

LEVANTAMENTO TAXONÔMICO DE AVIFAUNA EM ÁREAS DE DOIS PARQUES NO ESPÍRITO SANTO

TAXONOMIC SURVEY OF AVIFAUNA IN AREAS OF TWO PARKS IN ESPÍRITO SANTO

Lais Armindo Barbosa¹

Danilo Camargo Santos²

RESUMO: A biodiversidade brasileira abriga 14% das espécies globais, incluindo 893 espécies de aves, muitas endêmicas e ameaçadas. A expansão urbana alterou habitats, modificando espécies nativas por adaptadas. Esta pesquisa investiga o papel dos parques urbanos Estadual Paulo César Vinha e Pedra da Cebola na conservação de aves na Grande Vitória (ES), buscando relacionar dados de avifauna com a ecologia desses parques. Para metodologia utilizou a captura de fotografias através de busca ativa por evidências diretas (visualização e vocalização), as campanhas de campo finalizaram em 8 somando os dois parques, entre agosto e setembro de 2024, totalizando 72 horas de observação registrando 47 espécies de aves, em sua grande maioria pertencentes à Ordem Passeriformes. A riqueza está distribuída em 21 famílias, sendo Thraupidae a mais rica, representando cerca de 20% do total, seguida de Tyrannidae. Foi possível observar com os resultados obtidos que 38 espécies foram registradas no Parque Pedra da Cebola e 18 espécies no Parque Estadual Paulo César Vinha. Por fim, conclui-se que o PEPCV, embora mais natural, sofreu com as queimadas em uma das coletas, o que pode explicar sua menor diversidade de acordo com os resultados do estudo, já o PPC, exerce um papel importante para a comunidade de aves mesmo sendo um ambiente mais urbanizado, além disso o estudo destaca a falta de pesquisas no Espírito Santo, especialmente em Vitória.

Palavras-chave: Ave; Levantamento; Espécies; Biodiversidade; Parques; PEPCV; PPC.

ABSTRACT: Brazilian biodiversity is home to 14% of global species, including 893 species of birds, many endemic and threatened. Urban expansion has altered habitats, changing native species to adapted ones. This research investigates the role of the Paulo César Vinha and Pedra da Cebola State urban parks in bird conservation in Greater Vitória (ES), seeking to relate bird fauna data with the ecology of these parks. The methodology used the capture of photographs through active search for direct evidence (visualization and vocalization), the field campaigns ended in 8 between the two parks, between August and September 2024, totaling 72 hours of observation recording 47 species of birds, the vast majority of them belonging to the Passeriformes Order. The wealth is distributed among 21 families, with Thraupidae being the richest, representing around 20% of the total, followed by Tyrannidae. It was possible to observe from the results obtained that 38 species were recorded in Pedra da Cebola Park and 18 species in Paulo César Vinha State Park. Finally, it is concluded that PEPCV, although more natural, suffered from fires in one of the collections, which may

¹ Centro Universitário Salesiano. Vitória/ES, Brasil. armindolais@gmail.com

² Centro Universitário Salesiano. Vitória/ES, Brasil. dcamargo@unisales.br

explain its lower diversity according to the study results. PPC, on the other hand, plays an important role for the community of birds even though it is a more urbanized environment, in addition the study highlights the lack of research in Espírito Santo, especially in Vitória.

Keywords: Bird; Survey; Species; Biodiversity; Parks; PEPCV; PPC.

1 INTRODUÇÃO

O território brasileiro é considerado a área que possui a mais rica biodiversidade do mundo, sendo responsável por aproximadamente 14% dos registros de espécies, considerando conjuntamente os dados de fauna e flora (Mittermeier *et al.*, 1997; Lewinsohn; Prado, 2002). Além disso, pelo menos 893 espécies de aves ocorrem em biomas brasileiros, das quais 223 são endêmicas e 120 estão ameaçadas de extinção (ICMBio, 2017; Vale *et al.*, 2018). Atualmente, na Lista Vermelha da IUCN, 12% das aves estão em perigo de extinção (IUCN, 2022).

Os dados sobre perigo de extinção de aves podem estar relacionados ao crescimento populacional humano e à formação das cidades, os quais foram responsáveis pelas alterações dos habitats naturais das aves, criando novos cenários vegetacionais. Dessa forma, espécies de aves nativas foram substituídas por espécies adaptadas ao ambiente antropizado (não necessariamente nativas), provocando mudanças na composição da avifauna e favorecendo maior homogeneização da distribuição geográfica das aves (Blair, 1996, 2004; Roland *et al.*, 1997; Clergeau *et al.*, 1998; Tait *et al.*, 2005; Chace e Walsh, 2006; McKinney, 2006; Evans *et al.*, 2009; Pickett *et al.*, 2011; Aronson *et al.*, 2014; Puga-Caballero *et al.*, 2014; Benindé *et al.*, 2015; Dallimer *et al.*, 2015).

Neste contexto, as aves desempenham um papel crucial para indicações de alterações nos diversos ecossistemas, pois são encontradas em diversos biomas brasileiros e, através dos seus grupos taxonômicos, ao analisar a presença ou ausência desses animais, elas se tornam bioindicadores, visto que são frágeis a mudanças ambientais (O'Connell *et al.*, 2000; Bryce *et al.*, 2002; Sekercioglu *et al.*, 2002; Bryce, 2006).

Além disso, as aves possuem como vantagem uma taxonomia bem definida e um comportamento facilmente perceptível, facilitando a identificação em campo sem a necessidade de captura, fomentando o conhecimento ecológico e corroborando com a interdependência entre as aves e a qualidade dos ecossistemas que estão inseridas (Vielliard, 2000). Uma outra maneira de caracterizar a avifauna de uma região é através das guildas tróficas, ou seja, grupo de espécies que apresentam comportamentos similares em relação à exploração de recursos alimentares (Willson, 1974).

Com todo impacto gerado em áreas vegetais ao longo dos anos, estudos que busquem entender o papel dos grandes parques em meio a áreas fortemente urbanizadas se tornaram cada vez mais necessários (Voss, 1984; Efe *et al.*, 2001; Martins *et al.*, 2006). Uma pesquisa feita por Brun e colaboradores (2007) apontou que aproximadamente 31% das espécies de aves do Brasil foram registradas em ambientes urbanizados. Assim, o estudo da ornitologia (ciência que estuda as aves) é importante para planejar e implementar políticas para conservação e melhorar a

gestão de ecossistemas diversos, notadamente daqueles inseridos em áreas de conservação ou parques urbanos (Vielliard *et al.*, 2006), um cenário que é muito comum no estado do Espírito Santo.

Diante desse cenário, essa pesquisa visa aumentar o entendimento do papel da avifauna em parques urbanos dentro das metrópoles, como Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV) (Guarapari, ES) e o Parque Pedra da Cebola (PPC) (Vitória, ES), ambos localizados na região da Grande Vitória, no estado do Espírito Santo. Assim, esse estudo objetivou realizar o levantamento qualitativo de táxons da avifauna dos dois ambientes supracitados, relacionando os dados encontrados com a caracterização ecológica dos dois parques.

2 METODOLOGIA

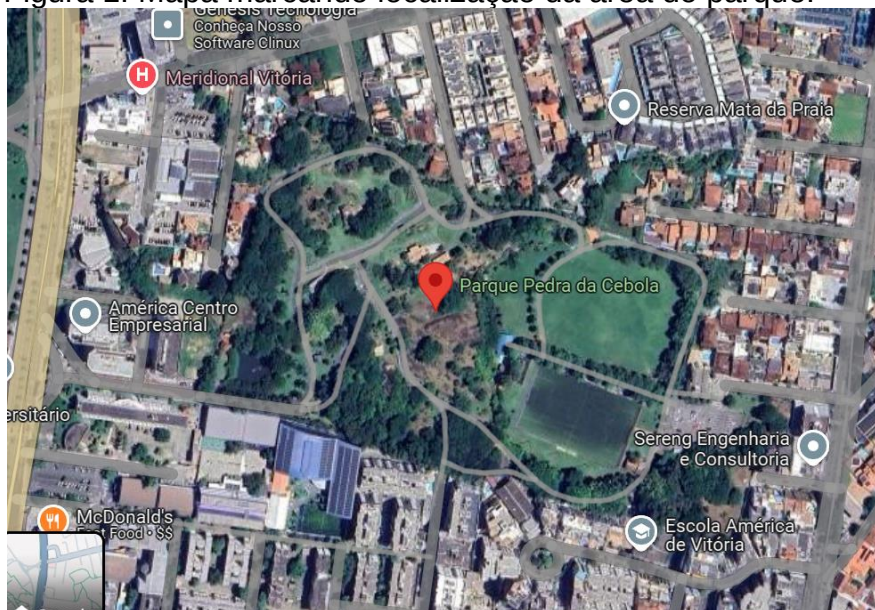
2.1 ÁREA DE ESTUDO

2.1.1 Pedra da Cebola

O Parque Pedra da Cebola foi implementado em novembro de 1997, num local onde, até 1978, existiu a Pedreira de Goiabeiras, de propriedade da mineradora Vale. Dessa forma, trata-se da primeira compensação ambiental por esse tipo de atividade econômica no município. No local da antiga jazida, uma área plana era utilizada para eventos de pequeno e médio porte e para a prática de atividades esportivas. Hoje o local possui diversas árvores que foram plantadas para a recuperação dessa área verde (SEMMAM - Secretaria de meio ambiente de Vitória, 2024).

O Parque Pedra da Cebola fica localizado no município de Vitória (Espírito Santo), no bairro Mata da Praia, entre as ruas Ana Vieira Mafra e João Baptista Celestino, além de possuir entrada pela Av. Fernando Ferrari. Está situada nas coordenadas 20° 16 30" S a 20° 16 40 S e 40° 17 44 W a 40° 17 58 W. O clima da região é do tipo Aw, segundo classificação de Koeppen, clima bem tropical, com temperaturas médias anuais de 25°C, passando por precipitações pluviométricas frequentes de outubro a janeiro. Conforme a Companhia de Desenvolvimento, Turismo e Inovação de Vitória (CDTIV, 2024), o Parque ainda possui parte da vegetação nativa e, por conta disso, o local abriga uma grande diversidade de fauna, como as aves. Possuindo também uma área superior a 100.000m², o parque possui uma infraestrutura com banheiros, sede administrativa, Centro de Educação Ambiental (CEA), jardim oriental e um mirante, com vista para a parte do Maciço Central, o Porto de Tubarão e o Morro do Mestre Álvaro, sendo este localizado na Serra.

Figura 1: Mapa marcando localização da área do parque.



Fonte: Google mapas (2024).

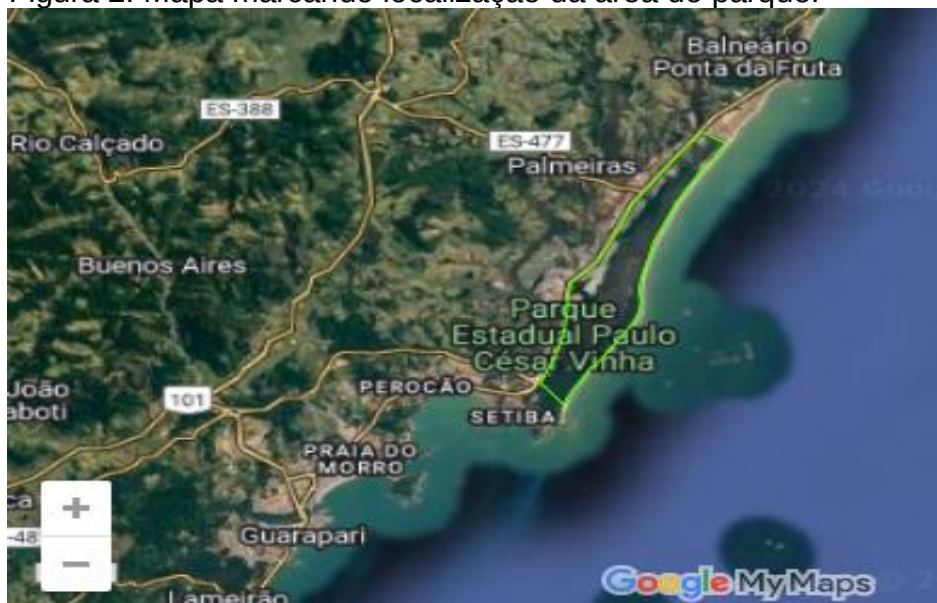
2.1.2 Parque Estadual Paulo César Vinha

Segundo o Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA, 2023), após a publicação do decreto nº 2.993-N de 1990, o Parque de Setiba foi criado com o intuito de preservar as diferentes fitofisionomias da restinga da região. Posteriormente, após a publicação da Lei nº 4.903 de 1994, a unidade de conservação passou a ser denominada Parque Estadual Paulo César Vinha, em homenagem ao biólogo Paulo César Vinha, morto em 1993, por atuar contra a extração de areia na região.

O PEPCV fica localizado na Rodovia ES-060 - Km 37.5, Setiba, Guarapari/ES, entre as coordenadas 200 33' - 200 38'S e 400 23' - 400 26'W. O clima da região é do tipo Aw, segundo classificação de Koeppen, apresentando temperatura média anual de 23,3 °C, precipitação média anual de 1.307 mm e umidade relativa média anual de 80% (Fabris, 1995). O parque conta com alojamento para pesquisadores, banheiros, escritório administrativo, mirante, porto para caiaque, portaria, vigilância armada e trilhas sinalizadas. Além disso, foi integrado a Área de Proteção Ambiental (APA) de Setiba, que visa proteger áreas adjacentes de restinga e a região marinha do arquipélago das Três Ilhas (IEMA, 2023).

O parque possui uma grande diversidade de ambientes com fitofisionomias distintas, podendo citar lagoas, dunas, planícies alagadas e formações vegetais de restinga, como a Mata Seca, Floresta inundada, Brejo Herbáceo, o Aberto de Clúsias, entre outras. Dessa forma, essa unidade de conservação abriga uma grande biodiversidade de fauna e flora, inclusive espécies ameaçadas de extinção e/ou endêmicas. (IEMA, 2023).

Figura 2: Mapa marcando localização da área do parque.



Fonte: Google mapas (2024).

2.2 COLETA DE DADOS

Foi conduzido um levantamento de espécies de aves dos dois parques totalizando 8 campanhas de campo realizadas entre agosto e setembro de 2024, sendo quatro no PEPCV e quatro no PPC. Todas as amostragens foram realizadas aos finais de semana, contemplando o início da manhã (entre 06h00 e 12h00) e o final da tarde (entre 14h00 e 17h00), totalizando assim 72 horas de coletas de dados e observações das aves, essa metodologia foi indicada por Culler Junior *et al.*, (2006) e Gherard e Maciel (2015).

Segundo Vielliard e Silva (1990), o levantamento qualitativo tem como objetivo inventariar uma lista completa da avifauna em uma determinada área de estudo. Esse levantamento serve para constituir uma base de identificação das espécies, a fim de conhecer mais sobre sua riqueza, ciclos biológicos e suas preferências ambientais.

Para obter dados de riqueza das aves, foram percorridas a pé a trilha da restinga no PEPCV e as diversas trilhas calçadas do PPC. A coleta de dados foi realizada utilizando dois métodos distintos e complementares: o censo por observação direta, sem auxílio de 'playback', em conjunto a captura de fotografias através de busca ativa por evidências diretas (visualização e vocalização) (Culler Junior *et al.*, 2006; Gherard; Maciel, 2015). O censo por observação direta consiste em caminhar ao longo dos habitats específicos a partir do nascer do sol e anotar todas as espécies observadas, gravando a vocalização através do uso de um Smartphone.

Para as fotografias foi utilizada a câmera Canon EOS Rebel T5i + 18-55mm para registrar as aves que foram vistas ou ouvidas ao longo das trilhas, bem como as observações diretas com o auxílio de um binóculo. Todas essas observações foram registradas no caderno de campo e fichas descritivas para uso posterior, levando-se em conta o local, data, horário e condições do tempo do registro da ave em questão.

2.2.1 Identificação de avifauna

Para a identificação da avifauna registrada para os dois parques, foram utilizados dois livros físicos: Aves brasileiras e plantas que as atraem, de Christian Dalgas Frisch e Johan Dalgas Frisch, publicado em 2005; e Avifauna Brasileira - Guia de Campo Avis Brasilis, nesse caso a 4ª edição de 2014 de Tomas Sigrist. Foram utilizados também aplicativos de software Android, como o Picture Bird e o site Wikiaves, além de artigos para identificar e realizar a confirmação de todas as espécies encontradas, também foram utilizados registros do som da vocalização que foram coletados e analisados através do aplicativo (Pictures) e site (Wikiaves).

2.3 ANÁLISES DE DADOS

2.3.1 Cálculo/Análise de Frequência de Ocorrência

Os dados obtidos em campo e/ou com o processo de identificação foram compilados em planilhas de Excel, para melhor organização da lista taxonômica, além de servir para estimar a riqueza de espécies em cada área, bem como observar se há influência de efeitos antrópicos por conta da urbanização na presença e ausência de alguma das espécies. Além disso, através da frequência de ocorrência (FO) demonstrou a relação entre a proporção dos dias em que a espécie foi observada, dividida pelo número total de dias amostrados, transformado em porcentagem. As espécies foram classificadas em 100%, 75%, 50% e 25% ou residentes, vagantes, ocasionais e migratórias de acordo com Almeida *et al.*, (1999).

Foi calculada da seguinte maneira: $FO = (n_1 + n_2 + n_3 + n_4) / 4 * 100$, a soma do número de vezes que a espécie apareceu, dividido pelo total de dias de coletas de campo sendo determinada com base na equação (D'Angelo Neto *et al.* 1998) , sendo: $FO = N \times 100 / NT$; onde, FO = a frequência de ocorrência de cada espécie; N = o total da soma do número de vezes que a espécie foi registrada em cada coleta; NT = número total de dias coletados em cada local, mediante a isso a FO relaciona a proporção dos dias de coleta em que a espécie foi detectada com o número total de vezes encontradas empregados no trabalho, indicando a probabilidade de uma espécie ser encontrada na área de estudo (Donatelli *et al.*, 2004).

2.3.2 Categorização das guildas alimentares

As espécies encontradas foram organizadas também em suas respectivas guildas tróficas, baseado nas informações de Sick (1997). Essa classificação é importante, pois descreve a estrutura trófica e as interações alimentares dentro de comunidades biológicas (Specziár; Rezsú, 2009). Sendo assim, as aves do presente estudo foram classificadas nas seguintes categorias: Insetívoros (I), para animais que alimentam-se somente de insetos, podendo ser capturados no chão, no ar entre a vegetação e na casca de árvores; Frugívoros (F), para aves com alimentação baseada principalmente em frutos; Nectarívoros (N), para alimentação baseada principalmente em néctar; Onívoros (O), para alimentação baseada de frutos, artrópodes e pequenos vertebrados; Granívoros (G), na predação de sementes, Carnívoro (C), para os que comem todos os tipos de animais, Necrófago (Ne) para os que se alimentam de

carcaças em decomposição e animais mortos; e Piscívoro (P), para aquelas aves que se alimentam de peixes. A nomenclatura científica adotada, bem como a sequência filogenética, corresponde ao Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2021; PACHECO *et al.*, 2021).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 RIQUEZA TOTAL

Foram registradas 47 espécies de aves, sendo 55% (26 aves) pertencentes à Ordem Passeriformes. A riqueza está distribuída em 21 famílias, sendo Thraupidae (nove espécies) a mais rica, representando cerca de 20% do total, seguida de Tyrannidae (sete espécies). Foi possível observar com os resultados obtidos que 38 espécies foram registradas no Parque Pedra da Cebola e 18 espécies no PEPCV, tendo em comum dez espécies entre si, 29 espécies que somente ocorrem no PPC e 17 espécies somente no PEPCV. Sendo assim, a maior diversidade encontrada por esse trabalho foi amostrada em um ambiente mais urbanizado (PPC), conforme mostram a tabela 1 e os gráficos 1 e 2.

A família Thraupidae foi representada pelas espécies *Sicalis flaveola* Linnaeus, 1766; (Canário da horta) *Thraupis sayaca* Linnaeus, 1766 (Sanhaço cinzento); *Paroaria dominicana* Linnaeus, 1758 (Cardeal- do - nordeste); *Cyanerpes cyaneus* Linnaeus, 1766; (Saíra Beija flor) *Ramphocelus bresilia* Linnaeus, 1766 (Tiê-sangue); e Tyrannidae por *Pitangus sulphuratus* Linnaeus, 1766 (Bem te vi de coroa); *Myiozetetes similis* Spix, 1825 (Bentevizinho-de-penacho-vermelho); *Fluvicola nengeta* Linnaeus, 1766 (Lavadeira -mascarada); *Megarynchus pitangua* Linnaeus, 1766 (Nei-nei); *Tyrannus melancholicus* Vieillot, 1819 (Suiriri- tropical); *Myiarchus tyrannulus* Statius Muller, 1776 (Maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado); e *Todirostrum cinereum* Linnaeus, 1766 (Ferreirinho-relógio).

Essas duas famílias ganharam um grande destaque por possuírem comportamentos característicos que ajudam na sobrevivência nesses locais, a saber: se mantêm entre grupos, formados por bandos diversos; apresentam o hábito de ficar nas copas das árvores, preferindo ambientes de bordas e áreas de mata semi-abertas, o que foi bastante notável durante todo o campo (Isler; Isler, 1999). Além disso, foi possível perceber que as aves da família Tyrannidae apresentam facilidade em se adaptarem em ambientes mais urbanizados, podendo variar seu forrageio dependendo da estação do ano (Gussoni, 2010).

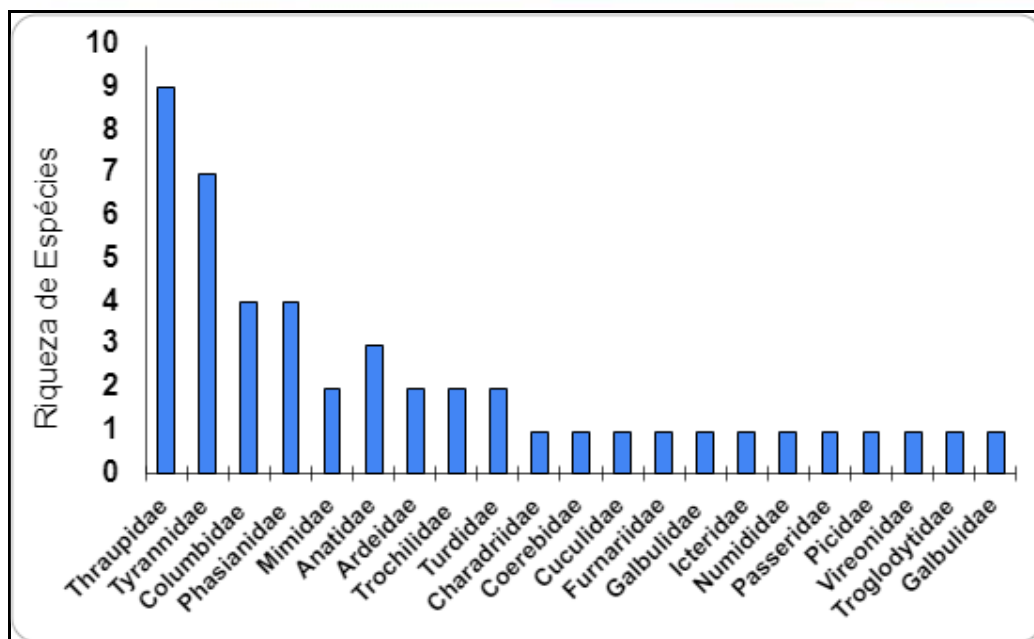
Segundo a lista do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (2015), o Brasil possui cerca de 157 espécies da família Thraupidae, tendo uma diversidade de espécies endêmicas em seu território, o que é afirmado também por Sick (1997). A maioria das aves dessa família estão presentes na maior parte dos ambientes arbustivos e florestais das Américas, exceto em ambientes com altas latitudes, sendo desfavorecidas pelo clima nessas regiões (Isler; Isler, 1999). Segundo Schaefer (1953), a vocalização de algumas aves dentro dessas famílias provavelmente serve para manter o contato social entre elas. Sendo assim, há grande possibilidade dessas famílias serem as mais ricas por estarem mais adaptadas a ambientes mais urbanizados, como ocorre no PPC.

Outras pesquisas também realizaram um levantamento de avifauna, como Sousa (2021), que realizou o seu trabalho na área de preservação permanente do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres (Goiás), registrando 118 espécies de aves que estão distribuídas em 41 famílias e 21 ordens. As famílias Thraupidae (14 táxons) e Tyrannidae (11 táxons) obtiveram maior representatividade, como no presente estudo, embora seu tempo de pesquisa seja maior (aproximadamente um ano e meio). Ferreira *et al.*, (2020) em Goiânia (Goiás) registrou 15 táxons de Tyrannidae e 14 de Thraupidae, realizados em 12 meses de estudo representados pelas mesmas famílias, corroborando com as análises do presente estudo.

Além desses trabalhos, Hugo *et al.*, (2015) fizeram um estudo de levantamento no Parque Estadual do Itacolomi (PEI) e na Floresta Estadual do Uaimii (FEU), além de uma unidade de conservação (UC) do Instituto Estadual de Florestas (IEF), todos localizados no extremo sul da Cadeia do Espinhaço no Estado de Minas Gerais. Em quatro meses de trabalho, eles registraram 170 espécies de aves e sua riqueza total foi de 13 espécies nas áreas nativas e 11 nas áreas com eucalipto. Esse estudo foi importante, pois mostrou diferenças em áreas que sofreram algum processo de desmatamento ou ações humanas, com registro de espécies como a maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado (*Myiarchus tyrannulus*) da família Tyrannidae, que apesar de ser uma ave que vive em ambientes florestais, também é registrada em ambientes com matas secas, bordas e árvores esparsas, ou até mesmo no cerrado e caatinga.

Ainda, no estudo supracitado, essa ave foi registrada somente na vegetação com eucalipto do FEU, o que conversa com a ideia do PPC que também obteve registro dessa ave, em uma área mais urbanizada com efeitos da antropização. Hugo *et al.*, (2015) também registraram o pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*), o irré (*Myiarchus swainsoni*) e a viuvinha (*Colonia colonus*), os quais não foram registrados nas áreas com eucalipto, sendo registradas raramente somente no PEI, se assemelhando ao PEPCV, por se tratar de um parque de áreas mais naturais.

Gráfico 1: Mostra a riqueza de espécies total, dividida por um grande grupo que é a família de cada espécie em cada ponto o Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV) e Parque Pedra da Cebola (PC).



Fonte: Autoria própria (2024).

3.2 RIQUEZA RELATIVA NAS ÁREAS DOS PARQUES

Entre as 21 famílias, no Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV) obteve-se os seguintes resultados: a Thraupidae (sete espécies), ocupando cerca de 40% das espécies, sendo a família com o maior número de espécies dessa área, seguida de Tyrannidae (três espécies) com cerca de 15% e Columbidae (duas espécies), com 10%, às outras cinco famílias restantes, estão distribuídas nos 45%, sendo as Trochilidae, Turdidae, Coerebidae, Cuculidae e Galbulidae (uma espécie). Já no Parque Pedra da Cebola (PPC) a família mais abundante em espécies foi a Tyrannidae (sete espécies), com cerca de 20%, seguida de 10% da Thraupidae e Phasianidae (quatro espécies), sendo as mais abundantes em espécie, sendo assim o restante estão distribuídas nos 70% das famílias, como a: Columbidae e Anatidae (três espécies), Mimidae, Ardeidae, Trochilidae e Turdidae (duas espécies), Charadriidae, Coerebidae, Furnariidae, Icteridae, Numidae, Passeridae, Picidae, Vireonidae e Troglodytidae (uma espécie cada).

Essa diferença pode ter sido causada pelos dois parques terem fitofisionomias distintas, sofrendo então influências diferentes em sua biodiversidade. Vale ressaltar que foi notável algo em comum entre os parques: a presença de corpos hídricos (lagos) bem próximo às áreas de coletas; porém, no PEPCV, por ser um ambiente natural, esperava-se encontrar mais aves em relação a diversidade de espécie, quando comparado ao PPC (Gráfico 2). No entanto, ao longo do estudo no PEPCV, notou-se uma grande influência da restinga, com localização próxima a praias nessa região, já o PPC é um parque extremamente urbanizado, localizado também próximo a UFES - Universidade Federal do Espírito Santo que é uma área com bastante vegetação natural e grandes áreas de manguezais, facilitando a migração dessa área para o parque.

As fitofisionomias distintas entre os dois parques, fizeram com que espécies como *Pitangus sulphuratus* Linnaeus 1766 (bem-te-vi-de-coroa), *Myiozetetes similis* Spix

1825 (bentevizinho-de-penacho-vermelho), *Fluvicola nengeta* Linnaeus 1766 (Lavadeira-mascarada) aparecessem com mais frequência nos resultados no parque Pedra da Cebola, como mostra a tabela 1. De acordo com Navega-Gonçalves e Trevisan (2020), parques em meios urbanos, como por exemplo o Pedra da Cebola, são importantes para a sobrevivência de espécimes da avifauna. Isso é reforçado pela presença de espécies como o *Pitangus sulphuratus* (bem-te-vi-de-coroa), que é uma espécie comum em áreas urbanas por ser onívora (Sigrist 2006). Essa ave modifica-se de acordo com o meio em que vive, descobrindo novas fontes de alimentos com mais facilidade (Sick 1997). Até mesmo espécies de pombos, como *Columba livia* Gmelin 1789 e *Patagioenas picazuro* Temminck 1813, se tornaram dependentes de estarem inseridos nesses locais, pois a grande oferta de alimentos e abrigo nas cidades incentiva a reprodução de forma descontrolada dessas aves (Sousa *et al.*, 2018).

Já espécies como *Cyanerpes cyaneus* Linnaeus 1766, *Ramphocelus bresilia* Linnaeus 1766, *Thraupis episcopus* Linnaeus 1766 não apareceram em maior frequência na Pedra da Cebola, mas sim no PEPCV. Aqui vale salientar que o ambiente urbano modifica a distribuição da avifauna, aumentando ou diminuindo a probabilidade de uma espécie específica habitar esses locais, dependendo da interação da espécie com o ser humano, já que existem espécies que dependem de ambientes naturais para sobreviver, além disso, muitas espécies da avifauna estão mais acostumadas a viverem em ambientes mais naturais. (Anjos e Laroca, 1989; Donnelly e Marzluff, 2006).

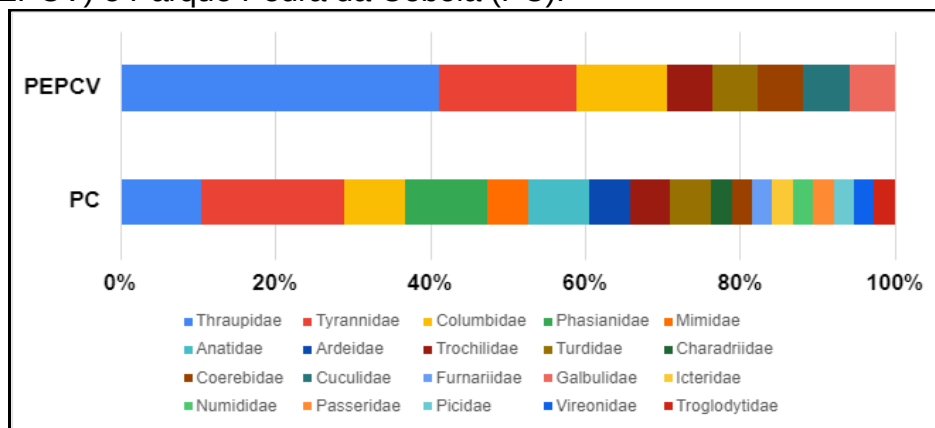
Dentro os ecossistemas brasileiros, a restinga apresenta elevados graus de dissimilaridade vegetacional, tendo como resultado fitofisionomias únicas, dependentes de processos estruturais da vegetação, como as matas costeiras planas, áreas arenosas, brejos e lagos (Silva, 1999). Mediante a isso, o complexo de restinga como foi reconhecido por Almeida *et al.* (2012) é considerado um dos mais ameaçados pela urbanização litorânea e, conseqüentemente, nem todas as espécies de aves estariam aptas a sobreviverem nesses locais. Isso ajuda a explicar a menor diversidade encontrada no Parque Estadual Paulo César Vinha, apesar de ser a área de restinga mais bem preservada no Sul do Estado do Espírito Santo (Bauer, 1999). Além disso, Ab'saber (2003) e Sick (1997) disseram que tal ecossistema é menos estudado dentre os integrantes do domínio tropical Atlântico, causando uma maior preocupação sobre a falta de conhecimento sobre a biodiversidade existente, tanto de fauna, como de flora.

Os parques urbanos por definição são áreas verdes com uso comunitário, com um intuito de juntar o lazer, cultura e ecologia, visando uma estética natural dentro das cidades e, através disso, na medida do possível, conservar espécies dentro desses ecossistemas (Lobada; Angelis, 2005; Guzzo; Schiavetti, 2003). Dessa forma, essas áreas urbanas acabam ajudando na conservação das aves, funcionando realmente como um refúgio e local de alimentação (Tampson, 1990; Tampson; Voss, 1996; Efe *et al.*, 2001; Franchin; Marçal Júnior, 2004; Martins *et al.*, 2006; Marreis; Sander, 2006). Além disso, Navega-Gonçalves e Lima (2020) disseram que a vegetação, além de servir como refúgio e abrigo para as aves, ajuda na nidificação. Logo, toda a vegetação impacta significativamente na riqueza e abundância desses animais nos ambientes urbanos. (Beissinger; Osborne, 1982; Fontana; Burguer; Magnusson, 2011; Petrova; Irikov, 2012; Rodrigues; Borges; Martins; Zilio, 2018).

Num ambiente majoritariamente urbano e alterado pelas atividades humanas, muitas informações sobre a biodiversidade podem ter sido perdidas. Porém, a Flora do Parque Pedra da Cebola acaba sendo uma grande área de refúgio e alimentação para as aves silvestres da região Vitória- ES. Isso explica o fato dos parques terem sempre a preferência de plantar árvores frutíferas e muitas delas nativas, como é o caso do parque Pedra da Cebola. Essa ideia corrobora com Frisch e Frisch (2005), que em seu livro “Aves brasileiras e plantas que as atraem”, sugeriram que o plantio de espécies vegetacionais durante o planejamento urbano e toda sua arborização tivessem a capacidade de atrair aves e insetos que servem para sua própria alimentação.

Em contrapartida notou-se que espécies como *Anser anser* Linnaeus 1758, *Gallus gallus* Linnaeus 1758, *Pavo cristatus* Linnaeus 1758, encontradas no presente estudo, foram introduzidas no PPC para que desse uma sensação de natureza aos visitantes, ocasionando uma série de problemas, como a domesticação desses animais. Muitos visitantes alimentam essas aves quando o parque está aberto, ou até mesmo participantes de festas e eventos deixam cair alimentos que não fariam parte da dieta desses seres ocasionando-lhes em uma certa dependência para alimentação.

Gráfico 2: Mostra a porcentagem de espécies encontradas em cada família de cada ponto de amostragem demonstrado em porcentagem. Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV) e Parque Pedra da Cebola (PC).



Fonte: Autoria própria (2024).

3.3 FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA ESPÉCIES NA PESQUISA

As aves com mais ocorrência durante as coletas foram *Pitangus sulphuratus* Linnaeus 1766; *Fluvicola nengeta* Linnaeus 1766; (Tyrannidae); *Sicalis flaveola* Linnaeus 1766 (Thraupidae); *Passer domesticus* Linnaeus 1758 (Passeridae); *Mimus gilvus* Vieillot 1807 (Mimidae); *Coereba flaveola* Linnaeus 1758 (Coerebidae); *Pavo cristatus* Linnaeus, 1758; *Gallus gallus* Linnaeus 1758; (Phasianidae); *Coragyps atratus* Bechstein, 1793 (Cathartidae) *Anser anser* Linnaeus 1758; *Cairina moschata* Linnaeus 1758 (Anatidae) e *Columba livia* Gmelin 1789 (Columbidae).

A ordem de maior riqueza foi passeriforme, sendo responsável por mais da metade do total encontrado. Por exemplo, *Pitangus sulphuratus*, registrada em todo o Brasil (Sick, 1997), é facilmente identificada pelo seu canto e coloração forte, além de apresentar comportamento bem territorialista. O bem-te-vi, como é conhecido popularmente, possui uma cabeça amarronzada com uma faixa branca no centro logo acima de seus olhos, circulando toda a região da cabeça. Quando em alerta, a ave mostra a faixa amarela que geralmente está abaixo da branca (EFE et al. 2001). Essa espécie é importante, pois pode servir como organismo sensor em estudos de qualidade ambiental (Ramos et al., 2006).

Outra ave muito comumente encontrada foi a *Columba livia* (pombo doméstico), a qual possui características diversas e diferentes colorações, como branco, preto, marrom, medindo cerca de 28 a 38 centímetros em ambiente urbano. São vistas como um indicador negativo de qualidade do meio ambiente, já que as regiões com maior grau de intervenção humana abrigam grandes populações dessas aves, que em geral dependem dos recursos dados pelo homem para sobreviver (Amâncio et al., 2008).

Outra ave com grande ocorrência nesta pesquisa foi a *Sicalis flaveola*, cujo nome popular é Canário-da-terra. Os indivíduos adultos de *S. flaveola* são, em sua maioria, amarelos, sendo que as fêmeas possuem coloração de amarelo-olivácea, enquanto os machos possuem coloração amarelada mais forte, com listras estriadas amarronzadas nas costas, bico escuro, pernas rosadas, além de asas e cauda esverdeadas e pretas. Os jovens machos são identificados com coloração acinzentada, com um colar amarelado no peito, separando a garganta e ventre, medindo cerca de 13,5 centímetros (Silveira; Calonge-Méndez 1999). Por habitar diversos ambientes essa ave é importante para ajudar no estudo sobre a dinâmica populacional, através da destinação de sua energia entre a reprodução e a sobrevivência (Alvarenga, 2017).

Outra ave de destaque foi a *Passer domesticus*, mais conhecido como pardal doméstico. Essa espécie possui dimorfismo sexual, sendo que os machos possuem coloração acinzentada na cabeça, preto na garganta, com asas marrons com riscos pretos. Já as fêmeas apresentam coloração acinzentada na cabeça, marrom próximo ao olho e bochechas com listras claras no supercílio (Wikiaves, 2024). Esse passeriforme é natural da Ásia, Norte da África e Europa, porém se estabeleceu ao longo dos anos em outras partes do mundo, como as Américas do Norte e Sul (Hanson et al., 2000; BirdLife International, 2023).

Além disso, por ser uma espécie bem adaptável, estando em lugares urbanos ou rurais, geralmente estão associados a ambientes onde existe algum fator humano, como áreas de casas, parques com hortas e jardins, pois esses locais proporcionam abrigo e alimento, sendo ótimos locais para colocarem seus ninhos (Ramos- Elvira et al., 2023).

Além disso, *P. domesticus* é considerada uma ave invasora, apresentando um grande registro em 2154 municípios brasileiros e 26 estados (Lim; Sodhi, 2004; Anderson, 2016; Ferreira, 2017; Wikiaves, 2024). Essa ave é considerada uma das mais abundantes nos meios urbanos do Brasil (Carvalho, 2012). Por fim, vale salientar que aves como *Pavo cristatus* (Pavão Azul), *Gallus gallus* (Galo Doméstico), *Anser anser* (Ganso) e *Cairina moschata* (Pato-do-mato) foram registrados com 100% de frequência de ocorrência no PPC, porém foram introduzidos ao local do parque.

Em relação ao presente estudo, espécies com 100% de FO representaram apenas 20% do total de aves encontradas, como *Pitangus sulphuratus* Linnaeus 1766 e *Coragyps atratus* Bechstein 1793. As espécies com frequência de ocorrência acima de 75% representaram 25% do total de aves encontradas em ambos os parques, como por exemplo, *Myiozetetes similis* Spix 1825; *Ramphocelus bresilia* Linnaeus 1766; *Thraupis palmarum* Wied 1821. Por fim, espécies com frequência de ocorrência entre 25% a 50%, totalizaram juntas 60% das aves encontradas, como *Thraupis episcopus* Linnaeus 1766; *Turdus leucomelas* Vieillot 1818 e *Columbina talpacoti* Temminck 1811. Para Naka *et al.* (2002), as aves foram consideradas abundantes quando observadas de 75% a 100% das visitas à área e conforme Somenzari *et al.*, (2018) Classificou-se como aves migratórias ou residentes aquelas observadas entre 25% a 50%.

Observou-se também uma redução na frequência de ocorrência de espécies na terceira coleta no PEPCV. Em uma reportagem feita pela AGazeta no dia 14 de setembro de 2024, mostrou que data da coleta coincidiu com os dias em que estava tendo queimadas próximo a área, que atingiu a toda a Área de Proteção Ambiental (APA) de setiba, dos dias 9 ao dia 14 de setembro, o parque ficou temporariamente fechado, o que impediu as coletas durante aquele período. Isso mostra que aquela comunidade de aves do PEPCV, precisou buscar outros pontos de refúgio e alimentação, o que pode ter resultado em uma diversidade de aves menor na terceira coleta.

Tabela 1: Mostra dados gerais coletados, como classificações em ordem, família e espécie, guildas tróficas, estado de conservação sendo pouco preocupante (LC) e a porcentagem da frequência de ocorrência por área de estudo. Continuação.

Ordem	Família	Espécies	Guilda Trófica	Estado de Conservação	Frequência de Ocorrência (%)	
					PC	PEPCV
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> Linnaeus, 1766	Insetívoro	LC	100	50
		<i>Myiozetetes similis</i> Spix 1825	Insetívoro e Frugívoro	LC	75	-
		<i>Fluvicola nengeta</i> Linnaeus 1766	Insetívoro	LC	100	-
		<i>Megarynchus pitangua</i> Linnaeus 1766	Insetívoro e Frugívoro	LC	25	25
		<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot 1819	Insetívoro e Frugívoro	LC	50	25
		<i>Myiarchus tyrannulus</i> Statius Muller 1776	Insetívoro e Frugívoro	LC	25	-
		<i>Todirostrum cinereum</i> Linnaeus 1766	Insetívoro	LC	25	-
		<i>Sicalis flaveola</i> Linnaeus 1766	Granívoro	LC	100	-
		<i>Thraupis sayaca</i> Linnaeus 1766	Insetívoro e Frugívoro	LC	50	25
		<i>Paroaria dominicana</i> Linnaeus 1758	Granívoro	LC	50	-
	Thraupidae	<i>Cyanerpes cyaneus</i> Linnaeus 1766	Insetívoro, Frugívoro e Nectívoro	LC	-	50
		<i>Ramphocelus bresilia</i> Linnaeus 1766	Frugívoro	LC	-	75
		<i>Thraupis episcopus</i> Linnaeus 1766	Frugívoro e Nectívoro	LC	-	50
		<i>Tangara brasiliensis</i> Linnaeus 1766	Frugívoro e Insetívoro	LC	-	25
		<i>Dacnis cayana</i> Linnaeus 1766	Insetívoro, Frugívoro e Nectívoro	LC	-	25
		<i>Thraupis palmarum</i> Wied 1821	Insetívoro, Frugívoro e Nectívoro	LC	75	25
	Furnariidae	<i>furnarius rufus</i> Gmelin 1788	Carnívoro	LC	75	-
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i> Linnaeus 1758	Onívoro	LC	100	-
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i> Vieillot 1807	Onívoro	LC	100	-

Continua.

Tabela 1: Mostra dados gerais coletados, como classificações em ordem, família e espécie, guildas tróficas, estado de conservação sendo pouco preocupante (LC) e a porcentagem da frequência de ocorrência por área de estudo. Continuação.

Ordem	Família	Espécies	Guilda Trófica	Estado de Conservação	Frequência de Ocorrência (%)	
					PC	PEPCV
		<i>Mimus saturninus</i> Lichtenstein 1823	Onívoro	LC	25	-
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis 1850	Onívoro	LC	50	-
		<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Onívoro	LC	25	50
		<i>Molothrus bonariensis</i> Gmelin, 1789	Onívoro	LC	25	-
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i> Gmelin, 1789	Onívoro	LC	25	-
	Coerebidae	<i>Coereba flaveola</i> Linnaeus 1758	Insetívoro, Frugívoro e Nectívoro	LC	100	75
		<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	Insetívoro	LC	25	-
Galliformes	Phasianidae	<i>Pavo cristatus</i> Linnaeus, 1758	Insetívoro e Frugívoro	LC	100	-
		<i>Gallus lafayettii</i> Lesson, 1831	Insetívoro e Frugívoro	LC	75	-
		<i>Gallus gallus</i> Linnaeus, 1758	Granívoro e Insetívoro	LC	100	-
		<i>Meleagris gallopavo</i> Linnaeus, 1758	Granívoro e Insetívoro	LC	75	-
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	Onívoro	LC	-	50
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i> Molina, 1782	Carnívoro	LC	25	-
Piciformes	Picidae	<i>Celeus flavescens</i> Gmelin, 1788	Onívoro	LC	25	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chionomesa fimbriata</i> Gmelin, 1788	Frugívoro e Nectívoro	LC	25	-
		<i>Eupetomena macroura</i> Gmelin, 1788	Insetívoro, Frugívoro e Nectívoro	LC	75	25
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	Onívoro	LC	25	-
		<i>Egretta thula</i> Molina, 1782	Onívoro	LC	25	-
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i> Temminck, 1811	Granívoro	LC	75	25

Continua.

Tabela 1: Mostra dados gerais coletados, como classificações em ordem, família e espécie, guildas tróficas, estado de conservação sendo pouco preocupante (LC) e a porcentagem da frequência de ocorrência por área de estudo. Continuação.

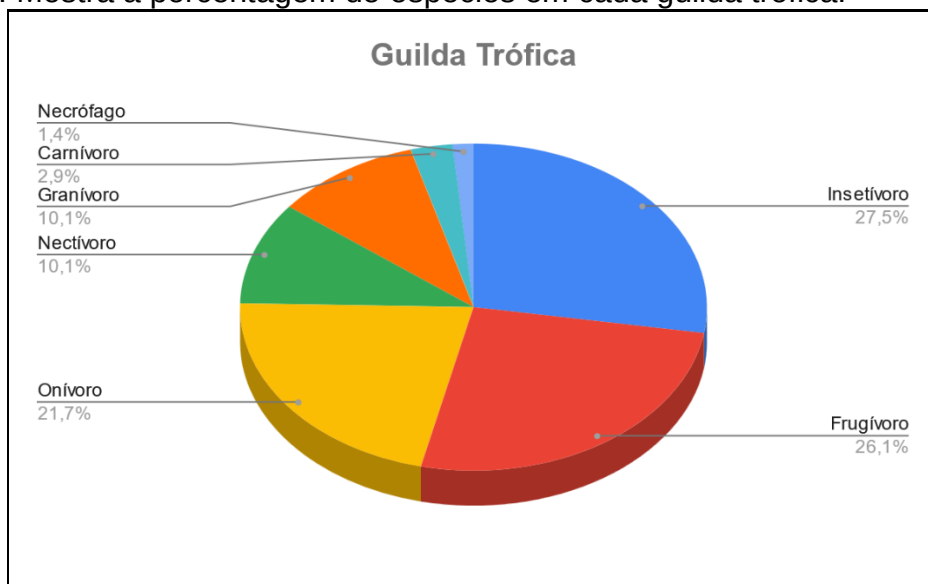
Ordem	Família	Espécies	Guilda Trófica	Estado de Conservação	Frequência de Ocorrência (%)	
					PC	PEPCV
Columbidae	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	Granívoro e Frugívoro	LC	-	75
		<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	Granívoro e Frugívoro	LC	75	-
		<i>Patagioenas picazuro</i> Temminck, 1813	Granívoro e Frugívoro	LC	75	-
Anseriformes	Anatidae	<i>Anser anser</i> Linnaeus, 1758	Onívoro	LC	100	-
		<i>Cairina moschata</i> Linnaeus, 1758	Onívoro	LC	100	-
		<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Onívoro	LC	75	-
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	Insetívoro	LC	-	25
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> Bechstein, 1793	Necrófago	LC	50	100
Galliformes	Numididae	<i>Numida meleagris</i> Linnaeus, 1758	Onívoro	LC	75	-

Fonte: Autoria própria (2024).

3.4 GUILDA TRÓFICA

Reafirmando os resultados da riqueza, as guildas tróficas obtiveram os seguintes resultados, 27,5% (19 espécies) insetívoros, 26,1% (18 espécies) frugívoras, 21,7% (15 espécies) onívoros, 10,1% (sete espécies) foram nectívoros e granívoros, 2,9% (duas espécies) carnívoros e apenas 1,4% (uma espécie) necrófagos.

Gráfico 3: Mostra a porcentagem de espécies em cada guilda trófica.



Fonte: Autoria própria (2024).

As famílias mais predominantes nos resultados foram Thraupidae e Tyrannidae, seguidas de representantes da Columbidae e Phasianidae. Elas foram encontradas em áreas abertas e semiabertas, além de matas adjacentes, onde existem as principais fontes de alimento para espécies como *Thraupis palmarum* Wied 1821 (Sanhaço do coqueiro); *Cyanerpes cyaneus* Linnaeus 1766 (Saíra Beija flor); da família Thraupidae (frutos, néctar e insetos) (Sigrist, 2009). Outra espécie com destaque foi a *Ramphocelus bresilia* Linnaeus 1766, que é considerada endêmica da Mata Atlântica (Sick, 1997; Reis; Gonzaga 2000, Alves *et al.*, 2004). Esses dados demonstram que 57% dos resultados obtidos nas guildas foram de animais que estão dentro dessas margens de preferência alimentar e, conseqüentemente, foram as mais encontradas no parque Paulo César Vinha, o que pode ser explicado pelo PEPCV ser um local de restinga, ou seja, aves com características alimentares muito restritas podem acabar não se adaptando a esses locais (Alves *et al.*, 2004).

A composição de avifauna do parque Pedra da Cebola em grande maioria foi da família Tyrannidae, porém vale ressaltar a família Mimidae que obteve um destaque importante, como o *Mimus gilvus* Vieillot 1807, que apesar de serem onívoras e estarem presente na Pedra da Cebola, no Brasil é bastante encontrada em áreas litorâneas e classificada em 2012 como ameaçada para os estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo (Alves *et al.*, 2000, Simon *et al.*, 2007). Em contrapartida, aves como *Pitangus sulphuratus* Linnaeus 1766 (Bem te vi de coroa); *Megarynchus pitangua* Linnaeus 1766 (Nei-nei) da família Tyrannidae com maior frequência são, em sua maioria, insetívoras e onívoras, se adequando mais facilmente aos ambientes não florestais (Simon *et al.*, 2007).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste estudo, constatou-se que as duas áreas são importantes para a avifauna, pois foram registrados um total de 47 espécies de aves, sendo mais da metade pertencentes à Ordem Passeriformes. Foram encontradas 38 espécies de avifauna no PPC e 18 no PEPCV, ou seja, maior riqueza em ambientes com maior grau de urbanização. Apesar do Parque Estadual Paulo César Vinha ser uma área mais natural e com menor movimentação de pessoas, sofre mais com efeitos antrópicos, como as queimadas. Além disso, a restinga pode representar um ecossistema de maior complexidade para a sobrevivência para algumas espécies de aves, o que pode explicar a menor diversidade. Por fim, o presente estudo demonstrou a importância do Parque Pedra da Cebola para a comunidade de aves mesmo sendo um ambiente mais urbanizado. Vale ressaltar que foram encontradas lacunas na literatura de pesquisas feitas no Estado do Espírito Santo, principalmente na cidade de Vitória, indicando assim, a importância de mais estudos dentro dessas áreas.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ed. Ateliê Editorial (2003).

AGAZETA. Parque Paulo César Vinha é fechado devido a incêndio em APA de Guarapari. A Gazeta, 14 set. 2024. Disponível em: <https://www.agazeta.com.br/agora/parque-paulo-cesar-vinha-e-fechado-devido-a-incendio-em-apa-de-guarapari-0924>. Acesso em: 03 nov. 2024.

ALES, M. A. S.; A. STORNI; E. M. ALMEIDA; V. S. M. GOMES; C. H. P. OLIVEIRA; R. V. MARQUES & M. B. VECCHI, 2004. **A comunidade de aves na restinga de Jurubatiba**. p. 199-214.

ALVES, M. A. S.; J. F. PACHECO; L. P. GONZAGA; R. B. CAVALCANTI; M. A. RAPOSO; C. YAMASHITA; N. C. MACIEL & M. CASTAANHEIRA. 2000. **Aves: A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro**. 1º vol. p. 113-124. Rio de Janeiro: Ed. UERJ.

ALVARENGA, FELLIPE BARROS. Universidade Vila Velha-ES programa de pós-graduação em ecologia de ecossistemas. **Demografia e biologia reprodutiva de *Sicalis flaveola* (Aves: Emberizidae) em área rural no sudeste do Brasil**.

Disponível

em: <<https://repositorio.uvv.br/bitstream/123456789/412/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20FINAL%20DE%20FELLIPE%20BARROS%20ALVARENGA.pdf>>. Acesso em: 8 nov. 2024.

ANDERSON TR (2016) **Biology of the ubiquitous house sparrow: from genes to populations**. Oxford University Press, New York, p.560.

ANJOS, L. dos e LOROCA, S. (1989). Abundância relativa e diversidade específica em duas comunidades urbanas de aves de Curitiba (Sul do Brasil). **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v.32, n.4, p.637-643.

AMÂNCIO, S., SOUZA, V.B. & MELO, C. 2008. **Columbia livia e Pitangus sulphuratus como indicadores de qualidade ambiental em área urbana**. Rev. Bras. Ornitol. v. 16, n.1, p. 32-37. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/287181250_Columba_livia_and_Pitangus_sulphuratus_as_environmental_indicators_in_urban_areas>. Acesso em: 08 nov 2024.

ARONSON, M. F. J.; LA SORTE, F. A.; NILTON, C. H.; KATTI, M.; GODDARD, M. A.; LEPEPCZYK, C. A.; WARREN, P. S.; WILLIAMS, N. S. G.; CILLIERS, S.; CLARKSON, B.; DOBBS, C.; DOLAN, R.; HEDBLUM, M.; KLOTZ, S.; KOOIJMANS, J. L.; KUHN, I.; MacGREGOR-FORS, I.; McDONNELL, M.; MORTBERG, U.; PYSEK, P.; SIEBERT, S.; SUSHINSKY, J.; WERNER, P. & WINTER, M. A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. **Proceedings of the Royal Society B** v.281, n.10, p. 2013-3330, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1098/rspb.2013.3330>> Acesso em: 25 agosto de 2024.

ALMEIDA, M.E. de C.; J.M.E. VIELLIARD & M.M. DIAS. 1999. Composição da avifauna em duas matas ciliares na bacia do rio Jacaré-Pepira, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v.16, n.4, p. 1087-1098.

BLAIR, R. B. **Land use and avian species diversity along an urban gradient**. Ecological Applications. v.6, n.2, p. 506-519, 1996. Disponível em: <<https://doi.org/10.2307/2269387>> Acesso em: 10 agosto de 2024.

BAUER Claudia, **Padrões atuais de distribuição de aves florestais na região sul do estado do Espírito Santo, Brasil** (1999). Disponível em: <<https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/3612/3/456160.pdf>>. Acesso em: 29 out. 2024.

BEISSINGER, S.R.; OSBORNE, D.R. **Effects of urbanization on avian community organization**. Condor, v.84, p.75-83, 1982.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2023) **Species factsheet: Passer domesticus** Disponível em: <<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/house-sparrow-passer-domesticu>> Acesso em: 08 nov 2024.

BRYCE, SA, HUGHES, RM, & KAUFMANN, PR. **Desenvolvimento de um índice de integridade de aves: utilizando assembleias de aves como indicadores das condições ribeirinhas**. Gestão Ambiental, v. 30, n. 2, p. 294-310, 2002.

BRYCE, SA. **Desenvolvimento de um índice de integridade de aves: medindo a resposta das aves às perturbações nas Montanhas Azuis do Oregon, EUA**. Gestão Ambiental, v. 38, n.3, 2006, p. 470-486.

BENINDE, J.; VEITH, M. & HOCHIKIRCH, A. Biodiversity in cities needs space: a meta-analysis of factors determining intra-urban biodiversity variation. **Ecology Letters** v.18, p.581-592, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/isz/a/yWq8syzWwz7RhCqTjzfPSdD/?lang=en> link padrão> Acesso em: 10 agosto de 2024.

CANTARELLI, James Robsteine Rocha; ALMEIDA JR, Eduardo Bezerra de; SANTOS-FILHO, Francisco Soares; ZICKEL, Carmen Sílvia. Tipos fisionômicos e flora vascular da restinga da APA de Guadalupe, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ecologia**, 2012. v.15, n.3, p. 45-60. Disponível em:<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/insula/article/view/2178-4574.2012n41p95>> Acesso em: 01 nov. 2024.

CHACE, J. F. & WALSH, J. J. **Urban effects on native avifauna: a review. Landscape and Urban Planning.** v. 74, p. 46-69, 2006.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. **Lista das Aves do Brasil**, 2021. Disponível em: <<http://www.cbro.orb.br>> Acesso em: 29 out 2024.

CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Listas das aves do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.23, n.2, 2015.

CLERGEAU, P.; SAVARD, J. P. L.; MENNECHEZ, G.; FALARDEAU, G. Bird abundance and diversity a long an urban-rural gradient: a comparative study between two cities on different continents. **Brasileira de Arborização Urbana** v.2 n.1, 1998. p. 117-127.

CULLER JÚNIOR, L., RUDRAN, R., VALADARES-PADUA, C. (Orgs.). (2006). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <https://scholar.google.com.br/citations?view_op=view_citation&hl=pt-BR&user=D8g_deIAAAAJ&citation_for_view=D8g_deIAAAAJ:9ZIFYXVOiuMC> Acesso em: 05 Set. 2024.

DALLIMER, M.; DAVIES, Z. G.; DIAZ-PORRAS, D. F.; IRVINE, K. N.; MALTBY, L.; WARREN, P. H.; ARMSWORTH, P. R. & GASTON, K. J. Historical influences on the current provision of multiple ecosystem services. **Global Environmental Change** v.31, p.307-317, 2015. Disponível em: <<http://www.cbro.orb.br>> Acesso em: 15 out 2024.

DONATELLI, R. J.; COSTA, T. V. V.; FERREIRA, C. D. Dinâmica da avifauna em fragmento de mata na Fazenda Rio Claro, Lençóis Paulistas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n.1, p. 97-114. mar. 2004. Disponível em:< 10.1590/S0101-81752004000100017> Acesso em: 20 Ago 2024.

DONNELLY, R. e MARZLUFF, J.M. (2006). Relative importance of habitat quantity, structure, and spatial pattern to birds in urbanizing environments. **Urban Ecosystems**, v.9, p.99-117.

EVANS, K. L.; NEWSON, S. E; GASTON, K. J. **Habitat influences on urban avian assemblages**. Ibis v. 151, p. 19-39, 2009.

EFE, M.A.; MOHR, L.V.; BUGONI, L. **Guia Ilustrado das Aves dos Parques de Porto Alegre. Porto Alegre**. PROAVES, SMAM, COPESUL, CEMAVE, Brasil, 2001. p. 144.

FRANCHIN, A.G. & MARÇAL JÚNIOR, O. **A Riqueza da Avifauna no Parque Municipal do Sabiá, Zona Urbana de Uberlândia (MG)**. Biotemas, v.17, n.1, p.179-202, 2004.

FABRIS, L. C. **Composição à florística e fitossociológica de uma faixa de floresta arenosa litorânea do Parque Estadual de Setiba, Município de Guarapari, ES**. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1995.

FRISCH e FRISCH (2005). **Aves brasileiras e plantas que as atraem**. São Paulo: Tomas Sigrist.

FERREIRA, G.N.; LOPES, R.S.; FERREIRA, G.N.; FERREIRA, D.D.; JUNIOR, R.C.; VALLE, N.C. **Avifauna do campus II da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), região sudeste do município de Goiânia – GO**. Atualidades Ornitológicas, n. 216, p. 33-42, 2021.

FERREIRA MC (2017) Distribuição geográfica no Brasil e parâmetros reprodutivos de pardais (*Passer domesticus*) nativos e introduzidos. Ms. Dissertation, Universidade de Brasília, Brasília, 79 pp. Disponível em: <http://repositorio2.unb.br/jspui/handle/10482/23084> Acesso em: 29 Set 2024.

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 Ecosystem**, v.14, p.341–360, 2011.

GHABRIL, Nicolas; CARVALHO, Geórgia Antunes; SILVA, Celson Roberto Canto. **Contribuição ao estudo da avifauna associada ao Largo Zumbi dos Palmares**. ScientiaTec, v. 10, n. 2, p. 123-135, 2018. Disponível em: https://web.archive.org/web/20180412101418id_/https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/ScientiaTec/article/viewFile/1605/pdf. Acesso em: 9 nov. 2024.

GHERARD, B., & Maciel, R. (2015). **Guia de aves**. Fundação Ezequiel Dias/Imprensa Oficial.

GUZZO, P.; SCHIAVETTI, A. Elementos da vegetação. In: SCHIEL, D.; MASCARENHAS, S.; VALEIRAS, N.; SANTOS, S. A. M. (eds.). **O estudo de bacias**

hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental. 2 ed. São Carlos: RiMa, 2003, p. 55-63.

GUSSONI, Carlos Otávio Araújo. **Novas informações sobre a história natural da Maria-da-restinga (*Phylloscartes kronei*)(Aves, Tyrannidae).** Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, 2010.

HANSON, HE, MATHEWS NS, HAUBER, ME, MARTIN, LB (2020) **O pardal doméstico a serviço da biologia básica e aplicada.** Disponível em: <https://elifesciences.org/articles/52803>. Acesso em: 08 nov 2024.

HUGO et al. Riqueza e densidade de aves que nidificam em cavidades em plantações abandonadas de eucalipto. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 55, n. 5, p. 81–90, 1 maio 2015.

IUCN. 2022. **The IUCN Red List of Threatened Species.** Version 2022-2. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>.> Acesso em: 30 ago 2024.

ISLER, M. L.; ISLER, P. R. **The Tanagers.** The Smithsonian Institution, 1999.

ICMBIO Instrução Normativa nº 3, de 04 de setembro de 2017. Institui o Programa Nacional de Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes. **Diário Oficial da União.** Disponível em:<<http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/amazonia/unidades-de-conservacao-amazonia/2045-resex-tapajos-arapiuns>> Acesso em: 09 nov 2024.

IEMA - INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE. **Relatório de gestão ambiental de 2023.** 2023. Disponível em: <https://www.iema.es.gov.br/relatorio-gestao-ambiental>. Acesso em: 9 nov. 2024.

LIM HC, SODHI NS (2004) Responses of avian guilds to urbanization in a tropical city. *Landscape and Urban Planning* v.66, n.4, p.199-215. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/S0169-20460300111-7> Acesso em: 29 Set 2024.

LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. **Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento.** São Paulo: Contexto, 2002, p. 176.

LOBODA, C. A.; ANGELIS, B. L. D. **Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções.** *Ambiência*, Guarapuava-PR, v. 1, n. 1, p. 125-139, jan./jun. 2005.

MARTINS, J.C.; SCHERER, A.; PETRY, M.V. & TEIXEIRA, É-C. **Estudo da Avifauna Ocorrente em Uma Área Úmida Situada em Zona Urbana de Porto Alegre – RS.** *Biotemas*. v.19, n. 1, 2006. p.107-110.

MARTINS, J.C.; SCHERER, A.; PETRY, M.V. & TEIXEIRA, É-C. **Estudo da Avifauna Ocorrente em Uma Área Úmida Situada em Zona Urbana de Porto Alegre – RS**. Biotemas. v.19, n. 1, 2006.

MARREIS, T.I. & SANDER, M. **Preferência ocupacional de ninhos de João-de-Barro (*Furnarius rufus*, Gmelin) entre área urbanizada e natural**. Biodiversidade Pampeana, v. 4, n.1, 2006. p. 29- 31.

MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; GIL, P. R. coord. **Megadiversity: Earth 's biologically wealthiest nations**. Prado Norte, México: Agrupacion Sierra Madre, 1997, p. 501.

McKINNEY, M. L. **Urbanization as a major cause of biotic homogenization**. *Biological Conservation* v.127, p. 247-260, 2006.

NAVEGA-GONÇALVES, M.E.C.; LIMA, V. G. R. Avifauna do campus Taquaral da Universidade Metodista de Piracicaba, São Paulo e uso do habitat. *Atualidades Ornitológicas*, v.215, p.33-46, 2020.

NAVEGA-GONÇALVES, M.E.C.; TREVISAN, L. C. Avifauna do Parqued da Rua do Porto, Piracicaba, São Paulo, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 21, n. 2, p. 33-51, 2020.

NAKA, L.N.; M. RODRIGUES; A.L. ROOS & M.A. AZEVEDO (2002). Bird conservation on the island of Santa Catarina. **Bird Conservation International**, Cambridge, v.12, n.1, p.123-150.

O'CONNELL, TJ, JACKSON, LE, & BROOKS, RP (2000). Guildas de pássaros como indicadores da condição ecológica nos Apalaches centrais. **Aplicações Ecológicas**, v.10, n.6, p. 1706-1721.

PACHECO, J. F. 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.

PETROVA, Y.; IRIKOV, A. Influence of vegetation on the avifauna in two urban parks in Plovdiv, Bulgaria. **Ecologia Balkanica**, v.4, n.2, p.25-31, dez. 2012.

PICKETT, S. T. A.; CADENASSO, M. L.; GROVE, J. M.; BOONE, C. G.; GROFFMAN, P. M.; IRWIN, E.; KAUSHAL, S. S.; MARSHALLI, V.; McGRATH, B. P.; NILON, C. H.; POUYAT, R. V.; SZLAVECZ, K.; TROY, A. & WARREN, P. Urban ecological systems: Scientific foundations and a decade of progress. **Journal Environmental Management**. v.93, p.331-362, 2011.

PUGA-CABALLERO, A.; MacGREGOR-FORS, I.; ORTEGA-ÁLVAREZ, R. Birds at the urban fringe: avian community shifts in different peri-urban ecotones of a megacity. **Ecological Research**, v. 29, p.619-628, 2014.

RAMOS-ELVIRA E, BANDA E, ARIZAGA J, MARTIN D, Aguirre JI (2023) **Long-term population trends of house sparrow and Eurasian Tree Sparrow in Spain**. *Birds*

v.4, n.2, p.159-170. Disponível em: < <https://doi.org/10.3390/birds4020013>>. Acesso em: 08 Nov 2024.

RAMOS, C.A.; CARVALHO-JÚNIOR, O. e NASI, R. (2006). **Animais como indicadores: Uma ferramenta para acessar a integridade biológica após a extração madeireira em florestas tropicais?** Belém: IPAM.

REIS, H. B. R. & L. P. GONZAGA. 2000. **Análise da distribuição geográfica das aves das restingas do estado do Rio de Janeiro.** p. 165-178.

RODRIGUES; A.G.; BORGES-MARTINS, M.; ZILIO, F. **Bird diversity in an urban ecosystem: the role of local habitats in understanding the effects of urbanization.** Iheringia, Série Zoologia, v. 108, p.1-11, 2018.

ROLAND, A.; MAFFEI, G.; PULCHER, C. & GIUSO, A. **Avian community structure along an urbanization gradient.** Italian Journal of Zoology v.64, p. 341-349, 1997.

SEKERCIOGLU, C. H., EHRLINCH, P. R., DAILY, G. C., AYGEN, D., GOEHRING, D., SANDI, R. F. **Disappearance of insectivorous birds from tropical forest fragments. Proceedings of the National Academy of SciencesUSA**, v.99, n.1, p. 263-267, 2002.

SEMMAN - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DE VITÓRIA. **Plano de gestão ambiental de Vitória.** Vitória, 2024. Disponível em: <https://www.semmam.vitoria.es.gov.br/plano-gestao-ambiental>. Acesso em: 9 nov. 2024.

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

SIGRIST, T. **Avifauna Brasileira.** São Paulo – Avis Brasilis. 2009.

SIGRIST, T. (2006). **Aves do Brasil: uma visão artística.** São Paulo: Tomas Sigrist.

SILVA, S. M Diagnóstico das restingas no Brasil. In: Avaliação e ações prioritárias para a conservação da zona costeira e marinha [Internet]. São Paulo: **Banco de Dados Tropical.** (1999). Disponível em: <www.anp.gov.br/brasil-rounds/round7/round7>. Acesso em: 21 de agosto 2011.

SIMON, J. E.; LIMA, S. R.; CARDINALI, T. Comunidade de aves no Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 1, p. 121–132, mar. 2007.

SIMON, J. E.; P. T. Z. ANTAS; J. F. PACHECO; M. A. EFÉ; R. RIBON; M. A. RAPOSO; R. R. LAPS; C. MUSSO; J. A. PASSAMANI & S. G. PACCAGNELLA. 2007. **As aves ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo.**

SILVEIRA LF; CALONGE-MÉNDEZ A. **Caracterização das formas brasileiras do gênero *Sicalis* (Passeriformes, Emberizidae).** *Atualidades Ornitológicas* v.90, p. 6–8, 1999.

SPECZIÁR, A. & REZSU, E.T. 2009. **Feeding guilds and food resource partitioning in a lake fish assemblage: an ontogenetic approach.** *J. Fish Biol.* v.75, p. 247-267.

SCHAEFER, E. Contribution to the life history of the Swallow Tanager. *The Auk, A Quarterly Journal of Ornithology*, v.70, n.4, 1953.

SOMENZARI, M. et al. A review of Brazilian migratory birds. **Papeis Avulsos de Zoologia**, v. 58, p. e20185803, 2018.

SOUSA, Karine Reis Dorneles **AVIFAUNA DO IF GOIANO - CAMPUS CERES /** Karine Reis Dorneles Sousa; orientadora Heloísa Baleroni Rodrigues de Godoy. - Ceres, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/2022>> Acesso em: 05 out 2024.

SOUSA, Fabrício Furtado, FONSECA, Alysso Rodrigo; ROCHA, Bruna Fonseca; PEREIRA, Márcio Henrique; SILVA, Daniel Almeida; Levantamento de ratos, morcegos, pombos e cobras pelo setor de vigilância ambiental do município de Divinópolis – MG. **Revista de Ecologia de Minas Gerais**, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/55279/Downloads/admin,+LEVANTAMENTO+DE+RATOS,+MORCEGOS,+POMBOS+E+COBRAS+PELO+SETOR+DE+VIGIL%C3%82%E2%80%9ANCIA+AMBIENTAL+DO+MUNIC%C3%83_PIO+DE+DIVIN%C3%93POLIS.pdf> Acesso em: 9 nov. 2024.

TAMPSON, V.E. **Lista comentada das espécies de aves registradas para o Morro do Espelho, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil (1983-1988).** *Acta Biológica Leopoldensia*, v. 12, n.1, 1990. p. 19-38.

TAMPSON, V.E. & VOSS, W.A. **Notas complementares sobre a presença do *Bacurau* Norte americano, *Chordeiles minor* Forster, 1771 (Caprimulgidae), no Morro do Espelho, São Leopoldo, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Acta Biológica Leopoldensia*, v. 18, n.1, 1996. p. 159- 163.

TAIT, C. J.; DANIEL, C. B; HILL, R. S. Changes in species assemblages within the Adelaide metropolitan area, Australia, (1836 - 2002). **Ecological Applications** v. 15, n.1, p.346-359, 2005.

VALE, M. M; TOURINHO, L; LORINI, M. L; RAJÃO, H. & FIGUEIREDO, M. S. L. 2018. Endemic birds of the Atlantic Forest: traits, conservation status, and patterns of biodiversity. **Journal of Field Ornithology** v.89, n.3, p.193-206.

VIELLIARD, Jacques M.E. Bird community as an indicator of biodiversity: **results from quantitative surveys in Brazil, 2000** *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/aabc/a/zQtDmyvMSMsFfQxKZKtCscr/?lang=en>> Acesso em 05 Ago de 2024.

WILLSON, M.F. Avian community organization and habitat structure. **Ecology monographs**, v.55, p.1017-1029, 1974.

VELLIARD, H., ÁLVAREZ, M., CÓRDOBA, S., ESCOBAR, F., FAGUA, G., GAST, F., UMAÑA, A. (2006). **Métodos para el análisis de datos: una aplicación para resultados provenientes de caracterizaciones de biodiversidad**. Manual de Métodos Para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia, p.185-226. Disponível em: <<http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/31419/63.pdf?sequence=1>> Acesso em: 22 out 2024.

VOSS, W.A. **Aves de ambientes urbanos**. Universidade v.2, n.4, 1984. p.8-9.

WIKIAVES. Pardal. 2024. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br/wiki/pardal>. Acesso em: 9 nov. 2024.