

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ECOLOGIA DE EPÍFITAS VASCULARES NA PRAÇA CENTRAL DO MUNICÍPIO DE MAR DE ESPANHA, MINAS GERAIS, BRASIL

FLORISTIC COMPOSITION AND ECOLOGY OF VASCULAR EPIPHYTES AT BARÃO DE AYRUOCA SQUARE, IN THE MUNICIPALITY OF MAR DE ESPANHA, MINAS GERAIS, BRAZIL

Selma dos Santos KAESER¹, Berenice Chiavegatto², Paulo Sergio Bordoni Ulgum³, Samyra Gomes Furtado⁴, Luiz Menini Neto⁵

RESUMO

Considerando a importância ecológica das epífitas vasculares e a escassez de estudos em áreas verdes urbanas, objetivou-se avaliar a flora epífita através do estudo da composição florística e sua estratificação vertical na praça Barão de Ayuruoca, no município de Mar de Espanha, Minas Gerais. Os parâmetros calculados foram frequências relativa e absoluta, índice de diversidade de Shannon (H') e uniformidade de Pielou (J). Foram registradas 49 espécies distribuídas em 17 famílias nas 229 árvores amostradas. As famílias mais ricas encontradas foram Bromeliaceae (nove espécies), representando 52% das ocorrências e Polypodiaceae (sete espécies) e 33% das ocorrências. As espécies mais frequentes foram *Tillandsia recurvata* e *T. tricholepis* (Bromeliaceae) encontradas em 186 e 182 forófitos, respectivamente e *Pleopeltis pleopeltifolia* (Polypodiaceae) em 144. A maioria das espécies se enquadrou na categoria epífita accidental (18 espécies) e a maioria das ocorrências foi na copa das árvores. Desse modo, os resultados reforçam a capacidade de algumas espécies de Bromeliaceae e Polypodiaceae ocorrerem em ambiente com intervenção humana, além da provável interferência da perturbação antrópica nas categorias ecológicas (onde se destacam as espécies accidentais) e estratificação (com maior ocorrência na copa das árvores).

Palavras-chave: Área verde urbana; Biodiversidade; Bromeliaceae; Floresta Atlântica, Polypodiaceae.

ABSTRACT

The aim of this work was to evaluate the epiphytic flora of an urban green area, taking into account its ecological importance and the scarcity of studies of the group in the urban environment. We evaluated the floristic composition and vertical stratification of vascular epiphytes in trees of the square Barão de Ayuruoca, in the municipality of Mar de Espanha, Minas Gerais. The calculated parameters were relative and absolute frequencies, Shannon diversity index (H') and Pielou evenness (J). We found 49 species distributed in 17 families in the 229 sampled trees. The richest families found were Bromeliaceae (nine species) and 52% occurrences and Polypodiaceae (seven species) and 33% occurrences. The most frequent species were *Tillandsia recurvata* and *T. tricholepis*, respectively found in 186 and 182 phorophytes, and *Pleopeltis pleopeltifolia* (Polypodiaceae) in 144. Most of species were classified as accidental holoepiphyte (18 species) and the majority of occurrences was in the crown of the trees. Thus, the results of this work reinforce the ability of species of Bromeliaceae and Polypodiaceae to occur in an environment with anthropic intervention, besides the probable interference of anthropic disturbance in the ecological categories, where the accidental species stand out.

Key-words: Atlantic Forest. Biodiversity; Bromeliaceae; Urban green area; Polypodiaceae..

Recebido em 25.09.2020 e aceito em 04.02.2020

1 Graduada em Ciências Biológicas. Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora. Juiz de Fora/MG. Email: selminhakaeser@gmail.com

2 Bióloga. Doutora em Botânica. Professora do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora. Juiz de Fora/MG. Email: berechiavegatto@cesjf.br

3 Graduado em Ciências Biológicas. Cargo e Instituição a que pertence. Juiz de Fora/MG. Email: paulinhobordoni2013@hotmail.com

4 Bióloga. Mestre em Ecologia. Doutoranda em Ecologia na UFJF. Juiz de Fora/MG. Email: furtadosg@gmail.com

5 Biólogo. Doutor em Botânica. Professor do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora/MG. Email: menini.neto@gmail.com

INTRODUÇÃO

A constante expansão das cidades, devido ao aumento da população promove mudanças graduais em consequentemente, a expansão das cidades modifica gradualmente todos os elementos da paisagem, como o solo, a geomorfologia, a fauna, a flora, a hidrografia, o ar e o clima, criando novas paisagens, e até mesmo novos ecossistemas (BRAGA; CARVALHO, 2003). Essas mudanças têm despertado um maior interesse pela floresta urbana por parte das administrações públicas, sendo fortalecido e incentivado pela população urbana e pelo atual discurso ecológico, o qual associa às áreas verdes melhor qualidade de vida e desenvolvimento urbano (SARDINHA; CRUZ JUNIOR; SILVA, 2016).

As áreas verdes urbanas apresentam uma contribuição que vai além da paisagem e ornamentação, é também de grande importância na melhoria do microclima por meio do sombreamento, para diminuir a poluição do ar, sonora e visual, servindo, ainda, como abrigo para a fauna que vive nas cidades, além de melhorar a qualidade do meio urbano (BASSO; CORRÊA, 2014). No entanto, embora sejam muitas e evidentes as funções e benefícios das áreas verdes, sua presença ainda é pequena e os recursos para considerá-las no planejamento geral das cidades são escassos (LOBODA; DE ANGELIS, 2005).

As epífitas vasculares são plantas que se estabelecem sem conexão com o solo ou conectadas durante apenas um período da vida, usando outras plantas como suporte sem parasitá-las. Este grupo de plantas tem grande importância ecológica, sobretudo por fornecer recursos para a fauna, como frutos, néctar, pólen e água e formar micro-habitats para uma grande variedade de animais (BENZING, 1990).

Epífitas são importantes na composição da biodiversidade em florestas tropicais e representam aproximadamente 10% de toda a flora vascular, com cerca de 29.000 espécies, distribuídas em 876 gêneros e 84 famílias (ZOTZ, 2016). São representados pelas monocotiledôneas, cujas famílias se destacam em termos de riqueza, as famílias Orchidaceae, Araceae e Bromeliaceae se destacam em termos de riqueza entre as angiospermas, sendo entre as samambaias as famílias Polypodiaceae, Aspleniaceae e Hymenophyllaceae (ZOTZ, 2016).

As epífitas desenvolvem alta diversidade em pouco espaço físico (NIEDER; PROSPERI; MICHALOUD, 2001) aumentando assim a biodiversidade local. Isto se torna importante em ambiente urbano, visto que, geralmente, na arborização das cidades ocorre baixa diversidade de espécies, mesmo diante da variedade da flora nativa brasileira (GONÇALVES et al., 2004). Esse fato provavelmente está associado a preferência pelo uso de espécies exóticas devido ao pouco conhecimento ecológico silvicultural das espécies nativas ou até mesmo por serem tradicionalmente utilizadas na arborização (GONÇALVES et al., 2004).

Segundo a Lei nº 1.188 que regula o Plano Diretor Participativo aprovada pelo município de Mar de Espanha em dezembro de 2007, que dá diretrizes sobre proteção, conservação e melhoria do meio ambiente, deve-se manter a arborização de locais públicos, como ruas e praças, além de proporcionar a arborização de novos ambientes, priorizando espécies nativas (BRASIL, 2007). Ainda assim, há escassez de estudos relacionados à biodiversidade do município.

Assim, considerando a importância ecológica das epífitas vasculares e a escassez de estudos do grupo no ambiente urbano, objetivou-se avaliar a composição florística de epífitas em ambientes urbanos, avaliando a composição florística e estratificação vertical de epífitas vasculares em árvores da praça central do município de Mar de Espanha, Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na praça Barão de Ayuruoca, situada a -21°51'58.7"S 43°00'38.0"W, na região central do município de Mar de Espanha, Minas Gerais (Figura 1), entre julho de 2017 e julho de 2018.

O município localiza-se na Zona da Mata Mineira. Apresenta uma área de 371,76 km², altitudes que variam de 515 m (na foz do Córrego da Lagoa) a 1.063 m (no Pico dos Cocais), e o clima é caracterizado como Tropical de Altitude, com temperatura anual entre 15,4° e 23,7° C (EDUARDO et al., 2010).

Os dados foram obtidos em todas as árvores e plantas arborecentes, pertencentes às famílias Arecaceae, Pandanaceae, Strelitziaceae, etc., presentes na área da praça, considerando as que apresentaram diâmetro a altura do peito (DAP) superior a 5,0 cm. As espécies encontradas foram avaliadas, registradas por meio de fotos e os dados anotados e posteriormente organizados em planilhas para serem analisados.

As espécies de epífitas encontradas foram classificadas, por sua relação com o forófito, nas categorias ecológicas propostas por Benzing (1990), sendo elas: holopépítas características (HLC), holopépítas facultativas (HLF), epífitas accidentais (EA) e hemiépífitas (HEM).

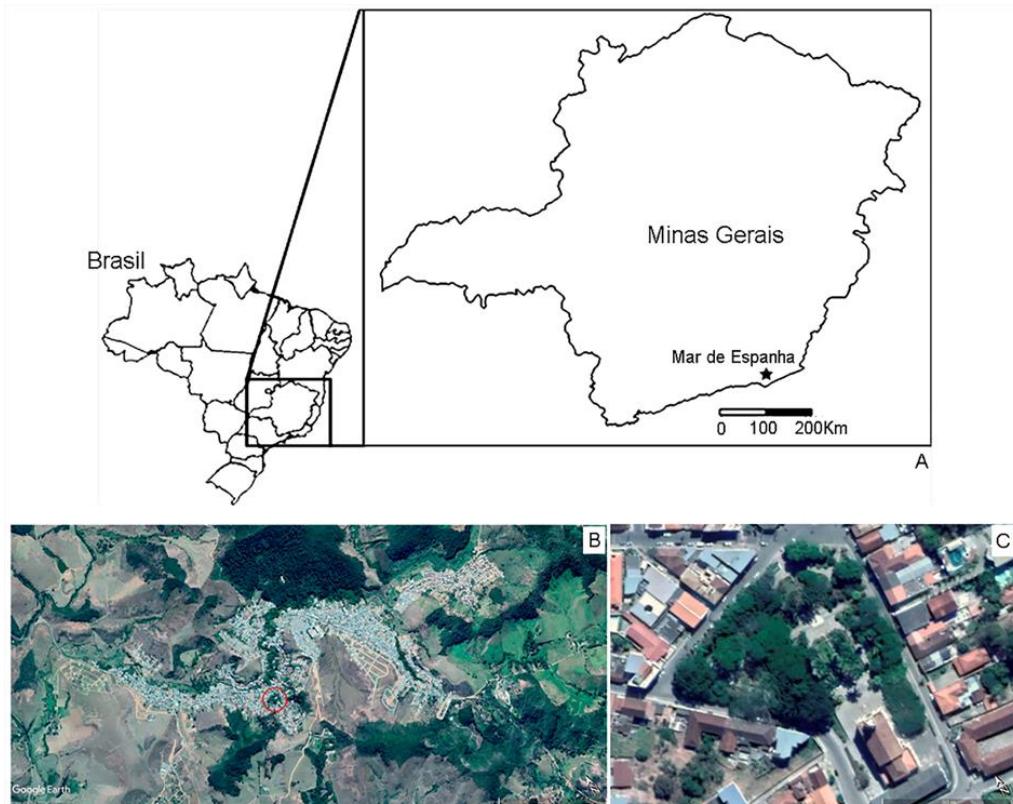


Figura 1. Localização da área de estudo: A – Localização de Mar de Espanha; B – município de Mar de Espanha destacando a área de estudo; C – detalhe da Praça Barão de Ayuruoca.
Figure 1. Location of the study area: A – Location of Mar de Espanha; B – municipality of Mar de Espanha highlighting the study area; C – detail of Barão de Ayuruoca square

Para a análise da distribuição vertical das espécies, os forófitos foram identificados e divididos em três estratos: 1- metade basal do tronco; 2- metade apical do tronco; 3- copa; e registradas com base na presença/ausência de espécies. Nos forófitos que não apresentavam ramificação do caule, impossibilitando essa divisão, as espécies de epífitas foram apenas contabilizadas para o total e não incluídas nos cálculos de estratificação.

A análise dos dados foi feita calculando os parâmetros frequências relativas e absolutas e índice de diversidade de Shannon (H') e uniformidade de Pielou (J). As análises foram feitas nos programas Microsoft Excel e Past v. 3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram contabilizadas 229 árvores e plantas aborescentes com DAP superior a 5,0 cm, dos quais foram identificadas 26 famílias, 34 gêneros e 41 espécies (Tabela 1), com altura entre 2,5 e 18 metros.

As famílias com maior número de indivíduos foram Arecaceae (37%), Rutaceae (12%), Chrysobalanaceae (9%), Fabaceae (7%), Bignoniaceae (5%), Moraceae (4%) e as demais famílias somadas com aproximadamente 25%.

Dentre as 229 árvores encontradas, apenas 16 não apresentaram nenhuma epífita vascular, representando uma frequência de forófitos pouco acima que 93%. Para Alves et al. (2014), algumas espécies arbóreas possuem uma arquitetura que não propicia o epifitismo, assim como a presença de forófitos jovens que ainda não foram colonizados, podendo interferir negativamente no estabelecimento de epífitas.

A maior parte dos forófitos é de origem exótica, com 21 espécies (51,2%), e 13 espécies nativas (31,7%), com sete espécies não identificadas (17,1%). A predominância de espécies exóticas pode estar relacionada com a tendência de se utilizar plantas trazidas de outros países na arborização de ruas e praças. Segundo Lorenzi (2002), 80% da vegetação urbana é de origem exótica, o que interfere na manutenção do ecossistema local e pode prejudicar as espécies nativas. Segundo Oliveira Neto, Fonseca e Carvalho (2014) nem toda espécie exótica é prejudicial para o ambiente, muitas se mantêm contidas e não se tornam invasoras. Aparentemente, a alta ocorrência de forófitos exóticos não é prejudicial à ocorrência das epífitas vasculares, podendo ter um papel importante no suporte e conservação das comunidades de epífitas vasculares.

Tabela 1. Espécies de forófitos amostrados no município de Mar de Espanha, Minas Gerais, Brasil (E= exótica; N= nativa)

Table 1. Sampled phorophyte species in the municipality of Mar de Espanha, Minas Gerais, Brazil (Fam= Family; E= exotic; N= native)

Espécies	Nome popular	Nº ind.	Família	% Família	Origem
<i>Dypsis lutescens</i> (H.Wendl.) Beentje & J.Dransf.	areca	53	Arecaceae	37%	E
<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	murta	27	Rutaceae	12%	E
<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.	oiti	21	Chrysobalanaceae	9%	N
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	palmeira imperial	11	Arecaceae	37%	E
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	figueira	10	Moraceae	4%	E
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-roxo	9	Bignoniaceae	5%	N
<i>Caryota urens</i> L.	rabo-de-peixe	7	Arecaceae	37%	E
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton.	alfeneiro	7	Oleaceae	3%	E
<i>Fabaceae indeterminada</i>	—	6	Fabaceae	7%	—
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien.	fênix	6	Arecaceae	37%	E
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	5	Meliaceae	2%	N
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	mandacaru	5	Cactaceae	2%	N
<i>Dracaena</i> sp.	dracena	5	Asparagaceae	2%	E
<i>Palmeira 1</i>	palmeira	5	Arecaceae	37%	—

<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze.	araucária	4	Araucariaceae	2%	N
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P.Queiroz.	pau-ferro	4	Fabaceae	7%	N
Eudicotiledônea Indeterminada	—	4	indeterminada	3%	—
<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P.Queiroz.	sibipiruna	3	Fabaceae	7%	N
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	munguba	3	Malvaceae	1%	N
<i>Pandanus sp.</i>	pândano	3	Pandanaceae	1%	E
<i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn.	árvore-do-viajante	3	Strelitziaceae	1%	E
Sapindaceae indeterminada	—	3	Sapindaceae	1%	—
<i>Triplaris americana</i> L.	pau-formiga	3	Polygonaceae	1%	N
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard.	sombreiro	2	Fabaceae	7%	N
Planta morta	—	2	indeterminada	3%	—
<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	sol-da-bolívia	2	Bignoniaceae	5%	E
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.	coquinho-babão	2	Arecaceae	37%	N
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis.	pau-brasil	1	Fabaceae	7%	N
<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.) Ravenna.	paineira	1	Malvaceae	0,4%	N
<i>Cryptomeria japonica</i> (Thunb. ex L.f.) D.Don.	pinheiro-japonês	1	Cupressaceae	1%	E
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	pinheiro-português	1	Cupressaceae	1%	E
<i>Delonix regia</i> (Hook.) Raf.	flamboyant	1	Fabaceae	7%	E
Euphorbiaceae indeterminada	—	1	Euphorbiaceae	0,4%	—
<i>Grevillea robusta</i> A. Cunn. ex R. Br.	grevílea	1	Lecythidaceae	1%	E
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	sapucaia	1	Lecythidaceae	1%	E
<i>Magnolia champaca</i> (L.) Baill. ex Pierre	magnólia amarela	1	Magnoliaceae	0,4%	E
Myrtaceae indeterminada	—	1	Myrtaceae	0,4%	—
<i>Pinus elliottii</i> Engelm.	pinheiro	1	Pinaceae	0,4%	E
<i>Raphia farinifera</i> (Gaertn.) Hyl.	ráfia	1	Arecaceae	37%	E
<i>Terminalia catappa</i> L.	castanheira	1	Combretaceae	0,4%	E
<i>Thevetia peruviana</i> (Pers.) K.Schum. chapéu-de-napoleão	1	Apocynaceae	0,4%	N	

A espécie nativa *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch. (Chrysobalanaceae) (oiti) foi a que abrigou a maior riqueza de epífitas vasculares (oito espécies), seguido das também nativas *Tabebuia heptaphylla* (Vell.) Toledo (Bignoniaceae) (ipê-roxo), *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae) (araucária), *Cereus jamacaru* DC. (Cactaceae) (mandacaru), da exótica *Murraya paniculata* (L.) Jack (Rutaceae) (murta) e uma espécie de Fabaceae indeterminada, todos com sete espécies cada. A composição epífítica depende das características dendrológicas das espécies de forófitos como altura, rugosidade e umidade da casca, ramificação da copa, e até mesmo características químicas (BENZING, 1990).

Foram registradas 763 ocorrências de epífitas vasculares, distribuídas em 49 espécies, 31 gêneros e 17 famílias (Tabela 2). Destacam-se as famílias Bromeliaceae com nove espécies (52% das ocorrências), Polypodiaceae com sete espécies (33% das ocorrências),

Orchidaceae com cinco espécies (6% das ocorrências) e Cactaceae com cinco espécies (4% das ocorrências), e as demais famílias somadas representando 23 espécies e apenas 5% das ocorrências. Araceae apresentou uma riqueza de espécies alta se comparada às demais (seis espécies), porém as ocorrências somaram apenas 1%. Santana et al. (2017) também encontraram essas três famílias como as famílias mais ricas em um fragmento urbano em Juiz de Fora, Minas Gerais. Outros estudos comprovam que Orchidaceae, Bromeliaceae e Polypodiaceae são as famílias mundialmente mais ricas da flora epífita (BENZING, 1990; ZOTZ, 2016). No entanto, Dislich e Mantovani (1998) destacam que as famílias Orchidaceae e Bromeliaceae, por terem grande valor ornamental e serem facilmente retiráveis das árvores, podem não apresentar um destaque tão grande devido às coletas realizadas por colecionadores. Nesse estudo, essas três famílias juntas contabilizaram 91% das espécies encontradas (Tabela 2).

Tabela 2. Espécies de epífitas registradas na praça Barão de Ayuruoca no município de Mar de Espanha, Minas Gerais, Brasil

Table 2. Species of epiphytes recorded at Barão de Ayuruoca square in the municipality of Mar de Espanha, Minas Gerais, Brazil

Espécies epífitas	Nº for.	Fam	CE	D	Frequência		Or.	Estratos		
					FR	FA		A	B	C
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	186	Bro	HLC	A	24,38	81,22	N	27	35	91
<i>Tillandsia tricholepis</i> Baker	182	Bro	HLC	A	23,85	79,47	N	23	35	93
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	144	Pol	HLC	A	18,87	62,88	N	7	18	63
<i>Pleopeltis astrolepis</i> (Liebm.) E.Fourn	78	Pol	HLF	A	10,22	34,06	N	2	13	44
<i>Dendrobium nobile</i> Lindl.	26	Orc	HLC	A	3,41	11,35	E	2	2	14
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota	17	Pol	HLF	A	2,23	7,42	N	0	1	13
<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.	14	Cac	HLC	Z	1,83	6,11	N	0	2	13
<i>Oncidium baueri</i> Lindl.	14	Orc	HLC	A	1,83	6,11	N	1	1	11
<i>Aechmea nudicaulis</i> (L.) Griseb.	10	Bro	HLF	Z	1,31	4,37	N	0	0	9
<i>Aechmea ramosa</i> Mart. ex Schult.f.	7	Bro	HLF	Z	0,92	3,05	N	0	0	6
<i>Aechmea</i> sp.	7	Bro	HLF	Z	0,92	3,06	N	0	0	6
<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haw.	5	Cac	HLC	Z	0,65	2,18	N*	0	0	4
<i>Ficus</i> sp.	5	Mor	EA	Z	0,65	2,18	_	0	1	3
Arecaceae	5	Are	EA	Z	0,65	2,18	_	0	0	5
<i>Pleopeltis minima</i> (Bory) J. Prado & R.Y. Hirai.	5	Pol	HLC	A	0,65	2,18	N	0	1	4
<i>Selenicereus anthonyanus</i> (Alexander) D.R.Hunt.	5	Cac	HLC	Z	0,65	2,18	E	0	1	5
<i>Dendrobium moschatum</i> (Buch. Ham.) Sw.	3	Orc	HLC	A	0,39	1,31	E	1	1	1
<i>Dichorisandra</i> sp.	3	Com	EA	Au	0,39	1,31	N	0	0	3
<i>Eudicotiledônea indeterminada</i>	3	Ind	EA	_	0,39	1,31	_	0	1	0
<i>Hylocereus setaceus</i> (Salm-Dyck ex DC.) Ralf Bauer	3	Cac	HEM	Z	0,39	1,31	N	0	1	3
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	3	Pol	HLC	A	0,39	1,31	N	1	1	3
<i>Nephrolepis</i> sp.	3	Nep	_	A	0,39	1,31	_	1	0	2
<i>Schefflera</i> sp.	3	Ara	EA	Z	0,39	1,31	_	0	0	2

<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.	2	Bro	HLC	Z	0,26	0,87	N	0	0	2
<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	2	Mor	EA	Z	0,26	0,87	E	0	0	1
<i>Gomesa flexuosa</i> (Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams	2	Orc	HLC	A	0,26	0,87	N	0	0	2
<i>Quesnelia testudo</i> Lindm.	2	Bro	HLF	Z	0,26	0,87	N	0	0	2
<i>Renanthera coccinea</i> Lour.	2	Orc	HLC	A	0,26	0,87	E	0	0	0
<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	2	Asp	EA	Z	0,26	0,87	E	0	0	2
<i>Accidental indeterminada</i>	1	Ind	EA	—	0,13	0,44	—	0	0	1
<i>Anthurium</i> sp.	1	Ara	EA	Z	0,13	0,44	N	0	0	1
<i>Anthurium andraeanum</i> Linden ex André	1	Ara	EA	Z	0,13	0,44	E	0	0	0
<i>Bromeliaceae indeterminada</i>	1	Bro	—	—	0,13	0,44	—	0	0	1
<i>Cecropia</i> sp.	1	Cec	EA	Z	0,13	0,44	N	0	0	0
<i>Poaceae indeterminada</i>	1	Poa	EA	A	0,13	0,44	—	0	0	0
<i>Hylocereus</i> sp.	1	Cac	HEM	Z	0,13	0,44	N	0	0	0
<i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	1	Ara	HEM	Z	0,13	0,44	E	0	0	0
<i>Monstera</i> sp.	1	Ara	HEM	Z	0,13	0,44	—	0	0	0
<i>Oxalis</i> sp.	1	Oxa	EA	Au	0,13	0,44	N	0	0	1
<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott.	1	Ara	HEM	Z	0,13	0,44	N	0	0	1
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	1	Phy	EA	Au	0,13	0,44	N	0	0	0
<i>Pilea</i> sp.	1	Urt	EA	Au	0,13	0,44	N	0	0	0
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota.	1	Pol	HLF	A	0,13	0,44	N	0	0	1
<i>Serpocaulon</i> sp.	1	Pol	HLF	A	0,13	0,44	N	0	0	0
<i>Poincianella pluviosa</i> (DC.) L.P.Queiroz.	1	Fab	EA	Au	0,13	0,44	N	0	0	0
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.	1	Are	EA	Z	0,13	0,44	N	0	0	1
<i>Syngonium angustatum</i> Schott.	1	Ara	HEM	Z	0,13	0,44	N	0	0	1
<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh. ex Bosse.	1	Com	EA	Au	0,13	0,44	N*	1	0	1
<i>Vriesea</i> sp.	1	Bro	HLF	A	0,13	0,44	N	0	0	0

NOTA: Nº for. = número de forófitos em que a espécie foi encontrada; Fam: Famílias (Ara – Araceae, Are – Arecaceae, Asp – Asphodelaceae, Bro – Bromeliaceae, Cac – Cactaceae, Cec – Cecropiaceae, Com – Commelinaceae, Fab- Fabaceae, Ind – Indeterminada, Mor – Moraceae, Nep – Nephrolepidaceae, Orc – Orchidaceae, Oxa – Oxalidaceae, Phy- Phyllanthaceae, Poa – Poaceae, Pol – Polypodiaceae, Urt – Urticaceae); CE = categoria ecológica (HLC = holopífta característica; HLF = holopífta facultativa; EA = epífta accidental; HEM = hemipífta; FR = frequência relativa; FA = frequência absoluta); D = forma de dispersão (Z = zoocoria; A= anemocoria; Au= autocoria); Or. = origem (N = nativa, N* = naturalizada, E = exótica).

Os gêneros *Tillandsia* e *Pleopeltis* foram os que apresentaram maiores frequências absoluta e relativa (Tabela 2), representando juntos 78% das ocorrências. *Tillandsia recurvata* (L.) L. (Bromeliaceae) foi identificada em 186 forófitos, *Tillandsia tricholepis* Baker. (Bromeliaceae) em 182 forófitos, seguido de *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston. (Polypodiaceae) em 144. Isso pode ser atribuído ao gênero *Tillandsia* possuir adaptações altamente xeromórficas e heliófitas, à anemocoria dessas espécies, além de ser o maior gênero de Bromeliaceae (BENZING, 1990). *Tillandsia* também se revelou mais frequente ou abundante em outros estudos (FABRICANTE; ANDRADE; MARQUES, 2006; FURTADO; MENINI NETO, 2015; HENRIQUES et al., 2018). Do mesmo modo, *Pleopeltis*, outro gênero proeminente, apresenta poiquiloidria que permite a redução de seu metabolismo quando a

água não está disponível favorecendo sua riqueza no ambiente urbano, já que a baixa umidade não é uma barreira para seu estabelecimento e manutenção (BENZING, 1990, FURTADO; MENINI NETO, 2015).

Einzmann e Zott (2017), destacam que as espécies epífitas anemocóricas demonstram mais sucesso na dispersão e estabelecimento em ambientes modificados pelo homem, podendo colonizar facilmente novos habitats em paisagens fragmentadas, principalmente espécies tolerantes à seca, conforme ocorre em *Tillandsia* e *Pleopeltis*.

Na distribuição de espécies das epífitas segundo a categoria ecológica em relação ao forófito, verificou-se a predominância de epífitas accidentais na região estudada (18 espécies). As demais espécies foram classificadas como holoepífitas características (14 espécies), holoepífitas facultativas (9 espécies) e hemiepífitas (6 espécies). Esse resultado é semelhante ao encontrado por Furtado e Menini Neto (2015) e por Santana et al. (2017), que também apresentaram um alto número de epífitas accidentais, o que pode estar relacionado ao ambiente alterado por ação antrópica, com redução de competição pela ausência ou reduzida ocorrência das espécies epífitas especialistas, abrindo caminho para o estabelecimento das espécies sem adaptação ao modo de vida epífítico.

Em relação à distribuição nos estratos dos forófitos dentro dos critérios de inclusão, a maioria das espécies foram encontradas no estrato 3 (copa) com 416 ocorrências e 35 espécies ($H' = 2,265$). Em seguida, o estrato 2 (metade apical do tronco) com 114 ocorrências e 15 espécies ($H' = 1,709$). O estrato 1 (metade basal do tronco) foi o que apresentou menor ocorrências e número de espécies com apenas 66 e 11 respectivamente ($H' = 1,444$). Resultados semelhantes foram encontrados por Alvim et al. (2015), onde apenas 16 espécies foram encontradas no estrato 1 ($H' = 1,52$), e também por Alves e colaboradores (2014), com poucas espécies no mesmo estrato, ambos estudos também em áreas verdes urbanas.

Dentre as 49 espécies amostradas, apenas oito ocorreram nos três estratos: *D. moschatum*, *D. nobile*, *M. vacciniiifolia*, *O. baueri*, *P. astrolepis*, *P. pleopeltifolia*, *T. recurvata* e *T. tricholepis*, o que pode ocorrer, segundo Benzing (1990) em função da variação na altura dos forófitos e da estratificação da vegetação, uma vez que a distribuição vertical das epífitas nos forófitos é determinada também por fatores como a entrada de luz e a umidade.

A luz diminui e a umidade aumenta a partir da copa até o solo da floresta, formando microclimas diferentes de acordo com a altura e a posição no forófito, possibilitando a colonização de diferentes espécies de epífitas (BENZING, 1990). Porém, isso se altera em ambientes urbanos, onde espécies de valor ornamental podem ser retiradas dos forófitos (DISLICH; MANTOVANI, 1998), o que pode ser mais fácil nos estratos inferiores. O local estudado, no entanto, aparentou-se bem cuidado pela população e servidores públicos, o que reforçado pela presença de plantas de grande valor ornamental no estrato 1, como *O. baueri*, e

as exóticas *D. nobile* e *D. moschatum* ressaltam a possibilidade de que impacto neste estrato ocorra pela manutenção das árvores, interferindo na distribuição. Outro aspecto a ser considerado é a maior disponibilidade de substrato na copa, como bifurcação, ramos horizontais e acúmulo de matéria orgânica para a fixação de epífitas (ALVES et al., 2014). O índice de diversidade de Shannon (H') na comunidade epífita estudada foi de 2,092 desconsiderando as epífitas accidentais. Esse resultado é similar ao encontrado por Alvim et al. (2015) nas praças do município de Juiz de Fora, onde o valor de H' foi de 2,05 considerando as 13 praças avaliadas e 2,2 na praça mais rica do mesmo estudo e ao encontrado por Fabricante, Andrade e Marques (2006), onde H' foi de 2,371 também em árvores urbanas. De acordo com Wolf (2005), a diversidade epífita e a densidade de indivíduos tendem a diminuir de acordo com o grau de alteração do ecossistema florestal, justificando a maior diversidade em ambientes conservados. Desse modo, o valor de H' encontrado neste estudo pode ser considerado baixo se comparado ao encontrado em ambientes mais conservados (GERALDINO; CAXAMBÚ; SOUZA, 2010; OLIVEIRA et al., 2013; PADILHA et al., 2015).

Já o índice de uniformidade de Pielou (J) que avalia a participação proporcional das espécies presentes foi de 0,61. Esse baixo valor ocorre devido à grande ocorrência e, consequente dominância, das três espécies citadas acima, *T. recurvata*, *T. tricholepis* e *P. pleopeltifolia*, responsáveis também pela baixa diversidade em relação às áreas conservadas, o que pode estar relacionado à capacidade destas espécies em se estabelecer em condições adversas. Esse resultado também é similar ao encontrado por Alvim et al. (2015), onde o valor de J foi de 0,588 pela dominância de quatro espécies: *T. tricholepis*, *T. recurvata*, *M. squamulosa* e *R. lindbergiana*.

As síndromes de dispersão mais comumente observadas foram zoocoria (22 espécies), seguido de anemocoria (17 espécies) e autocoria (6 espécies). Dettke, Orfrini e Milaneze-Gutierrez (2008) também encontraram mais espécies zoocóricas em remanescentes perturbados, e destacam a importância dessas plantas na manutenção dos animais em ambiente urbano, os quais facilitam a dispersão de espécies para fragmentos mais próximos, representando uma importante função ecológica desempenhada pelas epífitas.

Assim sendo, a riqueza de espécies de epífitas vasculares encontrada no local de estudo pode ser considerada alta, principalmente tendo em vista o pequeno espaço físico e as perturbações do ambiente urbanizado, sendo superior ao encontrado em outros estudos realizados em Florestas Estacionais Semideciduais em diferentes estágios de conservação (FREITAS; ASSIS, 2013), destacando a importância da área estudada.

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho demonstraram a abundância e riqueza da flora epífita na praça Barão de Ayuruoca, destacando a família Bromeliaceae em relação à riqueza de espécies. O gênero *Tillandsia* foi o mais registrado, e em relação à categoria ecológica, as epífitas accidentais tiveram o maior destaque, o que tem se mostrado comum em ambientes antropizados. Em relação aos forófitos exóticos e nativos, percebeu-se que ambos demonstraram ser importantes no estabelecimento das epífitas.

O presente estudo apontou um considerável número de espécies epífitas na praça, e ressaltou sua importância ecológica em um ambiente urbano. Desse modo, os resultados obtidos nesse estudo destacam a considerável riqueza epífita do local, principalmente em relação ao tamanho da área amostrada e ao ambiente alterado, destacando a importância de considerá-las ao pensar em estratégias de conservação, monitoramento ambiental e redução de impactos em áreas exploradas.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. E. O.; BRUN, C., FORNO, R. S. D.; ESSI, L. Levantamento de espécies epífitas vasculares da zona urbana do município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 36, n. 3, p. 268-276, 2014.

ALVIM, F. S.; EURICO, E. S.; OLIVEIRA, M. P.; GOMES, R. L.P.; DONATO, T. P.; GONÇALVES FILHO, R. F.O; VAROTTO, Y; V.G.; FURTADO, S.G.; MENINI NETO, L.; Ecologia de epífitas vasculares em áreas verdes no município de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Resumos expandidos. ANALECTA, Juiz de Fora, v. 1, n.1, p. 14-18, 2015.

BASSO, J. M.; CORRÊA, R. S. Arborização urbana e qualificação da paisagem. **Paisagem e Ambiente: Ensaios**, São Paulo, v. 1, n. 34, p. 129-148, 2014.

BENZING, D. H. **Vascular epiphytes**: general biology and related biota. Cambridge: Cambridge University Press, 1990, 354 p.

BRAGA, R.; CARVALHO, P. F. C. Recursos hídricos e planejamento urbano e regional. **Laboratório de Planejamento Municipal-IGCE-UNESP**, Rio Claro, p. 113-127, 2003.

BRASIL. Lei 1.188 de 10 de dezembro de 2007: Institui o Plano Diretor Participativo do município de Mar de Espanha-MG. **Câmara Municipal de Mar de Espanha**, 2007.

DETTKE, G. A.; ORFRINI, A. C.; MILANEZE-GUTIERRE, M. A. Composição e distribuição de epífitas vasculares em um remanescente alterado de floresta Estacional Semidecidual no Paraná, Brasil. **Rodriguesia**, Rio de Janeiro, v. 59, n.4, p.859-872, 2008.

DISLICH, R.; MANTOVANI, W. A flora de epífitas vasculares da reserva da cidade universitária "Armando de Salles Oliveira" (São Paulo, Brasil). **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 17, p. 61-83, 1998.

EDUARDO, C. C.; SILVA, A. C.; FERREIRA, C. C. M.; REZENDE, R. F.; LIMA, F. J. M. Mapeamento geomorfológico e levantamento turístico em Mar de Espanha, Minas Gerais. In: **SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA**, 8, 2010, Recife, **Anais, União da Geomorfologia Brasileira**, São Paulo. 1-14.

EINZMANN, H. J. R.; ZOTZ, G. Dispersal and establishment of vascular epiphytes in human-modified landscapes. **AoB Plants - Oxford Journals**, Oxford, v. 9, n. 6, 2017.

FABRICANTE, J. R.; ANDRADE, L. A.; MARQUES, F. J. Componente epífítico vascular ocorrente em árvores urbanas. **Cerne**, Lavras, v. 12, n. 4, p. 399-405, 2006.

FREITAS, J.; ASSIS, A. M. Estrutura do componente epífítico vascular em trecho de Floresta Atlântica na região serrana do Espírito Santo. **Árvore**, Viçosa, v. 37, n. 5, p. 815-823, 2013.

FURTADO, S. G.; MENINI NETO, L. Diversity of vascular epiphytes in urban environment: a case study in a biodiversity hotspot, the Brazilian Atlantic Forest. **CES REVISTA**, Juiz de Fora, v. 29, n. 2. p. 82-101, 2015.

GERALDINO, H. C. L.; CAXAMBÚ, M. G.; SOUZA, D. C. Composição florística e estrutura da comunidade de epífitas vasculares em uma área de ecótono em Campo Mourão, PR, Brasil. **Acta Botanica Brasílica, São Paulo**, v. 24, n. 2, p. 469-482, 2010.

GONÇALVES, E. O.; PAIVA, H. N.; GONÇALVES, W.; JACOVINE, L. A. G. Diagnóstico dos viveiros municipais no Estado de Minas Gerais. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 14, n. 2, p. 1-12, 2004.

HENRIQUES, L. C. M.; VICHIATO, M. R. M.; VICHIATO, M.; ÁDAMO, R. Epífitas vasculares nas Reservas Particulares Ecológicas. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 12, n. 2, p. 7-13, 2018.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais**, Iraty, v. 1, n. 1, 2005.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, Nova Odessa: Editora Plantarum, 4. ed., 2002. 384p

NIEDER, J.; ROSPERIP, J.; MICHALLOUD, G. Epiphytes and their contribution to canopy diversity. **Plant Ecology**, Burnley, v. 153, p. 51-63, 2001.

OLIVEIRA, L. C.; PADILHA, P. T.; DALMOLIN, E. B.; AZEREDO, T. E. V.; CITADINI-ZANETTE, V. Componente epífítico vascular de um fragmento florestal urbano, município de Criciúma, Santa Catarina, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 26, n.2, p. 33-44, 2013.

OLIVEIRA NETO, N. E.; FONSECA, C. R.; CARVALHO, F. A. O problema das espécies arbóreas exóticas comercializadas nos viveiros florestais: Estudo de caso no município de Juiz de Fora (MG). **Revista de Biologia Neotropical, Goiânia**, v. 11, n. 1, p. 28-46, 2014.

PADILHA, P. T.; JUNIOR, R. S.; CUSTÓDIO, S. Z.; OLIVEIRA, L. C.; SANTOS, R.; CITADINI-ZANETTE, V. Comunidade epífítica vascular do Parque Estadual da Serra Furada, sul de Santa Catarina, Brasil. **Ciência e Natura**, Santa Maria, v.37 n.1, p. 64 – 78, 2015.

SANTANA, L. D.; FURTADO, S. G.; NARDY, C.; LEITE, F. S.; MENINI NETO, L. Diversity, vertical structure and floristic relationships of vascular epiphytes in an urban remnant of the Brazilian Atlantic Forest. **Hoechneia**, São Paulo, n. 44, v. 1, p. 123-138, 2017.

SARDINHA, M. A.; CRUZ JUNIOR, F. O.; SILVA, S. K. A. As praças e arborização urbana: o caso de Macapá. **Revista Científica ANAP Brasil**, São Paulo, v. 9, n. 17, 2016.

WOLF, J. H. D. The response of epiphytes to anthropogenic disturbance of pine-oak forests in the highlands of Chiapas, Mexico. **Forest Ecology and Management**, Amsterdã, v. 212, p. 376-393, 2005.

ZOTZ, G. **Plants on Plants – The Biology of Vascular Epiphytes**. Switzerland, Springer, 2016, 282 p.