

Análise da Avifauna do Parque Natural Municipal da Freguesia, Município do Rio de Janeiro

Analysis of Avifauna in the Parque Natural Municipal da Freguesia, Municipality of Rio de Janeiro

Nivia Cristina Veiga R. Corrêa

Resumo

A Mata Atlântica é um bioma com elevada riqueza de espécies, e, no município do Rio de Janeiro, está reduzida a fragmentos. Muitos deles são protegidos como unidades de conservação (UCs), estando, no entanto, sob forte pressão devido à urbanização. O presente estudo teve como objetivo avaliar a avifauna no Parque Natural Municipal da Freguesia (PNMF). Durante a amostragem, foram registrados dois indicadores: (i) a Frequência de Ocorrência (FO); e (ii) o Índice Pontual de Abundância (IPA). O comportamento das aves na presença humana foi verificado pelo método Distância de Início de Voo (FID). As amostragens tiveram início em junho de 2021, com duração de 12 meses das 6 às 11h. O esforço amostral de 67 horas distribuídas por 12 dias (5h/dia). Resultou no registro de 56 espécies, com maior abundância para *Thraupis palmarum* e *Conirostrum speciosum*. As espécies *Buteo brachyurus* e *Saltator fuliginosus* foram as que apresentaram os menores indicadores FO e IPA.

Palavras-chave

Comportamento das Aves. Mata Atlântica. Unidades de Conservação.

Abstract

The Atlantic Forest is a biome with high species richness, and, in the municipality of Rio de Janeiro, it is reduced to fragments. Many of them are protected as conservation units (UCs), however, they are under strong pressure due to urbanization. The present study aimed to evaluate the birdlife in the Municipal Natural Park of the Parish (PNMF). During sampling, two indicators were recorded: (i) Frequency of Occurrence (FO); and (ii) the Point Abundance Index (IPA). The behavior of birds in the presence of humans was verified using the Flight Initiation Distance (FID) method. Sampling began in June 2021, lasting 12 months from 6 am to 11 am. The sampling effort of 67 hours spread over 12 days (5h/day). Resulted in the record of 56 species, with greater abundance for *Thraupis palmarum* and *Conirostrum speciosum*. The species *Buteo brachyurus* and *Saltator fuliginosus* were those with the lowest FO and IPA indicators.

Keywords

Bird Behavior. Atlantic Forest. Conservation Units.

1. Introdução

O Brasil abriga, pelo menos, 1.971 espécies de aves (CBRO, 2021). O bioma Mata Atlântica abriga cerca de 75% das espécies da avifauna brasileira (Parrini, 2015). Segundo Gagliardi (2020), o município do Rio de Janeiro possui 537 espécies de aves (48,8 % das aves do bioma Mata Atlântica).

Dentro deste panorama, este trabalho parte da premissa de que o estudo de bioindicadores é uma das melhores formas de avaliação das condições ambientais (e.g. Mugnai et al., 2010), sendo algumas espécies de aves consideradas bioindicadores de ambientes preservados (Scarano, 2012).

O Parque Natural Municipal da Freguesia (PNMF), área de estudo deste artigo, configura-se em Unidade de Conservação (UC), e, portanto, está regida pela Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e estabeleceu normas e políticas de administração destes espaços territoriais e seus recursos ambientais (e.g. Ventura; Ferreira, 2009; Pontes et al., 2015; Melo; Souza, 2021).

O desenvolvimento das grandes cidades resulta no aumento do impacto antrópico sobre os ecossistemas, reduzindo e ameaçando importantes habitats (Sick, 1997; Melo *et al.*, 2021). Dado haver um conhecimento incipiente sobre os aspectos ecológicos da avifauna da Mata Atlântica, a identificação das guildas tróficas pode fornecer dados importantes quanto à vulnerabilidade das aves em relação às ações antrópicas (Parrini, 2015).

Este estudo teve como objetivo analisar a avifauna do Parque Natural Municipal da Freguesia (PNMF), UC inserida num entorno de extrema pressão antrópica do Rio de Janeiro, e as amostragens tiveram início em junho de 2021, com duração de 12 meses, para abranger a sazonalidade das estações do ano, com atividades de campo semanais no PNMF. Elas foram programadas apenas na parte da manhã, iniciando ao amanhecer – das 6 às 11h –, quando as aves estão mais ativas, permitindo resultados fidedignos. O esforço amostral totalizou 67 horas distribuídas por 12 dias (5h/dia).

A amostragem foi feita através de pontos de observação e escuta, sendo coletados e registrados os seguintes dados: guildas tróficas, ocupação nos estratos arbóreos, hábitos alimentares, uso de habitats, ciclos reprodutivos, e outros dados ecológicos. Para caracterizar a riqueza das aves, foram calculados e registrados dois indicadores: (i) a frequência de ocorrência (FO); e (ii) o índice pontual de abundância (IPA). Também foi analisado o comportamento das aves pelo método *Flight Initial Distance* (FID), que mostra o grau de sensibilidade à presença humana.

2. Metodologia

2.1 Área de estudo e delineamento da coleta de dados

O Parque Natural Municipal da Freguesia (PNMF) está localizado no bairro da Freguesia, em Jacarepaguá, Zona Oeste do município do Rio de Janeiro, delimitado pelo Rio Sangrador e pelo Rio Shopping Jacarepaguá e cercado por área residencial e comercial (22°56'49" S e 43°20'35" W, SAD 69). Com temperatura média em torno de 23,6 °C e pluviosidade média anual de 1.252 mm (INMET, 2021), ocupa uma área de 30,3 ha, onde antes da ocupação situava-se uma fazenda do início do século, com produção agrícola e pecuária. Foi tombado em 1992 como Bosque da Freguesia pelo Decreto Municipal nº 11.830/1992, sob a tutela da Fundação Parques e Jardins (FPJ) (Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, 1998). Posteriormente foi renomeado para Parque Natural Municipal, pelo Decreto nº 22.662, de 19 de fevereiro de 2003, sob a tutela da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Cidade (SMAC) (Brasil, 2003; Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2022) (Figura 1).

A cobertura vegetal do PNMF faz parte do bioma da Mata Atlântica e tem uma formação predominantemente arbórea na sub-formação de Floresta Ombrófila Densa de Baixada, abrigando uma variedade de espécies frutíferas nativas e exóticas, introduzidas no período de ocupação. A mata do PNMF não é original, sendo basicamente secundária, em estágio inicial e médio de regeneração segundo a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2012). Atualmente, o parque está inserido em projetos de manejo com o controle e substituição de espécies exóticas invasoras por espécies nativas, financiados por medidas compensatórias (Montozo *et al.*, 2018).

O indicador denominado Índice Pontual de Abundância (IPA) foi calculado por meio de observações e escuta em função do número total de pontos, conforme Blondel e Ferry (1970). Já o indicador Frequência de Ocorrência (FO) foi representado em porcentagem, determinando a proporção dos dias em que cada espécie foi observada, em relação ao número total de dias de amostragem (Vielliard; Silva, 1990; Anjos, 2010; Lugarini, 2014).

A classificação taxonômica das aves segue o que consta no Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2021). A classificação em sua estrutura trófica segue a metodologia de Motta-Júnior (1990) e está agrupada de acordo com o item alimentar principal, sendo comparada à porcentagem entre aves onívoras, insetívoras especializadas e frugívoras. Uma porcentagem elevada de aves onívoras sugere um ambiente impactado. Também foram destacadas as aves endêmicas da Mata Atlântica (Drummond *et al.*, 2005; Parrini, 2015; Vale *et al.*, 2018).

As aves foram classificadas em suas guildas tróficas (GT), seguindo Motta-Júnior (1990), em: INS = insetívoras, quando a dieta é composta por 3/4 de insetos e artrópodes; ONI = onívoras, dieta composta por insetos, restos alimentares humanos e frutas; FRU = frugívoras, 3/4 da dieta composta por frutas; GRAN = granívoras, dieta composta por grãos e sementes; NEC = nectarívoras, dieta composta principalmente por néctar e alguns insetos; CARN = carnívoras, 3/4 da dieta composta por vertebrados vivos; DET = detritívoras, dieta composta por matéria orgânica em decomposição; PISC = piscívoras, dieta composta por peixes e invertebrados aquáticos. (Sick *et al.*, 1997; Motta-Junior, 1990; Dário *et al.*, 2017).

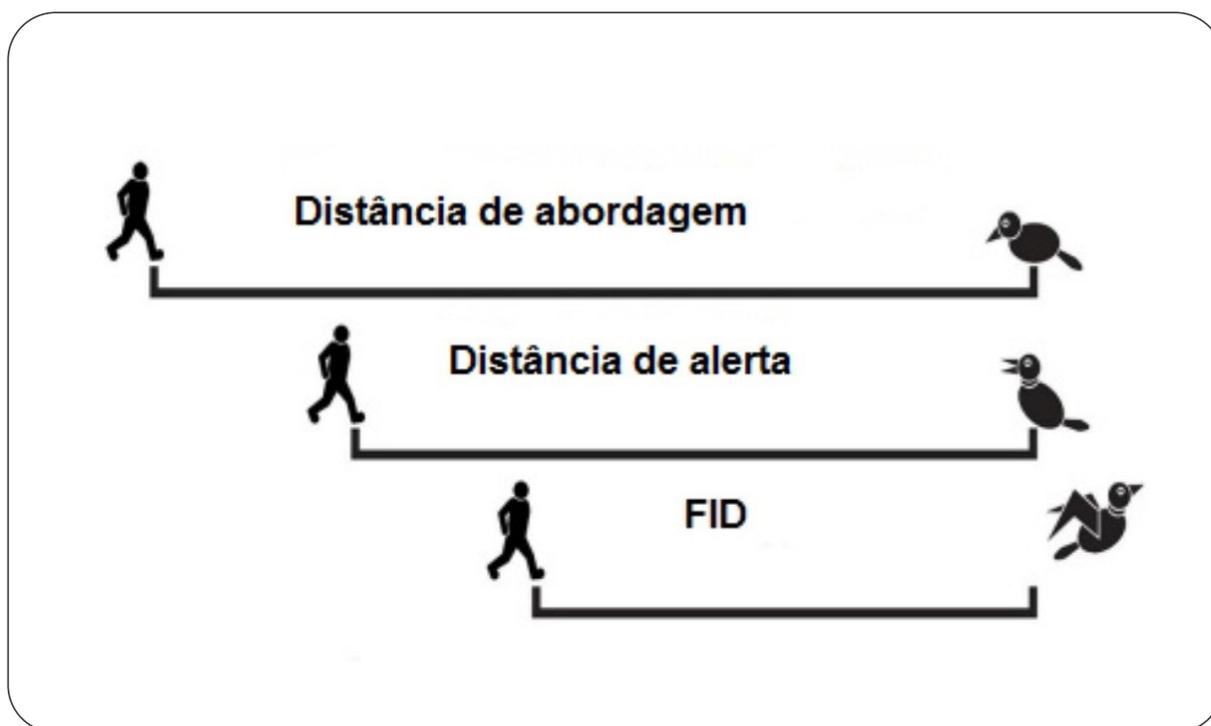
A catalogação da ocupação das espécies nos estratos vegetais foi classificada em: SL = solo, espécies que utilizam preferencialmente o solo para forrageamento; IN = intermediário, espécies que utilizam o sub-bosque para forrageamento; SU = superior, espécies que forrageiam o dossel e acima dele; VR = vertical, espécies que forrageiam verticalmente nos estratos (Pearson, 1971; Stoltz *et al.*, 1996; Sick *et al.*, 1997; Dário *et al.*, 2017).

Também foi assinalada a avifauna endêmica da mata Atlântica segundo Vale (2018).

O método Distância Inicial de Voo – *Flight Initial Distance* (DIV ou FID) relaciona os custos da fuga e as vantagens de permanecer no local, isto é, o voo antecipado pode significar perda do forrageamento ou alimento, e o voo tardio pode levar ao óbito por predação (Samia *et al.*, 2017).

De acordo com Fernández-Juricic *et al.* (2001), a metodologia FID consiste em medir a tolerância das aves à presença humana através das seguintes etapas: ao avistar uma ave, o observador registra o que ela está fazendo e a distância que ela se encontra em metros; esta é a distância de abordagem (DA). O observador, então, começa a caminhar ao encontro da ave, contando os passos, até que ela pare o que está fazendo e entre em estágio de alerta (AD), e registra esta distância em metros. O observador continua a caminhada, contando os passos, até que a ave fuja (ave iniciou o voo ou caminhou na direção oposta ao observador em aproximação); esta medida é a distância inicial de voo (FID), e os passos dados até onde a fuga da ave ocorreu corresponde à distância final de voo (DF) (Samia *et al.*, 2017; Morelli *et al.*, 2018) (Figura 3).

Figura 3 – Esquema do método Flight Initial Distance (FID)



Fonte: Carvalho(2019)

Foram amostrados apenas o comportamento das aves que se encontraram em solo ou empoleiradas até 2 m do chão. Somente foram amostrados os indivíduos que não se encontravam alarmados ou em alerta previamente para evitar erros. As aves com o FID menor foram classificadas como mais ajustadas à presença humana, enquanto as aves com FID maior foram classificadas como sensíveis ao contato com as pessoas (Fernández-Juricic *et al.*, 2001). Conforme Díaz e colaboradores (2013), para este estudo, foi considerado que cada passo dado pelo observador corresponde a 1 m.

Segundo Samia *et al.* (2017), aves de áreas urbanas possuem FID menores do que aves de áreas rurais. Neste estudo, através de adaptações da metodologia de Blumstein (2006), foi elaborado um *ranking* para classificar o nível de sensibilidade das aves à presença humana. Para a coleta de dados, foi registrado o comportamento da ave em uma planilha de campo, isto é, o que a ave estava fazendo antes de ser abordada pelo observador: forrageando, higienizando-se, repousando e reproduzindo. Para análise destes dados foi realizada a média dos valores dos FID de cada espécie abordada, pois, quanto maior o valor do FID, maior o grau de sensibilidade das aves à presença humana (Fernández-Juricic *et al.*, 2001; Samia *et al.*, 2017; Morelli *et al.*, 2018).

As observações e a coleta de dados foram realizadas com auxílio de binóculos 20-180x100, gravadores, câmeras fotográficas e trena a laser ST-80 m, e registradas em planilhas de campo. Para a identificação das aves foram utilizados o *Guia de Campo Avis Brasilis* (Sigrist, 2013) e o website Xeno-Canto (Xeno-Canto Foundation; Naturalis Biodiversity Center, 2023). Não foi utilizado *playback* para não alterar o comportamento das aves. Também foi utilizado, para complementação dos dados, o método de transectos livres (limitados por distância, entre os pontos), onde o observador caminha em uma trilha previamente selecionada, com velocidade constante, registrando o contato auditivo e visual com as aves (Anjos *et al.*, 2010).

Para verificar se o número de espécies aumentou com o número de dias de amostragens, foi feita a curva de rarefação utilizando o *software* EstimateS 9.10 (Colwell, 2009) com estimadores Sobs (Mao Tau), Sobs 95% CI Lower Bound, Sobs 95% CI Upper Bound, Jackknife e Bootstrap.

As amostragens tiveram início em junho de 2021, com duração de 12 meses, para abranger a sazonalidade das estações do ano, com atividades de campo semanais no PNMF. Elas foram programadas apenas na parte da manhã, iniciando ao amanhecer – das 6 às 11h –, quando as aves estão mais ativas, permitindo resultados fidedignos. O esforço amostral totalizou 67 horas distribuídas por 12 dias (5h/dia).

3. Resultados

No PNMF foram identificadas 56 espécies de aves distribuídas em 27 famílias, com 33% (n = 20) de insetívoras, 22% (n = 13) de frugívoras, 12% (n = 7) onívoras, 9% (n = 5) granívoras, 7% (n = 3) carnívoras, 7% (n = 3) nectarívoras 3% (n = 2) piscívoras e 1% (n = 1) detritívoras.

A distribuição dessas aves nos estratos arbóreos se deu em 42% (n = 22) superior, 35% (n = 18) intermediários, 18% (n = 9) forrageiam em solo e 3% (n = 2) verticalmente (Quadro 1).

(Continua)

Quadro 1 – Riqueza da avifauna do Parque Natural Municipal da Freguesia, Rio de Janeiro/RJ			
Táxons	Nome popular	Grupo trófico	Ocupação estratos
Galliformes			
Cracidae			
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	Jacupemba	FRU	IN
Gruiformes			
Rallidae			
<i>Aramides saracura</i> (Spix,1825) *	Saracura-do-mato	ONI	SL
Suliformes			
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i> Mathews, 1914	Fragata	PISC	SU
Pelecaniformes			
Ardeidae			
<i>Ardea alba</i> Linnaeus,1758	Garça-branca	PISC	SL
Cathartiformes			
Cathartidae			
<i>Corangyps atratus</i> Bechstein, 1793	Urubu	DET	SU
Accipitriformes			
Accipitridae			
<i>Buteo brachyurus</i> (Vieillot,1816)	Gavião-de-cauda-curta	CARN	SU
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	Gavião- carijó	CARN	SU
Falconiformes			
Falconidae			
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot,1816)	Gavião-carrapato	CARN	SU
<i>Carcara plancus</i> (Miller, 1777)	Carcará	CARN	SL
Columbiformes			
Columbidae			
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	Rolinha-roxa	GRAN	SL
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	Pombão	GRAN	SL
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	Juriti-pupu	GRAN	SL

Quadro 1 – Riqueza da avifauna do Parque Natural Municipal da Freguesia, Rio de Janeiro/RJ

Táxons	Nome popular	Grupo trófico	Ocupação estratos
Psitaciformes			
Psittacidae			
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1766)	Papagaio	FRU	SU
<i>Pisittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	Maritaca	FRU	SU
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	Periquito-rico	FRU	SU
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	Tuim	FRU	SU
Cuculiformes			
Cuculidade			
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Alma-de-gato	ONI	SU
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	Anu-preto	INS	IN
Apodiformes			
Trochilidae			
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-tesourão	NEC	IN
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	Beija-flor-acanelado	NEC	IN
<i>Chionomesa fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	Beija-flor-garganta verde	NEC	IN
Piciformes			
Picumninae			
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	Pica-pau-anão	INS	VR
Picidae			
<i>Veniliornis maculifrons</i> (Spix, 1824)	Pica-pau-testa-pintada	INS	VR
Ramphastidae			
<i>Ramphastos vitellinus</i> Vigors, 1825	Tucano-bico-preto	ONI	SU
Passeriformes			
Thamnophilidae			
<i>Thamnophilus palliatus</i> (Lichtensten, 1823)	Choca-listrada	INS	IN
<i>Thamnophilus ambiguus</i> Swainson, 1825	Choca-sooretama	INS	IN
Rhynchocylidae			
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	Teque-teque	INS	IN
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	Ferreirinho-relógio	INS	IN
Tyrannidae			
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	Gibão-de-couro	INS	SU
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	Viuvinha	INS	SL
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	Bem-te-vi	ONI	SU
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	Nei-nei	INS	SU
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Suiriri	INS	SU
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Guaracava-de-barriga-amarela	ONI	SU
<i>Campostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	Risadinha	INS	SU
Hirundinidae			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	Andorinha-comum	INS	SU
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	Andorinha-grande	INS	SU
Troglodytidae			
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	Garrinchão	INS	IN
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Cambaxirra	ONI	IN
Turdidae			
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	Sabiá-laranjeira	ONI	IN

Quadro 1 – Riqueza da avifauna do Parque Natural Municipal da Freguesia, Rio de Janeiro/RJ

Táxons	Nome popular	Grupo trófico	Ocupação estratos
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Sabiá-barranco	ONI	IN
Coerebidae			
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Sebinho	NEC	IN
Thraupidae			
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	Tiê-preto	FRU	SU
<i>Thraupis sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Sanhaço-cinza	FRU	IN
<i>Thraupis palmarum</i> (Wied, 1823)	Sanhaço-coqueiro	FRU	IN
<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806)	Saíra-sapucaia	FRU	IN
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	Figurinha-de-rabo-castanho	INS	SU
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	Canário-da-terra	GRAN	SL
<i>Saltator fuliginosus</i> (Daudin, 1800)	Bico-de-pimenta	FRU	IN
Fringilidae			
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Fim-fim	FRU	SU
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	Gaturamo	FRU	SU
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	Bico-de-lacre	GRAN	SL
Furnaridae			
<i>Cethiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	Currutiê	INS	SL
Parulidae			
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	Pia-cobra	INS	IN
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Pardal	ONI	SL
Total: 56 espécies		8	4

Grupos tróficos: Frugívoro = FRU; Onívoro = ONI; Granívoro = GRAN; Insetívoro = INS; Detritívoro = DET; Carnívoro = CARN; Piscívoro = PISC; Nectarívoro = NEC

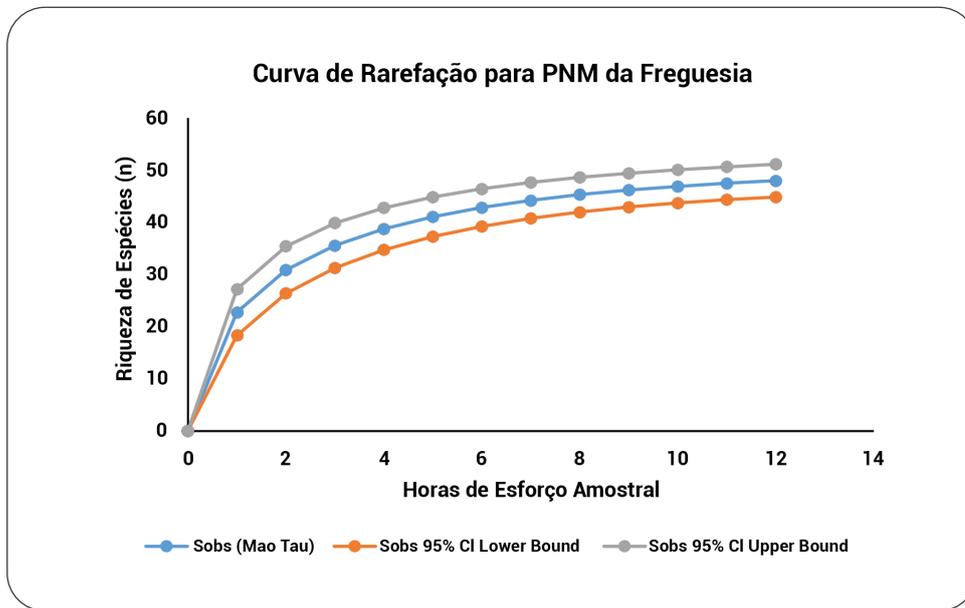
Ocupação nos estratos: Solo = SL; Intermediário = IN; Superior = SU; Vertical = VR

Endêmicos da Mata Atlântica = *

Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A curva de rarefação do PNMF indicou tendência à estabilização para riqueza (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Curva de Rarefação para Avifauna do Parque Natural Municipal da Freguesia, Freguesia, município do Rio de Janeiro



Fonte: Elaborado pela Autora (2022)

A abundância de aves amostradas no PNMF foi de 1.652 indivíduos. As espécies de aves do PNMF com maior FO foram *T. palmarum*, com FO = 13,5% (n = 162), e *C. speciosum*, com FO = 10,1% (n = 121). As espécies com a menor FO foram *Buteo brachyurus*, com FO = 0,3% (n = 4), e *S. fuliginosus*, com FO = 0,3% (n = 4). As espécies com maior IPA foram *T. palmarum*, com IPA = 20,3 (n = 162), e *C. speciosum*, com IPA = 10,1 (n = 121). As espécies com menor IPA foram *B. brachyurus*, com IPA = 0,5 (n = 4), e *S. fuliginosus*, com IPA = 0,5 (n = 4) (Tabela 1).

(Continua)

Tabela 1 – Frequência de Ocorrência (FO) e Índice Pontual de Abundância (IPA) do Parque Natural Municipal da Freguesia, município do Rio de Janeiro

Táxons	Total	FO%	IPA
Galliformes			
Cracidae			
<i>Penelope superciliaris</i>	41	3,4	5,1
Suliformes			
Fregatidae			
<i>Fregata magnificens</i>	35	2,9	4,4
Pelecaniformes			
Ardeidae			
<i>Ardea alba</i>	4	0,3	0,5
Cathartiformes			
Cathartidae			
<i>Corangyps atratus</i>	28	2,3	3,5
Accipitriformes			
Accipitridae			
<i>Buteo brachyurus</i>	4	0,3	0,5
<i>Rupornis magnirostris</i>	24	2,0	3,0

Tabela 1 – Frequência de Ocorrência (FO) e Índice Pontual de Abundância (IPA) do Parque Natural Municipal da Freguesia, município do Rio de Janeiro

Táxons	Total	FO%	IPA
Falconiformes			
Falconidae			
<i>Milvago chimachima</i>	13	1,1	1,6
<i>Carcara plancus</i>	8	0,7	1,0
Gruiformes			
Rallidae			
<i>Aramides saracura</i>	5	0,4	0,6
Columbiformes			
Columbidae			
<i>Columbina talpacoti</i>	26	2,2	3,3
<i>Patagioenas picazuro</i>	20	1,7	2,5
<i>Leptotila verreauxi</i>	10	0,8	1,3
Psitaciformes			
Psitacidae			
<i>Amazona aestiva</i>	21	1,8	2,6
<i>Pisittacara leucophthalmus</i>	42	3,5	5,3
<i>Forpus xanthopterygius</i>	16	1,3	2,0
<i>Brotogeris tirica</i>	17	1,4	2,1
Cuculiformes			
Cuculidade			
<i>Piaya cayana</i>	8	0,7	1,0
<i>Crotophaga ani</i>	4	0,3	0,5
Apodiformes			
trochilidae			
<i>Eupetomena macroura</i>	28	2,3	3,5
<i>Phaethornis pretrei</i>	6	0,5	0,8
<i>Chionomesa fimbriata</i>	29	2,4	3,6
Piciformes			
Picumninae			
<i>Picumnus cirratus</i>	19	1,6	2,4
Picidae			
<i>Veniliornis maculifrons</i>	8	0,7	1,0
Ramphastidae			
<i>Ramphastos vitellinus</i>	10	0,8	1,3
Passeriformes			
Thamnophilidae			
<i>Thamnophilus palliatus</i>	72	6,0	9,0
<i>Thamnophilus ambiguus</i>	11	0,9	1,4
Rhynchocylidae			
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	80	6,7	10,0
<i>Todirostrum cinereum</i>	11	0,9	1,4
Tyrannidae			
<i>Hirundinea ferruginea</i>	16	1,3	2,0
<i>Fluvicola nengeta</i>	26	2,2	3,3
<i>Pitangus sulphuratus</i>	99	8,3	12,4
<i>Megarynchus pitangua</i>	43	3,6	5,4

Tabela 1 – Frequência de Ocorrência (FO) e Índice Pontual de Abundância (IPA) do Parque Natural Municipal da Freguesia, município do Rio de Janeiro

Táxons	Total	FO%	IPA
<i>Tyrannus melancholicus</i>	32	2,7	4,0
<i>Elaenia flavogaster</i>	14	1,2	1,8
<i>Camptostoma obsoletum</i>	6	0,5	0,8
<i>Myozetes similis</i>	4	0,3	0,5
Hirundinidae			
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	31	2,6	3,9
Troglodytidae			
<i>Cantorchilus longirostris</i>	81	6,8	10,1
<i>Troglodytes musculus</i>	93	7,8	11,6
Turdidae			
<i>Turdus rufiventris</i>	66	5,5	8,3
<i>Turdus leucomelas</i>	34	2,8	4,3
Coerebidae			
<i>Coereba flaveola</i>	83	6,9	10,4
Thraupidae			
<i>Thraupis sayaca</i>	24	2,0	3,0
<i>Stipelia peruviana</i>	4	0,3	0,5
<i>Thraupis palmarum</i>	162	13,5	20,3
<i>Conirostrum speciosum</i>	121	10,1	15,1
<i>Sicalis flaveola</i>	12	1,0	1,5
<i>Dacnis cayana</i>	18	1,5	2,3
<i>Tachyphonus coronatus</i>	17	1,4	2,1
<i>Saltator fuliginosus</i>	4	0,3	0,5
Fringilidae			
<i>Euphonia chlorotica</i>	13	1,1	1,6
<i>Euphonia violacea</i>	11	0,9	1,4
Estrildidae			
<i>Estrilda astrild</i>	23	1,9	2,9
Furnaridae			
<i>Cethiaxis cinnamomeus</i>	9	0,8	1,1
Parulidae			
<i>Geothlips aequinoctialis</i>	7	0,6	0,9
Passeridae			
<i>Passer domesticus</i>	15	1,3	1,9
Total 56 Espécies			

Fonte: Elaborada pela autora (2022)

No PNMF foram amostradas pelo método FID 19 indivíduos, dentre os quais 73% (n = 13) estavam forrageando, 10% (n = 2) estavam repousando, 10% (n = 3) se higienizando e 5% (n = 1) construindo ninho quando foram observadas. As espécies *P. sulphuratus*, *C. talpacoti* e *T. musculus* foram as que apresentaram maior sensibilidade à presença humana, enquanto as espécies *T. palmarum*, *F. nengeta* e *T. poliocephalum* foram as que apresentaram maior tolerância à presença humana (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultado do Método FID no Parque Natural Municipal da Freguesia. Freguesia Município do Rio de Janeiro

Espécies	Nome popular	Média FID – (M)
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	9
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	9
<i>Troglodytes musculus</i>	Cambaxirra	8
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	8
<i>Cantorchilus longirostris</i>	Garrinchão	6
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-do-barranco	5,6
<i>Penelope supercilialis</i>	Jacupemba	5
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinza	5
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	5
<i>Coereba flaveola</i>	Sebinho	4
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque	3
<i>Fluvicula nengeta</i>	Lavadeira-mascarada	3
<i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaço coqueiro	3
Total 13 espécies		5,66 ± 2,21

Fonte: Elaborada pela autora (2022)

4. Discussão

A predominância de espécies insetívoras sobre onívoras no PNMF indica que o ambiente não se encontra tão impactado para a avifauna, conforme Parrini (2015) cita em seu estudo sobre as aves da Mata Atlântica e suas guildas tróficas. Na composição da avifauna do PNMF destacam-se sete espécies endêmicas da Mata Atlântica: *Aramides saracura*, *Brotogeris tirica*, *Veniliornis maculifrons*, *Stilphia peruviana*, *Saltator fuliginosus*, *Thamnophilus ambiguus* e *Tachyphonus coronatus* (Diamond et al., 1997; Sick et al., 1997; Dário et al., 2017; Vale et al., 2018).

A estratificação indicou uma predominância de ocupação dos estratos superiores e estratos intermediários por aves insetívoras na UC. Isto pode ser um indicativo de uma maior conservação do ambiente, pois a maior parte dessas aves é de mata e são altamente vulneráveis às alterações externas, segundo Donatelli et al. (2004) em seu estudo sobre a dinâmica da avifauna em fragmentos florestais.

Apesar de *C. talpacoti* estar presente em ambientes urbanos, foi a espécie que apresentou maior FID. Acredita-se que a razão deste valor maior se deva ao comportamento de defesa desta espécie, pois é bem adaptada à vida urbana, vivendo em quintais, praças, forrageando inclusive restos alimentares humanos e nidificando em áreas antropizadas (Amâncio et al., 2010; Souza, 2007; Mélo, 2015; Rodrigues, 2017).

O número de indivíduos amostrados pelo método FID destacou que a maioria das aves observadas na UC estavam forrageando. As atividades de lazer, como as caminhadas e exercícios físicos, podem gerar impactos nas aves, alterando a regularidade de hábitos, como a redução no tempo de forrageamento, o que pode provocar déficits de nutrição pela perda das oportunidades de forragear, como foi observado por Blumstein (2006) e Tatte (2018).

Mesmo que alguns parâmetros, como o peso da ave (aves mais pesadas exigem distâncias maiores), olhos maiores (melhor detecção de predadores) e tamanho (aves menores assumem riscos maiores devido ao gasto de energia), possam alterar o comportamento de fuga, os resultados do FID se mostraram bons indicadores para avaliar os impactos causados pela presença humana sobre a avifauna na UC (Tarlow; Blustein, 2007; Tatte, 2018).

As principais ameaças à avifauna brasileira decorrem da perda e fragmentação de habitats, captura, invasão de espécies exóticas, poluição, perturbação antrópica (crescimento urbano) e alterações nas dinâmicas das espécies nativas (Mélo, 2015). Nesta perspectiva, este estudo buscou contribuir para expandir os conhecimentos sobre o PNMF, no município do Rio de Janeiro, e desenvolver estratégias para manejo e conscientização do uso público de UCs. Isto porque o conhecimento da composição da avifauna de uma região contribui para ampliar as informações sobre as espécies e seu comportamento, permitindo elaborar planos e estratégias para a manutenção da biodiversidade. Numa UC como o PNMF, onde o espaço é utilizado como lazer pela população do entorno, considera-se a conscientização dos visitantes uma estratégia para mitigar e minimizar os impactos decorrentes do uso do espaço público. Algumas soluções seriam: incentivar o maior silêncio possível, para que os ruídos humanos não sejam notados pelos animais, o uso de roupas discretas que se mimetizem à paisagem, desencorajar a alimentação dos animais e o uso de *playbacks*, pois podem modificar o comportamento das aves (Oliveira, 2007).

5. Conclusões

Tomando por base os resultados obtidos neste trabalho, utilizando como área de estudo o Parque Natural Municipal da Freguesia, no município do Rio de Janeiro, foi possível concluir que há predomínio de aves insetívoras ocupando os estratos superiores da vegetação, o que indica ambiente preservado.

As aves com maior valor de Frequência de Ocorrência (FO) foram *Thraupis palmarum* e *Conirostrum speciosum*, e aquelas com menor valor de FO foram *Buteo brachyurus* e o *Saltator fuliginosus*. A maioria das aves, quando observadas, estavam forrageando. As aves mais sensíveis à presença humana foram *Colombina talpacoti* e *Pitangus sulphuratus*, e as mais acostumadas à presença humana foram *Thraupis palmarum* e *Fluvicula nengeta*.

Foram identificadas na pesquisa espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica e ameaçadas de extinção, o que confere maior relevância ao PNMF enquanto UC e evidencia a importância de se preservar a biodiversidade local.

Por se tratar de uma UC localizada em ambiente com forte pressão antrópica no seu entorno, a pesquisa realizada aponta para a necessidade de planejar e traçar estratégias que conciliem o uso do espaço com a proteção das espécies da avifauna identificadas.

Uma estratégia para a proteção da biodiversidade dos impactos da visitação pública e da pressão antrópica em áreas protegidas é a conscientização dos visitantes para que usufruam de um ambiente preservado e protegido sem, contudo, ameaçar a biodiversidade, como a avifauna, objeto deste estudo, que se encontra adaptada ao espaço do PNMF, na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro.

Referências

ALEXANDRINO, E. R. **A paisagem antrópica sob avaliação**: a avifauna em remanescentes florestais, matrizes agrícolas e as implicações para a conservação. 2015. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2015.

AMÂNCIO, S.; SOUSA, V. B.; MELO, C.; PEDROSO, E. T. Distribuição comportamental diurna de *Columbina talpacoti* (Columbiformes: Columbidae) em área urbana, Uberlândia (MG). **Atualidades Ornitológicas On-line**, n. 154, p. 49–50, mar./abr. 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/233759678>. Acesso em: 19 set. 2022.

ANJOS, L.; VOLPATO, G. H.; MENDONÇA, L. B.; SERAFINI, P. P.; LOPES, E. V.; BOÇON, R.; SILVA, E. S.; BISHEIMER, M. V. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal: uma análise comparativa baseada em dados empíricos. *In*: MATTER, S. V.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I. A.; PIACENTINI, V. Q.; CÂNDIDO JUNIOR, J. F. (org.). **Ornitologia e conservação**: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. p. 63-76.

BLONDEL, J.; FERRY C.; FROCHOT B. La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". **Alauda**, Paris, v. 38, n. 1, p. 55-71, 1970.

BLUMSTEIN, D. T. Developing an evolutionary ecology of fear: how life history and natural history traits affect disturbance tolerance in birds. **Animal Behaviour**, v. 71, n. 2. p. 389-399, fev. 2006.

RIO DE JANEIRO (Município). Decreto nº 22.662, de 19 de fevereiro de 2003. Dispõe sobre a renomeação e a gestão dos parques públicos municipais, considerados como unidades de conservação. **Diário Oficial do Município de Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 7 abr. 2003.

CARVALHO, T. F. **A lógica do medo em aves nas áreas rurais e urbanas da cidade de Taubaté - SP**. 2019. 20 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) - Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, 2019.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. Lista das aves do Brasil 2021. Disponível em: <http://www.cbro.org.br/>. Acesso em: 3 mar. 2022.

COLWELL, R. K. Estimates: statistical estimation of species richness and shared species from samples: version 8.2: user's guide and application. 2009. Disponível em: <http://purl.oclc.org/estimates>. Acesso em: 10 out. 2022.

DÁRIO, F. R.; ALMEIDA, A.; MUNIZ, F. H. Diversity and trophic structure of bird's community in Amazon Rainforest fragments in different stages of ecological succession. **Asian Journal of Biological and Life Sciences**, v. 6, n. 1, p. 381-393, jan./apr. 2017.

DIAMOND, J. M.; BISHOP, K. D.; BALEN, S. V. Bird survival in an isolated Javan Woodland: island or mirror?. **Conservation Biology**, v. 1, n. 2, p. 132-142, ago. 1987.

DÍAZ, M.; MOLLER, A. P.; FLENSTED-JENSEN, E.; GRIM, T.; IBÁÑEZ-ÁLAMO, J. D.; JOKIMAKI, J.; MARKÓ, G.; TRYJANOWSKI, P. **The geography of fear**: a latitudinal gradient in anti-predator escape distances of birds across Europe. **PLoS ONE**, v. 8, n. 5, maio 2013.

DONATELLI, R. J.; COSTA, T. V. V.; FERREIRA, C. D. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulista, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 1, p. 97-114, mar. 2004.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M. **Biodiversidade em Minas Gerais**: um atlas para sua conservação. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversistas, 2005. 222 p.

FERNÁNDEZ-JURICIC, E.; JIMENEZ, M. D.; LUCAS, E. Alert distance as an alternative measure of bird toleranictice to human. **Environmental Conservation**, v. 28, n. 3, p. 263-269, set. 2001.

GAGLIARDI, R. Avifauna do Município do Rio de Janeiro. *In*: TÁXEUS. Listas de Espécies. Versão: 12/04/2020. 16 p. Disponível em: <http://www.taxeus.com.br/lista/84>. Acesso em: 15 jul. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira**. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 271 p.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DO BRASIL. **Normais climatológicas**: 1991/2020. Brasília: INMET, 2022. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/uploads/normais/NORMAISCLIMATOLOGICAS.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2023.

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. 2. ed. Los Angeles: Benjamins Cummings, 1999. 620 p.

LUGARINI, C.; PRATES, C.; SOUSA, A. E. B. A.; ROSSATO, R.; DIAS, F. F.; OLIVEIRA, R. J.; ARANTES, A. A.; NASCIMENTO, J. L. X.; MACHADO, C. G.; ARAÚJO, H. F. P.; SILVEIRA, L. F. **Protocolo CEMAVE**: projeto de monitoramento da avifauna em unidades de conservação federais do bioma caatinga. Brasília: CEMAVE, 2014. 80 p.

MÉLO, B. P. M. **Proposta de observação de aves como atividade estratégica à conservação ambiental no Jardim Botânico Benjamim Maranhão em João Pessoa – PB**. 2015. 76 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2015.

SOUZA, R. M.; SANTOS, S. S. C.; SANTOS, E. A.; ARAGÃO, M. C. O. (org.). **Unidades de conservação e comunidades tradicionais**: desafios da sobrevivência dos espaços e identidades. Aracaju, SE: Criação Ed., 2021.

MONTOZO, A. V. L.; PONTES, J. A. L.; ROSAS, J. S. Uso de Medidas compensatórias no manejo e na recuperação ambiental de unidades de conservação da natureza municipais de proteção integral, Rio de Janeiro - RJ, sudeste do Brasil. *In*: SIMPÓSIO DE GESTÃO AMBIENTAL E BIODIVERSIDADE, 7., 2018, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 2018. p.157-161.

MORELLI, F.; MIKULA, P.; BENEDETTI, Y.; BUSSIÈRE, R.; JERZAK, L.; TRYJANOWSKI, P. Escape behaviour of birds in urban parks and cemeteries across Europe: evidence of behavioural adaptation to human activity. **Science of The Total Environment**, v. 631-632, p. 803–810, ago, 2018.

MOTTA-JÚNIOR, J. C. Estrutura trófica e composição das avifaunas de três habitats terrestres na região central do estado de São Paulo. **Ararajuba**, São Paulo, v. 1, p. 65-71, ago. 1990.

MUGNAI, R.; NESSIMIAN, J. L.; BAPTISTA, D. F. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

OLIVEIRA, D. G. R. **Impactos da visitação turística sobre animais em áreas naturais**. 2007. 69 f. Monografia (Especialização em Turismo e Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

PARRINI, R. **Quatro Estações história natural das aves na Mata Atlântica**: uma abordagem trófica. Rio de Janeiro: Technical Books, 2015. 380 p.

PEARSON, D. L. Vertical stratification of birds in a tropical dry forest. **The Condor**, Luisiana, v. 73, n. 1, p. 46-55, 1971.

PONTES, J.; PONTES, R. C. ROCHA, R. F.; LINDENBERG, P. M.; SILVA, K. P.; SANTOS, W. A.; LEMOS, N. A.; HASSAN, P. G. A.; ALVES, A. O.; LOPES, L. F. B. A.; PERRO, L. C. T.; BOLDRINI, A. P.; NUNES, E. C.; COSTA, L. F.; KISLING, R. W.; ROCHA, C. F. D. Unidades de conservação da cidade do Rio de Janeiro: hotspots da herpetofauna carioca. *In*: PONTES, J. A. L. (org.). **Biodiversidade Carioca**: segredos revelados. Rio de Janeiro: Technical Books, 2015. p. 176-194.

RIO DE JANEIRO (RJ). Resolução SMAC nº 073, de 19 de agosto de 2022. Dispõe sobre a divulgação da Lista das Espécies Nativas da Fauna Ameaçadas de Extinção que ocorrem na Cidade do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro**: Poder Executivo, Rio de Janeiro, ano XXXVI, n. 106, p. 14, 22 ago. 2022.

RIO DE JANEIRO (RJ). **Guia das unidades de conservação ambiental do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: IBAM, 1998. 208 p.

RODRIGUES, R. S. **Avaliação de parâmetros fisiológicos e hemoparasitológicos de columbina talpacoti (aves: columbiformes)**: um estudo comparativo nos ambientes urbano e natural. 2017. 47 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais) - Instituto de Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2017.

SAMIA, D. S.; BLUMSTEIN, D. T.; DÍAZ, M.; GRIM, T.; IBÁÑEZ-ÁLAMO, J. D.; JOKIMAKI, J.; TATTE, K.; MARKÓ, G.; TRYJANOWSKI, P.; MOLLER, A. P. Rural-urban differences in escape behavior of European birds across a latitudinal gradient. **Frontiers in Ecology and Evolution**, v. 5, art. 66, jun. 2017. 13 p.

SCARANO, F. R.; BURZLAFF, V. P.; HAYNES, G. (org.). **Biomás brasileiros**: retratos de um país plural. Belo Horizonte: Conservação Internacional Brasil; Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2012. 304 p.

SICK, H.; PACHECO, F. (ed.). **Ornitologia brasileira**. 3. ed. rev. amp. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912 p.

SIGRIST, T. **Avifauna brasileira**: guia de campo Avis Brasilis. 3. ed. São Paulo: Avis Brasilis Editora, 2013. 592 p.

SOUZA, V. B. **Utilização de Columbina talpacoti e Passer domesticus como bioindicadores de qualidade ambiental**. 2007. 31 f. Monografia (Bacharel em Ciências Biológicas) – Instituto Biologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2007.

STOLTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; Parker III, T. A. **Neotropical birds**: ecology and conservation. Chicago: University of Chicago Press, 1996. 478 p.

TARLOW, E. M.; BLUMNSTEIN, D. T. Evaluating methods to quantify anthropogenic stressors on wild animals. **Applied Animal Behaviour Science**, California, v. 102, n. 3-4, p. 429 – 451, fev. 2007.

TATTE, K.; MOLLER, A. P.; MAND, R. Towards an integrated view of escape decisions in birds: relation between flight initiation distance and distance fled. **Animal Behaviour**, v. 136, p. 75-86, fev. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2017.12.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003347217304104>. Acesso em: 28 nov. 2023.

VALE, M. M.; TOURINHO, L.; LORINI, M. L.; RAJÃO, H.; FIGUEIREDO, M. S. L. Endemic birds of the Atlantic Forest: traits, conservation status, and patterns of biodiversity. **Journal of Field Ornithology**, v. 89, n. 3, p. 193-206, set. 2018. DOI: 10.1111/jfo.12256. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/44994117>. Acesso em: 15 ago. 2022.

VENTURA, P. E. C.; FERREIRA, I. **Avifauna da mata atlântica do Estado do Rio de Janeiro**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2009. 256 p.

VIELLIARD, J.; ALMEIDA, M. E. C.; ANJOS, L.; SILVA, W. R. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: VON MATTER, S.; STRAUBE, F. C.; ACCORDI, I. A.; PIACENTINI, V. Q.; CÂNDIDO-JR, J. F. (org.). **Ornitologia e conservação**: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. p. 47-60.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior de São Paulo, Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DOS ANILHADORES DE AVES, 4., 1988, Recife. **Anais** [...]. São Paulo: UNICAMP, 1990. p. 117-151.

XENO-CANTO FOUNDATION; NATURALIS BIODIVERSITY CENTER. **Xeno-canto**: sharing wildlife sounds from around the world. [S. l.]: Naturalis Biodiversity Center, c2005-2023. Disponível em: <https://xeno-canto.org/>. Acesso em: 3 mar. 2022.

Sobre a autora

Nivia Cristina Veiga R. Corrêa

Mestre em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade, pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro, e graduada em Ciências Biológicas, pela Universidade Estácio de Sá, e em Enfermagem, pela Faculdade Bezerra de Araújo. Atualmente, é professora de Enfermagem no Instituto da Costa Oliveira. <https://lattes.cnpq.br/5485256084151530>