

Levantamento da Avifauna no Campus da Unisul de Tubarão: Diversidade e Ocorrência das Espécies Locais

Autores: YASMIN FERREIRA PETRY

Orientador: RODRIGO ÁVILA MENDONÇA

Resumo

O presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento da avifauna no campus da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), localizado no município de Tubarão (SC), inserido no bioma Mata Atlântica. As amostragens ocorreram entre maio e outubro de 2025, totalizando 20 dias de campo e 80 horas de esforço amostral, distribuídas em três ambientes distintos: borda de mata, açude e áreas antrópicas. Foram registradas 2.262 indivíduos, pertencentes a 88 espécies, 30 famílias e 14 ordens, com predominância da ordem Passeriformes (76%) e da família Tyrannidae (16%). A análise do Índice de Constância (Dajoz, 1973) revelou que 35 espécies foram classificadas como constantes ($C \geq 50\%$), 15 como acessórias ($25\% \leq C < 50\%$) e 39 como acidentais ($C < 25\%$), indicando forte presença de espécies generalistas adaptadas a ambientes antropizados.

Para complementar a avaliação da diversidade, foram calculados os índices de Shannon-Wiener (H') e Simpson (D), que apresentaram valores de $H' = 3,21$ e $D = 0,07$, sugerindo alta diversidade e baixa dominância no conjunto amostral. A equitabilidade (J') foi de 0,78, demonstrando distribuição relativamente uniforme entre as espécies. Esses resultados corroboram estudos prévios sobre avifauna em áreas urbanizadas, nos quais espécies sinantrópicas, como *Pitangus sulphuratus* e *Sicalis flaveola*, tendem a dominar devido à maior plasticidade ecológica. A presença de espécies acidentais, como *Ardea alba* e *Theristicus caudatus*, reforça a importância do fragmento florestal e áreas abertas como corredores ecológicos, mesmo em ambientes antropizados.

O levantamento evidencia que, embora o campus apresente elevada riqueza e diversidade, há predominância de espécies generalistas e ocorrência de exóticas invasoras, como *Passer domesticus* e *Estrilda astrild*, o que pode comprometer a conservação de espécies nativas. Recomenda-se a adoção de estratégias de manejo, como enriquecimento da vegetação nativa e controle de espécies exóticas, visando à manutenção da heterogeneidade ambiental e à preservação da avifauna regional. Este estudo contribui para o conhecimento da biodiversidade local e fornece subsídios para ações de conservação e educação ambiental no âmbito acadêmico.

Palavras-chave: avifauna; Mata Atlântica; diversidade; constância; conservação.

Introdução

A Mata Atlântica é reconhecida como um dos biomas mais biodiversos do planeta, abrigando uma elevada riqueza de espécies vegetais e animais, além de apresentar altos níveis de endemismo (PAGLIA; PINTO, 2010). Originalmente, esse bioma ocupava cerca de 15% do território brasileiro, distribuindo-se por 17 estados, agora restam apenas fragmentos isolados, resultado da intensa exploração florestal, expansão agropecuária e urbanização ocorridas ao longo do século XX (OLIVEIRA, 2011). Essa redução drástica da cobertura vegetal trouxe consequências significativas para a fauna, especialmente para as aves, que desempenham papel essencial na manutenção dos processos ecológicos, como dispersão de sementes, polinização e controle populacional de insetos (ROSINGER, 2015). No estado de Santa Catarina, totalmente inserido na Mata Atlântica, a diversidade ornitológica é expressiva, com mais de 700 espécies registradas, representando aproximadamente 73% da avifauna do bioma (SCHUNK et al., 2019; MOREIRA-LIMA et al., 2017).

As aves são consideradas excelentes bioindicadores da qualidade ambiental devido à sua sensibilidade às alterações nos habitats e à ampla distribuição nos diferentes estratos da vegetação (PADOA-SCHIOPPA et al., 2006). Essa característica permite que sejam utilizadas em estudos de monitoramento ecológico, pois sua abundância e diversidade refletem diretamente as condições do ambiente (ANTAS; ALMEIDA, 2003). Além disso, a maioria das espécies já foi catalogada cientificamente, o que facilita a identificação e análise comparativa entre diferentes áreas (SICK, 1997). Em ambientes antropizados, como áreas urbanas e fragmentos florestais isolados, observa-se uma tendência de predominância de espécies generalistas, capazes de explorar recursos variados e tolerar perturbações ambientais, enquanto espécies especialistas sofrem declínio populacional ou desaparecem (MORANTE-FILHO et al., 2015). Esse fenômeno é agravado pela presença de espécies exóticas invasoras, que competem por recursos e alteram a dinâmica ecológica local (ROSINGER, 2015).

O campus da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), localizado no município de Tubarão (SC), insere-se nesse contexto, abrigando um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana em estágio médio de regeneração, além de áreas abertas e corpos d'água artificiais. Apesar da relevância ecológica desse espaço, há escassez de estudos sistemáticos sobre sua avifauna, o que dificulta a elaboração de estratégias de conservação e manejo. A caracterização da comunidade de aves nesse ambiente é fundamental para compreender os efeitos da fragmentação e da urbanização sobre a biodiversidade, bem como para subsidiar ações de preservação e educação ambiental voltadas à comunidade acadêmica.

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento quali-quantitativo da avifauna presente no campus da UNISUL, analisando sua riqueza, abundância, constância e diversidade, além de calcular índices ecológicos como Shannon-Wiener, Simpson e equitabilidade. Esses parâmetros permitem avaliar não apenas a composição da comunidade, mas também sua estrutura e estabilidade, fornecendo informações essenciais para o planejamento de medidas conservacionistas. A pesquisa também buscou identificar espécies exóticas ou invasoras, considerando seus

impactos potenciais sobre as espécies nativas e sobre o equilíbrio ecológico do fragmento florestal.

A relevância deste trabalho transcende o âmbito acadêmico, pois contribui para a construção de uma base de dados sobre a biodiversidade local, elemento indispensável para políticas públicas e projetos de conservação. Além disso, os resultados obtidos podem ser utilizados em programas de sensibilização ambiental, promovendo a valorização da fauna e da flora nativas entre estudantes, pesquisadores e a comunidade em geral. Em um contexto de crescente degradação dos ecossistemas, iniciativas como esta reforçam a importância da integração entre ciência, educação e gestão ambiental, visando à manutenção da diversidade biológica e à sustentabilidade dos recursos naturais.

Metodologia

O estudo foi conduzido no campus da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), localizado no município de Tubarão, estado de Santa Catarina, inserido integralmente no bioma Mata Atlântica. A área de estudo compreende aproximadamente 15,91 hectares, incluindo um fragmento de Floresta Ombrófila Densa Submontana em estágio médio de regeneração, áreas antrópicas com edificações e gramados, além de um açude artificial construído pelo curso de Agronomia. A caracterização espacial foi realizada por meio do software QGIS, utilizando Datum SIRGAS 2000 e coordenadas UTM, garantindo precisão na delimitação dos ambientes amostrados. O clima da região é classificado como mesotérmico subtropical úmido, sem estação seca definida, com temperaturas elevadas no verão (LUTINSKI et al., 2018).

As amostragens ocorreram entre maio e outubro de 2025, totalizando 20 dias de campo, com esforço amostral de 80 horas, distribuídas em turnos de quatro horas, realizados ao alvorecer e entardecer, períodos de maior atividade das aves. Foram definidos três ambientes para coleta de dados: borda de mata, açude e área antrópica. Em cada ambiente, foram estabelecidos pontos fixos de escuta e transectos lineares pré-determinados, seguindo metodologia padronizada para inventários ornitológicos (BIBBY et al., 2000). Nos pontos de escuta, os observadores permaneceram por 10 minutos registrando todas as aves vistas ou ouvidas. Nos transectos, as aves foram registradas durante deslocamento lento. Para evitar duplicidade, foram considerados apenas indivíduos claramente distintos.

A identificação das espécies foi realizada por meio de observação direta com binóculos e registro fotográfico utilizando câmera Canon PowerShot, complementada pela análise de vocalizações com auxílio do aplicativo Merlin ID. Para confirmação taxonômica, foram consultados o guia "Aves de Santa Catarina" (JACOBS; FENALTI, 2023) e a plataforma WikiAves. As espécies foram classificadas segundo a nomenclatura científica atualizada, incluindo ordem e família. Para cada espécie, foram contabilizados o número de indivíduos e a frequência de ocorrência nos dias de amostragem, permitindo análises quantitativas.

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e submetidos a cálculos de parâmetros ecológicos. A riqueza foi determinada pelo número total de espécies registradas, enquanto a abundância correspondeu ao número total de indivíduos. Para avaliar a diversidade, foram aplicados os índices de Shannon-Wiener (H') e Simpson (D), calculados pelas fórmulas:

$$H' = -\sum(p_i \cdot \ln p_i), \text{ onde } p_i = \frac{n_i}{N}$$

$$D = \sum p_i^2$$

em que n_i é o número de indivíduos da espécie i e N é o total de indivíduos amostrados. A equitabilidade (J') foi obtida pela razão entre H' e o logaritmo natural da riqueza ($\ln S$), indicando a uniformidade na distribuição das espécies. Além disso, foi calculado o Índice de Constância (C) conforme Dajoz (1973), utilizando a fórmula:

$$C = \frac{p \times 100}{P}$$

onde p é o número de dias em que a espécie foi registrada e P é o total de dias de amostragem (20). As espécies foram classificadas como constantes ($C \geq 50\%$), acessórias ($25\% \leq C < 50\%$) ou acidentais ($C < 25\%$). Essa análise permitiu compreender a frequência relativa das espécies e sua relação com os ambientes estudados.

Todos os procedimentos seguiram boas práticas de observação e registro, evitando perturbações à fauna e respeitando normas éticas para estudos com vertebrados silvestres. A metodologia adotada garante robustez aos dados obtidos e possibilita comparações com outros levantamentos realizados em áreas similares, contribuindo para análises ecológicas e estratégias de conservação.

Resultados e Discussão

O levantamento realizado no campus da Universidade do Sul de Santa Catarina registrou um total de 2.262 indivíduos, distribuídos em 88 espécies, pertencentes a 30 famílias e 14 ordens. A ordem Passeriformes foi a mais representativa, correspondendo a 76% dos indivíduos amostrados, seguida por Pelecaniformes e Apodiformes, que apresentaram menor frequência. A família Tyrannidae destacou-se como a mais abundante, com 367 indivíduos (16% do total), evidenciando sua ampla capacidade de adaptação a ambientes antropizados, característica já relatada por Sick (1997) e corroborada por estudos recentes em áreas urbanas (ROSINGER, 2015). Entre as espécies mais registradas, destacam-se *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi), *Sicalis flaveola* (canário-da-terra) e *Troglodytes musculus* (corruíra), todas consideradas generalistas e sinantrópicas, o que reforça a influência da urbanização sobre a composição da avifauna.

A análise do Índice de Constância (Dajoz, 1973) revelou que 35 espécies foram classificadas como constantes ($C \geq 50\%$), ocorrendo em pelo menos metade dos dias de amostragem. Essa categoria inclui espécies amplamente adaptadas, como *Pitangus sulphuratus* e *Sicalis flaveola*, que exploram recursos alimentares variados e toleram ambientes modificados. Quinze espécies foram classificadas como acessórias ($25\% \leq C < 50\%$), indicando ocorrência intermediária, possivelmente relacionada à sazonalidade ou à disponibilidade de recursos específicos. Por fim, 39 espécies foram consideradas acidentais ($C < 25\%$), registradas em poucos dias, como *Ardea alba* e *Theristicus caudatus*, que utilizam o campus como área de passagem ou alimentação temporária. Esse padrão é típico de ambientes fragmentados, onde espécies generalistas dominam e especialistas apresentam baixa frequência (MORANTE-FILHO et al., 2015).

Para complementar a análise, foram calculados os índices de diversidade. O índice de Shannon-Wiener (H') apresentou valor de 3,21, indicando alta diversidade, enquanto o índice de Simpson (D) foi de 0,07, sugerindo baixa dominância, ou seja, nenhuma espécie isolada exerce forte influência sobre a comunidade. A equitabilidade (J') foi de 0,78, demonstrando distribuição relativamente uniforme entre as espécies, embora com predominância de algumas generalistas. Esses valores são compatíveis com levantamentos realizados em fragmentos urbanos da Mata Atlântica, como os estudos de Galvanese (2009) e Weimer et al. (2014), que também apontaram elevada diversidade associada à heterogeneidade ambiental, mesmo em áreas com forte influência antrópica.

A predominância de espécies constantes e generalistas indica que o campus oferece condições favoráveis para aves adaptadas a ambientes urbanos, como disponibilidade de alimento e áreas abertas para forrageamento. Entretanto, a presença de espécies exóticas invasoras, como *Passer domesticus* (pardal) e *Estrilda astrild* (bico-de-lacre), representa um fator de preocupação, pois essas aves competem por recursos com espécies nativas e podem alterar a dinâmica ecológica local (ROSINGER, 2015). Além disso, a baixa frequência de espécies especialistas, como *Turdus flavipes* (sabiá-una) e *Turdus albicollis* (sabiá-coleira), sugere que o fragmento florestal não oferece condições ideais para sua manutenção, possivelmente devido ao efeito de borda e à redução da complexidade estrutural da vegetação (FERRAZ, 2011).

Esses resultados reforçam a importância do fragmento florestal e das áreas abertas do campus como corredores ecológicos, permitindo a conectividade entre habitats e a manutenção de processos ecológicos essenciais (RAMBALDI; OLIVEIRA, 2003). No entanto, para garantir a conservação da avifauna, é necessário adotar estratégias de manejo que promovam maior heterogeneidade ambiental, como enriquecimento da vegetação nativa, controle de espécies exóticas e criação de áreas de refúgio para aves especialistas. Tais medidas podem contribuir para reduzir os impactos da fragmentação e favorecer a persistência de espécies sensíveis, assegurando a funcionalidade ecológica do ecossistema.

Conclusão

O levantamento da avifauna realizado no campus da Universidade do Sul de Santa Catarina permitiu caracterizar de forma abrangente a composição e estrutura da

comunidade de aves presente em um ambiente urbano inserido no bioma Mata Atlântica. Foram registradas 87 espécies distribuídas em 30 famílias e 14 ordens, com predominância da ordem Passeriformes e da família Tyrannidae, evidenciando a adaptabilidade dessas aves a áreas antropizadas. A análise do Índice de Constância demonstrou que 35 espécies são constantes, indicando ampla tolerância às condições ambientais do campus, enquanto 15 foram classificadas como acessórias e 37 como acidentais, revelando a importância do fragmento florestal e das áreas abertas como corredores ecológicos para espécies ocasionais ou migratórias.

Os índices de diversidade calculados reforçam a relevância ecológica da área estudada. O valor de Shannon-Wiener ($H' = 3,21$) indica alta diversidade, enquanto o índice de Simpson ($D = 0,07$) aponta baixa dominância, sugerindo que a comunidade é composta por várias espécies sem concentração excessiva em poucas delas. A equitabilidade ($J' = 0,78$) demonstra distribuição relativamente uniforme, embora com predominância de espécies generalistas. Esses resultados corroboram estudos realizados em fragmentos urbanos da Mata Atlântica, confirmando que ambientes heterogêneos, mesmo sob influência antrópica, podem sustentar elevada diversidade biológica.

Apesar da riqueza observada, a presença de espécies exóticas invasoras, como *Passer domesticus* e *Estrilda astrild*, representa um desafio para a conservação, pois essas aves competem por recursos com espécies nativas e podem alterar a dinâmica ecológica local. Além disso, a baixa frequência de espécies especialistas, como *Turdus flavipes* e *Turdus albicollis*, indica que o fragmento florestal não oferece condições ideais para sua manutenção, possivelmente devido ao efeito de borda e à simplificação estrutural da vegetação. Esses fatores reforçam a necessidade de estratégias de manejo voltadas à preservação da biodiversidade.

Recomenda-se a adoção de medidas que promovam maior heterogeneidade ambiental, como enriquecimento da vegetação nativa, controle de espécies exóticas e criação de áreas de refúgio para aves sensíveis. Tais ações podem contribuir para reduzir os impactos da fragmentação, favorecer a persistência de espécies especialistas e assegurar a funcionalidade ecológica do ecossistema. Além disso, os dados obtidos neste estudo podem subsidiar programas de educação ambiental e políticas públicas voltadas à conservação da avifauna, fortalecendo a integração entre ciência, gestão e sociedade.

Em síntese, o objetivo do estudo foi plenamente alcançado, fornecendo informações relevantes sobre a diversidade, constância e estrutura da comunidade de aves no campus da UNISUL. Este trabalho constitui uma base sólida para pesquisas futuras e para a implementação de estratégias de conservação, reafirmando a importância de monitoramentos contínuos em ambientes urbanos e fragmentados para garantir a manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos.

Referências

ANTAS, P.; ALMEIDA, A. *Aves como Bioindicadores de Qualidade Ambiental. Aplicação em áreas de plantio de eucalipto*. [S.l.]: Aracruz, 2003.

BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A.; MUSTOE, S. *Bird Census Techniques*. 2. ed. London: Academic Press, 2000.

DAJOZ, R. *Ecologia geral*. São Paulo: Vozes, 1973.

DIAS, B. F. S. Demandas governamentais para o monitoramento da Diversidade Biológica Brasileira. In: GARAY, I.; DIAS, B. (Org.). *Conservação da Biodiversidade em ecossistemas tropicais: Avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento*. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

FERRAZ, A. C. P. Efeitos de borda em florestas tropicais sobre artrópodes, com ênfase nos dípteros cicloraídeos. *Oecologia Australis*, v. 15, n. 2, p. 189–198, 2011.

IMA – Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina. *27 de Maio: Dia da Mata Atlântica*. 2019. Disponível em: <<https://www.ima.sc.gov.br/index.php/noticias/1202-27-de-maio-dia-da-mata-atlantica>>. Acesso em: 10 nov. 2025.

JACOBS, F.; FENALTI, P. *Guia de identificação: Aves de Santa Catarina*. 1. ed. Rio Grande do Sul: Aratinga, 2023.

LUTINSKI, J. A. et al. Fauna de formigas em áreas de preservação permanente de usina hidrelétrica. *Ciência Florestal*, v. 28, n. 4, p. 1741–1754, 2018.

MORANTE-FILHO, J. C.; FARIA, D.; MARIANO-NETO, E.; RHODES, J. Birds in anthropogenic landscapes: the responses of ecological groups to forest loss in the Brazilian Atlantic Forest. *PLoS ONE*, v. 10, n. 6, p. e0128923, 2015. DOI: 10.1371/journal.pone.0128923.

OLIVEIRA, R. C. Relatório do Levantamento da Avifauna do Parque Estadual Mata São Francisco, Cornélio Procópio – Santa Mariana, PR. Londrina, 2011.

PADOA-SCHIOPPA, E.; BAIETTO, M.; MASSA, R.; BOTTONI, L. Bird communities as bioindicators: The focal species concept in agricultural landscapes. *Ecological Indicators*, v. 6, n. 1, p. 83–93, 2006.

PAGLIA, A. P.; PINTO, L. P. Biodiversidade da Mata Atlântica. In: MARONE, E.; RIET, D.; MELO, T. (Org.). *Brasil Atlântico: um país com a raiz na mata*. Rio de Janeiro: Instituto BioAtlântica, 2010. p. 102–129.

RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. *Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília: MMA, 2003.

ROSINGER, A. B. Riqueza, composição e estrutura da comunidade de aves do Parque Nacional de São Joaquim, Santa Catarina, Brasil. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2015.

SICK, H. *Ornitologia Brasileira*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

WEIMER, C. O.; RODIGHERO, E. L. T.; PRADO, G. P. Levantamento da Avifauna em um Fragmento Florestal Localizado no Centro Urbano do Município de Xanxerê, SC. *Unoesc & Ciência – ACBS*, Joaçaba, v. 5, n. 1, p. 91–102, 2014.

GALVANESE, I. S. Levantamento Qualitativo da Avifauna do Campus de Rubião Junior, UNESP/Botucatu – SP. Instituto de Biociências de Botucatu, 2009.

MOREIRA-LIMA, L.; VALE, M. M. Avifauna da Mata Atlântica: padrões de riqueza e conservação. *Natureza & Conservação*, v. 15, n. 2, p. 50–63, 2017.

SCHUNCK, F. et al. Aves da Mata Atlântica: riqueza, composição e conservação. *Papéis Avulsos de Zoologia*, v. 59, e20195910, 2019.