

MUDANÇAS NA ESTRUTURA DA ARBORIZAÇÃO URBANA DE MONTE CARMELO PODEM AFETAR A DIVERSIDADE DE AVES?

**Guilherme Wince de Moura¹, Hugo Gabriel Peres² Alexandre Rodrigues Nettho³
Vicente Toledo Machado de Moraes Junior⁴, Luciano Cavalcante de Jesus França⁵**

¹Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, Minas Gerais (guilherme.wince@ufu.br); ² Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, Minas Gerais (thraupidaelo@yahoo.com.br); ^{3,4} Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Monte Carmelo, Minas Gerais (vicente.morais@ufu.br); (luciano.franca@ufu.br)

RESUMO: Nos últimos anos o padrão da arborização e paisagismo brasileiro tem transitado para a minimização no uso de árvores de grande porte, o que pode estar afetando a qualidade dos serviços ecossistêmicos dos ambientes urbanos, dentre eles o hábitat da avifauna. No município de Monte Carmelo (MG), as mudanças na estrutura da vegetação das praças têm sido alteradas ao longo dos últimos anos, devido a fatores como expansão urbana e intervenções de planejamento. Neste sentido, objetivou-se com este estudo avaliar possíveis mudanças na diversidade da comunidade de aves da Praça do Camilão, localizada no referido município, advindas da substituição de árvores de grande porte por espécies de árvores nomeadas “anãs”. Os dados de riqueza e abundância de cada espécie foram coletados durante seis observações. Para comparar as comunidades em dois períodos distintos, foram calculados os números de Hill, que oferecem diferentes perspectivas sobre a diversidade das comunidades. Os resultados preliminares indicam uma redução na diversidade de espécies arbóreas nativas, acompanhada de uma diminuição na abundância e diversidade de aves. A conservação e o planejamento adequado da arborização urbana são essenciais para preservar a diversidade de aves em ambientes urbanos, ressaltando a importância de políticas públicas voltadas para a proteção e manejo das áreas verdes urbanas.

Palavras-chave: Avifauna, Planejamento Ambiental, Biodiversidade.

INTRODUÇÃO

O processo de arborização possui grande importância no contexto urbano, visto que as cidades tendem a expandir, necessitando assim de uma vegetação que propicie preservação ambiental e melhore a qualidade de vida (OPPLIGER, *et al.*, 2019).

As áreas verdes, existentes em praças arborizadas permitem a preservação dos recursos naturais, além de serem espaços livres para lazer e turismo. Apesar disso, esses ambientes não devem comprometer equilíbrio dos ecossistemas já fragilizados por todo o contexto urbano (MAZZEI; COLESANTI; SANTOS, 2007). Estudos em ambientes urbanos já constataram uma relação positiva entre a presença de árvores nativas em ambientes urbanos como praças e a maior ocorrência de avifauna, proporcionando principalmente descanso, forrageio e nidificação destes indivíduos (RIBAS *et al.*, 2021). Entender como essas alterações podem impactar diretamente a biodiversidade local, especialmente a diversidade de aves são de suma

importância para um planejamento adequado das áreas verdes, de maneira a exercer suas funções ecológicas, estéticas e de lazer (BARGOS; MATIAS, 2011)

Assim, objetivou-se neste trabalho, avaliar possíveis mudanças na diversidade da comunidade de aves da Praça do Camilão, localizada no município de Monte Carmelo – Minas Gerais, advindas da substituição de árvores de grande porte por espécies de árvores “anãs”.

MATERIAL E MÉTODOS

Esse estudo foi realizado na Praça do Camilão (18°44'7.14"S, 47°29'59.09"O), localizada no município de Monte Carmelo, na região do Alto do Paranaíba (MG).

A praça está situada no perímetro urbano, nas proximidades da região central do município, cercada por residências, estabelecimentos comerciais e ginásio poliesportivo inserida em seu interior, fatores esses que contribuem para uma intensa atividade antrópica na área. A área da praça foi recentemente submetida a obras de expansão das quadras esportivas, o que resultou no corte de algumas árvores de grande porte. Essas árvores foram substituídas por espécies ornamentais de pequeno porte, conhecidas como árvores "anãs".

Quanto à coleta de dados, as observações foram realizadas a partir do método de observação direta. Os dados de riqueza e abundância de cada espécie foram coletados durante seis observações. Para a comparação das comunidades de aves nos diferentes períodos foram feitas três observações em um primeiro momento, realizadas no ano de 2022 (momento antes do corte das árvores) e três observações realizadas no segundo momento, que foram realizadas em 2024 (pós corte das árvores e substituição por árvores anãs). As seis amostragens foram realizadas no período das 06:00 às 10 da manhã, de maneira a contemplar o período com maior atividade de aves no local. A nomenclatura popular, bem como científica seguiu o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PACHECO *et al.*, 2021). Para comparar as comunidades em dois períodos distintos, foram calculados os números de Hill (Hill, 1973), que oferecem diferentes perspectivas sobre a diversidade das comunidades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante todo o estudo foram registrados 930 indivíduos ao total, pertencentes a 37 espécies de 18 famílias e 8 ordens. Dentre essas, a ordem dos passeriformes é de longe a mais rica e abundante apresentando 22 espécies (59,46% do total amostrado) e 446 indivíduos (47,96%). De fato, o predomínio de passeriformes em estudos de fauna urbano é esperado, pois esta é uma ordem que abrange o maior número de famílias e espécies entre as aves (SICK, 1997; SIGRIST, 2009).

Além disso, houve também, dentro dos passeriformes, grande dominância de espécies da Família Thraupidae (seis espécies, que representam 16,21%; de toda a riqueza estimada e 107 indivíduos amostrados (11,51%, de toda a abundância). A significativa presença dos traupídeos encontrados nesse estudo pode ser atribuída à abundância de frutos disponíveis nessa praça, decorrente da quantidade de árvores que fornecem esse recurso alimentar, considerando que em ambientes urbanos, a presença de árvores frutíferas é incomum (LIRA FILHO; MEDEIROS, 2006)

Ressalta-se também, a grande dominância de indivíduos da ordem dos Columbiformes, encontrados durante todo o levantamento de dados das seis campanhas, e que, apesar de apresentarem apenas quatro espécies (equivalente a 10,80%) apresentou o segundo maior número de abundância dentre as ordens, com 257 indivíduos encontrados durante o estudo. Importante ressaltar que no período antes dos cortes das árvores, os Columbiformes obtiveram uma abundância total de 98 indivíduos, e após o corte, um total de 159 indivíduos, sendo a única ordem que obteve um grande aumento após o corte das árvores. Esse resultado já era esperado também, visto que ao longo do tempo, várias espécies de Columbiformes já estabeleceram suas populações em ambientes urbanos como praças (RANVAUD *et al.*, 2001).

Os Números de Hill foram calculados para avaliar a diversidade de espécies na Praça do Camilão, Monte Carmelo (MG), antes e depois do corte de árvores. As métricas utilizadas incluem a riqueza de espécies ($q=0$), o exponencial da entropia de Shannon ($q=1$), que representa o número efetivo de espécies raras, e o inverso do índice de Simpson ($q=2$) que infere o número efetivo de espécies abundantes no estudo. Cada um destes índices fornece perspectivas únicas sobre a diversidade observada durante o período estudado (Tabela 1.)

Se tratando da riqueza das espécies (indicado por $q=0$), é possível notar que antes do corte das árvores, a riqueza de espécies variou entre 25 e 32 espécies observadas, com uma média de 28 espécies. Após os cortes das árvores, é possível denotar uma queda, num intervalo de 17 a 22 espécies, com uma média de 19. Essa diminuição pode refletir em uma perda considerável de espécies na área estudada durante o período amostrado (Tabela 1.)

Além disso, o exponencial da entropia de Shannon ($q=1$), que leva em conta tanto riqueza quanto a uniformidade das espécies, também apresentou uma redução de valores, passando de valores entre 16,73 a 21,12 antes do corte, para 11,45 a 13,39 (Tabela 1.) Essa queda durante o período pode indicar não apenas uma redução no número de espécies, mas também uma possível mudança na distribuição de abundância das espécies remanescentes

O índice representado por ($q=2$) é o inverso do índice de Simpson, que dá maior peso às espécies mais abundantes, também apresentou variação durante o período estudado, com

valores caindo de 12,39 – 17,17 antes do corte para 8,98 – 10,12 depois do corte (Tabela 1.) Essa diminuição sugere que a dominância de algumas espécies aumentou, possivelmente devido a perda de espécies menos abundantes ou a reorganização da assembleia de aves após o distúrbio causado pelo corte (como pode ser visto dentro do grupo dos Columbiformes, por exemplo).

Tabela 1. *Hillnumbers* (Números de Hill), para os seis períodos amostrais, realizados na Praça do Camilão, Monte Carmelo (MG).

Números de Hill	Antes do corte das árvores			Depois do corte das árvores		
	RA1	RA2	RA3	RD1	RD2	RD3
Riqueza (q=0)	32	28	25	22	17	19
Exponencial da entropia de Shannon (q=1)	19.24	21.12	16.73	13.39	11.45	13.18
Inverso do Índice de Simpson (q=2)	13.06	17.17	12.39	9.87	8.98	10.12

Além da perda causada pela substituição por árvores anãs, o ruído intenso, aliado a maior atividade antrópica durante as atividades de supressão também causam afugentamento permanente de espécies mais sensíveis. (BOERSMA; CLAR; HILLGARTH, 2001) Adicionalmente, a literatura científica enfatiza que, durante o período reprodutivo, os pais podem abandonar seus ninhos, deixando ovos e filhotes vulneráveis, caso sejam submetidos a estresse ou perturbações em seus ninhos. (BOERSMA; CLAR, HILLGARTH, 2001) Em função disso, manuais de poda e corte de árvores incluem diretrizes rigorosas que proíbem a remoção de ninhos para outras localidades, salvo em situações excepcionais. Nesses casos, a realocação dos ninhos só pode ser realizada mediante a obtenção de licenças específicas emitidas pelo IBAMA (SALVADOR, 2016).

Por fim, observa-se a ausência de algumas espécies de tamanho maior no segundo período de observação, como *Caracara plancus* e *Ara ararauna*. Esses rapinantes e psitacídeos grandes utilizam predominantemente as praças como locais de descanso e proteção contra o sol, preferindo áreas com árvores de ampla cobertura. Em geral, árvores anãs, não oferecem a mesma capacidade de suporte para a avifauna urbana que árvores de maior porte. Isso se deve a diversos fatores que influenciam a biodiversidade das aves em ambientes urbanos como estrutura do habitat, fornecimento de recursos alimentares e menor atração de espécies sensíveis (RIBAS *et al.*, 2021).

CONCLUSÕES

Os dados deste trabalho indicam a redução na diversidade de espécies após a substituição das árvores na Praça do Camilão, que podem indicar implicações para a estrutura da comunidade local. Embora este estudo não permita inferir diretamente que a redução no número de árvores grandes e substituição por árvores ornamentais está relacionada intimamente com a diminuição da assembleia de aves dessa praça, essa hipótese merece atenção e deve ser investigada em estudos futuros no município.

REFERÊNCIAS

- BOERSMA, P. D, CLAR, J.A, HILLGARTH, N. Seabird conservation. Biology of marine birds. Boca Raton: **Chemical Rubber Company Press**. 2001.
- BARGOS, D. C, MATIAS, L. F. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, 6(3), 172-188. 2011.
- HILL, M.O. Diversity and Evenness: A Unifying Notation and Its Consequences. **Ecology** v. 54, n. 2 427–32. 1973 <https://doi.org/10.2307/1934352>.
- LIRA FILHO, J.A, de MEDEIROS, M. Impactos adversos na avifauna causados pelas atividades de arborização urbana. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, 6:375-390. 2006.
- MAZZEI, K. COLESANTI, M. S., Áreas verdes urbanas, espaços livres para o lazer. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v.19, n.33, p.33-43, 2007. <https://doi.org/10.14393/SN-v19-2007-9350>
- OPPLIGER, *et al.*, A estrutura de áreas verdes urbanas como indicador de qualidade ambiental e sua importância para a diversidade de aves na cidade de Campo Grande, Mato Grosso do Sul. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, Brasil, v. 30, n. 44, p. 162864, 2019. 10.11606/issn.2359-5361.paam.2019.162864.
- PACHECO et al., Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee—second edition. **Ornithology Research**, v. 29, n. 2, p. 94–105, 2021.
- RANVAUD, R. *et al.* Diet of Eared Doves (*Zenaida auriculata*, Aves, Columbidae) in a sugarcane colony in South-eastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 61, n. 4, p. 651–660, nov. 2001. <https://doi.org/10.1590/S1519-69842001000400015>
- RIBAS, *et al.* Influência da Arborização na riqueza e composição de aves em parque Linear Urbano “Pedrinho Sansão” no Município de Botucatu, SP. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, 16(3), 1-15. 2021. <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v16i3.81982>
- SALVADOR, D. Manual técnico de poda de árvores. **Prefeitura de São Paulo**. 2016.
- SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: **Nova Fronteira**. 1997.
- SIGRIST, T. Avifauna brasileira: descrição das espécies. **Avis brasilis**. 2009.