



As interferências do ruído antrópico nas características vocais das aves do município de Maringá (PR)

Caio de Araujo Mangolin¹, Priscila Esclarski², Maria de los Angeles Perez Lizama³

¹Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas, UNICESUMAR – Universidade Cesumar, Maringá/PR. Bolsista PIBIC8/ICETIUniCesumar. caio.a.mangolin@outlook.com.

²Coorientadora, Pesquisadora pós-doutoranda - UFV - Universidade Federal de Viçosa. prisk.esclarski@gmail.com

³Orientadora, Docente do Curso de Ciências Biológicas e do Mestrado em Tecnologias Limpas, UNICESUMAR. Bolsista Produtividade do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICETI. maria.lizama@unicesumar.edu.br

RESUMO

O presente trabalho visa compreender de forma geral como os níveis de ruído antrópico podem afetar as características vocais das populações de aves dos parques urbanos do município de Maringá PR. Para tal, serão realizadas visitas de campo semanais de um dia, entre agosto a dezembro de 2023. Os cantos serão registrados por um gravador e os níveis de ruído serão aferidos por um sonômetro. Serão empregados métodos de análise de variância, análise de regressão linear múltipla e PCA, com o intuito de se averiguar as alterações na vocalização, as variações de ruído em cada parque e sua possível relação com a diversidade de espécies presentes.

PALAVRAS-CHAVE: Avifauna; Áreas Verdes; Comunicação.

1 INTRODUÇÃO

As áreas verdes urbanas podem desempenhar um importante papel na manutenção da avifauna nativa, provendo recursos alimentares, abrigo, locais para nidificação e refúgio temporário para espécies migratórias (BRUN et al., 2007), sendo que uma maior heterogeneidade na arborização também está ligada a uma maior riqueza nas espécies de aves presentes (LIMA, 2014). As aves nestas regiões estão suscetíveis a efeitos negativos que podem afetar sua população como por exemplo homogeneização arbórea, alta densidade da população humana, alto índice de urbanização e nível de ruído (FONTANA et al. 2011, SACCO, 2012). Este último é especialmente problemático, pois há uma correlação negativa entre o nível de ruído antrópico e a diversidade de aves em uma área urbana (RODRIGUES, 2013).

Tal fato pode ocorrer não só devido a um baixo grau de tolerância por parte das aves, mas também por uma série de prejuízos em suas atividades e comportamentos naturais essenciais a sua sobrevivência. Elevados níveis de poluição sonora podem desencadear nas aves problemas com estresse, danos ao aparelho auditivo, alterações comportamentais, prejuízos na comunicação e alterações nos padrões de vocalização (ORTEGA, 2013).

Lanzer (2007) detalharam vários tipos de alterações na vocalização natural das aves por consequência de ruídos antrópicos no ambiente devido a que a poluição sonora advinda de atividades urbanas como o tráfego de veículos, pode mascarar total ou parcialmente os cantos de várias espécies de aves tornando muitas vezes impossível distinguir os cantos das aves do ruído gerado pelo trânsito, isso faz com que as próprias aves passem a modificar seu canto para que ele se sobressaia a poluição sonora, podendo aumentar a frequência, intensidade e duração dos cantos (JOAQUIM, 2022).



Em aves passeriformes, os oscines apresentam maior capacidade de aprendizado no canto, pois quando filhotes necessitam que um adulto sirva como tutor para que eles dominem a vocalização da espécie. Já os suboscines apresentam vocalização inata, não sendo necessário passar pela fase de aprendizado, porém, tanto oscines quanto suboscines podem modificar seus cantos, aumentando ou diminuindo a frequência e intensidade de certas notas, ou aumentando a duração geral do canto, como tentativa de evitar o mascaramento (BRANDT 2017). A longo prazo, essas mudanças no padrão natural de vocalização podem ser extremamente prejudiciais para as espécies.

Existem evidências de que os níveis de ruído antrópico no ambiente podem prejudicar o sucesso reprodutivo das espécies, já que as aves dependem da comunicação acústica para atrair seus parceiros (SLABBEKOORN 2008). Mesmo alterações de vocalização geradas por fatores naturais do ambiente podem acarretar no isolamento das populações, diminuindo as chances de sucesso reprodutivo entre elas (CARDOSO 2016).

Apesar da extensa arborização viária e dos vários parques urbanos presentes no interior do município de Maringá, não existem estudos detalhando os impactos da poluição sonora nas comunidades de aves da região. Além disso, vale ressaltar que o município está inserido na região do bioma de mata atlântica e portanto, está sujeito a regulação da lei nº11. 428 (BRASIL, 2006) que dispõe sobre o uso e conservação da mata atlântica e estabelece em seu artigo 38º a possibilidade dos municípios agirem em prol da conservação dos remanescentes do bioma através do plano municipal da mata atlântica (PMMA), que por sua vez permite uma série de ações voltadas a conservação, incluindo a realização de pesquisas acadêmicas, o que torna essencial o estudo das comunidades de aves dessas áreas, pois elas ocupam uma grande variedade de nichos e níveis tróficos, servindo como bons indicadores de qualidade ambiental (OLIVEIRA 2014).

O objetivo geral desta pesquisa será descobrir como o ruído antrópico pode estar afetando as comunidades de aves nos diferentes parques do município de Maringá (PR).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Maringá está situado na região noroeste do estado do Paraná e apresentando um clima tropical de monções com períodos de chuvas distribuídos entre novembro e janeiro, temperatura média de 21,95°C e uma alta umidade relativa do ar atingido em torno de 66%. A cidade abriga um total de 19 áreas verdes com diferentes status de conservação ambiental e características fitofisionômicas de floresta estacional semidecidual. O estudo será realizado em 13 dessas áreas, sendo elas: Parque das Perobas, Parque das Palmeiras, Parque do Cinquentenário, Parque Alfredo Werner Nyffeler, Parque Ecológico do Guayapó, Parque Sabiá, Parque Gralha Azul, Parque Gurucaia, Parque Borba Gato, Bosque das Grevíleas, Parque Florestal dos Pioneiros, Parque do Ingá e Horto Florestal, sendo os três últimos áreas de proteção permanente (APP), e as demais são unidades de conservação (UC).

O presente projeto faz parte do Projeto de Monitoramento da Avifauna nas Áreas Verdes de Maringá. Em virtude disso, as campanhas se adequarão ao cronograma estabelecido pelo projeto, de modo que ocorram visitas semanais aos parques com dedicação de um dia inteiro por parque no horário das 05h:00 da manhã até às 18h:30 da tarde. Durante a permanência no parque a vocalização das aves será registrada por meio de um gravador. Por meio das gravações de áudio e registros visuais será compilada uma lista de espécies das áreas. Os registros de áudio também serão utilizados para análise dos componentes de canto com a ajuda do software RAVENPRÓ, que permite a visualização de sonogramas e características gerais da vocalização.



Os níveis de ruído em cada parque serão medidos através de um sonômetro, as medições serão feitas no início da manhã e no final da tarde, por serem os horários de maior atividade das aves, e próximas ao meio-dia, por ser o horário com tráfego urbano mais intensificado. Ao final de cada saída a campo, os dados obtidos em cada parque serão reunidos em tabelas que relacionem os componentes dos cantos das aves com a média de ruído detectado no mesmo parque. Para as análises estatísticas será empregada a análise de variância entre os parques, para verificar as características vocais e ruído, além da análise de regressão linear múltipla para verificar a relação entre o ruído e a riqueza de espécies de aves e por fim, será usado o método PCA para checar quais características da vocalização variam em relação aos níveis de ruído em ambiente urbano.

3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se com este estudo, verificar as espécies que são prejudicadas em sua comunicação e aquelas que conseguem se adaptar melhor a essa adversidade. É esperado obter uma correlação inversa entre os níveis de ruído e quantidade de espécies em parques com maior perturbação sonora, ou uma alta incidência de espécies com maior capacidade de se adequar a tais condições. De modo análogo também é prevista uma variedade maior de espécies em locais com menos ruído e uma ocorrência menor de espécies capazes de se adaptar, o que pode evidenciar um efeito de perda de biodiversidade causado pelos níveis de ruído.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11. 428, 22 de dezembro de 2006, Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma Mata Atlântica.** Brasília: Presidência da República, [2006]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm.

BRANDT, E. **Respostas acústicas de cinco passeriformes submetidos aos ruídos antropogênicos.** Acervo Digital da UFPR Biblioteca digital: Teses & Dissertações . Curitiba, 2017. DOI: <http://hdl.handle.net/1884/53035>. Disponível em; <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/53035>.

BRUN, F. G. K. ; LINK, D. ; BRUN, E. J. O emprego da arborização na manutenção da biodiversidade de fauna em áreas urbanas. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização.** Curitiba. V. 2, n. 1, p. 117-127, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/revsbau.v2i1.66253>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/revsbau/article/view/66>.

CARDOSO, E. F. **Variação bioacústica das vocalizações do Complexo Taraba major (Vieillot, 1816) (Aves: Passeriformes: Thamnophilidae).** Repositório institucional UNESP. Botucatu. DOI: <http://hdl.handle.net/11449/138230>. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/138230>.

FONTANA, C.S., BURGER, M.I.; MAGNUSSON, W.E. Bird diversity in a subtropical South-American City: effects of noise levels, arborisation and human population density. **Urban Ecosyst.** 14, 341–360 (2011). DOI: <https://doi.org/10.1007/s11252-011-0156-9>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11252-011-0156-9>.



JOAQUIM, L. M. **Impactos do ruído ambiental e da atenuação sonora em aves que vocalizam em baixa frequência.** Repositório institucional UNESP. Bauru, 2022. DOI: <http://hdl.handle.net/11449/217567..>

LANZER, M. **Efeitos do ruído de tráfego de veículos motorizados sobre aves que habitam um fragmento florestal urbano em Curitiba.** Acervo Digital da UFPR. Curitiba. DOI: 2007.<https://hdl.handle.net/1884/31717>. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/31717>.

MARINGÁ, Prefeitura do Município. **Dia do Meio Ambiente:** Maringá tem 19 áreas verdes em 1,8 milhão de m². [S. l.], 5 jul. 2020. Disponível em: <http://www.maringa.pr.gov.br/site/noticias/2020/06/05/semtitulo/36501>.

ORTEGA, C. P. Effects of Noise Pollution on Birds: A Brief Review of Our Knowledge. **Ornithological Monographs**. V. 74, p. 66-22, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1525/om.2012.74.1.6>. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/10.1525/om.2012.74.1.6>.

OLIVEIRA, L. W. A ANÁLISE DE ESPÉCIES DE AVES COMO INDICADORES AMBIENTAIS NO AMBIENTE URBANO DO MUNICÍPIO DE REGENTE FEIJO-SP. **Colloquium Vitae**. v. 6, p. 1-9, 2014. DOI: 10.5747/cv.2014.v06.nesp.000227 .

RODRIGUES, A. G. **Urbanização como moduladora da diversidade de aves de uma cidade.** Repositório UFRGS. Porto Alegre. 2013. DOI: <http://hdl.handle.net/10183/96669>. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/96669>.

SACCO, A. G. **Variáveis Urbanas na Estruturação de Assembleia de Aves.** Repositório UFRGS. Porto Alegre. 2012. DOI: <http://hdl.handle.net/10183/60562>. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/60562?show=full>.

SLABBEKOORN, H. ; RIPMEESTER, E. A. P. Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation. **Molecular Ecology**. v. 17, n. 1, p. 72-83, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2007.03487.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-294X.2007.03487.x>.