urbana.html>>. Acesso em: 11 abr. 2021.

IFMG - INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS. **O Campus Ouro Preto**. 2021. Disponível em: <<https://www2.ifmg.edu.br/ouropreto/institucional/o-campus>>. Acesso em: 15 jun. 2021.

INSTITUTO HÓRUS - INSTITUTO HÓRUS DE DESENVOLVIMENTO E CONSERVAÇÃO AMBIENTAL. **Base de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras**. Disponível em: <<http://bd.institutohorus.org.br>>. Acesso em: 06 abr. 2021.

LEPCZYK, C. A.; ARONSON, M. F. J.; EVANS, K. L.; GODDARD, M. A.; LERMAN, S. B.; MACIVOR, J. S. Biodiversity in the city: fundamental questions for understanding the ecology of urban green spaces for biodiversity conservation. **BioScience**, Uberlândia, v. 67, n. 9, p. 799-807, 2017.

LONDE, V.; SOUSA, H. C.; KOZOVITS, A. R. Exotic and invasive species compromise the seed bank and seed rain dynamics in forests undergoing restoration at urban regions. **Journal of Forestry Research**, London, v. 28, n. 5, p. 1019–1026, 2017.

LORENZI, H.; BACHER, L. B.; TORRES, M. A. V. **Árvores e arvoretas exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2018. 464p.

MESSIAS, M. C. T. B.; MENEGATTO, M. F.; PRADO, A. C. C.; SANTOS, B. R.; GUIMARÃES, M. F. M. Uso popular de plantas medicinais e perfil socioeconômico dos usuários: um estudo em área urbana em Ouro Preto, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 17, n. 1, p. 76-104, 2015.

MILANO, M.; DALCIN, E. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000. 226p.

ONÉSIMO, C. M. G.; DIAS, D. D.; BEIRÃO, M. V.; KOZOVITS, A. R.; MESSIAS, M. C. T. B. Ecological succession in areas degraded by bauxite mining indicates successful use of topsoil. **Restoration Ecology**, Washington D.C., v. 29, n. 1, e13303, p. 1-11, 2021.

PMOP - PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO. 2021. **Informações gerais**. Disponível em: <<https://ouropreto.mg.gov.br/informacoes-gerais>>. Acesso em: 18 mai. 2021.

PRADO, A. C. C.; RANGEL, E. B.; SOUSA, H. C.; MESSIAS, M. C. T. B. Etnobotânica como subsídio à gestão socioambiental de uma unidade de conservação de uso sustentável. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 70, p. 1-10, 2019.

SANTOS, C. Z. A.; FERREIRA, R. A.; SANTOS, L. R.; SANTOS, L. I.; GOMES, S. H.; GRAÇA, D. A. S. Análise qualitativa da arborização urbana de 25 vias públicas da cidade de Aracaju-SE. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 25, n. 3, p. 751-763, 2015.

SCALON, V. R.; MARTINS, C.; CÂNDIDO, E. S. Florística dos remanescentes de campo rupestre sobre canga no Campus Morro do Cruzeiro/UFOP, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. **MG.Biota**, Belo Horizonte, v. 5, n. 3, p. 19-47, 2012.

SOUZA, A. R. C.; ROBAINA, A. D.; PEITER, M. X.; FERRAZ, R. C.; SCHWAB, N. T.; SOUZA, G. R. C.; PINTO, L. M. Identificação das espécies ornamentais nocivas na arborização urbana de Santiago/RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Curitiba, v. 6, n. 2, p. 44-56, 2011.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**. 4.ed. Nova Odessa: Plantarum, 2019. 768p.

URRIAGO-OSPINA, L. M.; JARDIM, C. M.; RIVERA-FERNÁNDEZ, G.; KOZOVITS, A. R.; LEITE, M. G. P.; MESSIAS, M. C. T. B. Traditional ecological knowledge in a ferruginous ecosystem management: lessons for diversifying land use. **Environment, Development and Sustainability**, London, v. 23, n. 1, p. 2092-2121, 2021.

VIEIRA, T. A.; PANAGOPOULOS, T. Urban Forestry in Brazilian Amazonia. **Sustainability**, Basel, Switzerland, v. 12, n. 8:3235, p. 1-19, 2020.

WWF-BRASIL. **Restauração Ecológica no Brasil: Desafios e Oportunidades**. Brasília: WWF-Brasil, 2017. 91p. Disponível em: <https://wwfbr.awsassets.panda.org/downloads/restauracao_ecologica_1.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2021.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 4.ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1999. 663p.