UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS A. C. SIMÕES
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS-BACHARELADO

GEORGE AGAMENON DA SILVA

Avifauna da Serra do Parafuso (Mata Grande, AL), um importante e ameaçado remanescente da Caatinga alagoana

Maceió
2023

GEORGE AGAMENON DA SILVA

Avifauna da Serra do Parafuso (Mata Grande, AL), um importante e ameaçado remanescente da Caatinga alagoana

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas - Bacharelado da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharelado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Renato Gaban-Lima

Maceió
2023

Catalogação na fonte

Universidade Federal de Alagoas

Biblioteca Central

Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

S586a Silva, George Agamenon da.

Avifauna da Serra do Parafuso (Mata Grande, AL), um importante e ameaçadoremanescente da Caatinga alagoana / George Agamenon da Silva. – Maceió, 2023.

87 f. : il.

Orientador: Renato Gaban-Lima.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas:bacharelado) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 61-67.

Apêndice: f. 68-87.

1. Caatinga - Conservação. 2. Aves. 3. Parques eólicos. 4. Serras. I. Título.

CDU: 598.2:630*27

Folha de Aprovação

GEORGE AGAMENON DA SILVA

Avifauna da Serra do Parafuso (Mata Grande, AL), um importante e ameaçado remanescente da Caatinga alagoana.

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à banca examinadora do curso de Ciências Biológicas - Bacharelado da Universidade Federal de Alagoas e aprovada em 20 de outubro de 2023.

Banca examinadora:

gov.br Documento assinado digitalmente
RENATO GABAN LIMA
Data: 24/10/2023 16:20:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Orientador: Prof. Dr. Renato Gaban-Lima,
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
Universidade Federal de Alagoas (ICBS/UFAL)

gov.br Documento assinado digitalmente
JORGE LUIZ LOPES DA SILVA
Data: 24/10/2023 15:56:45-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Examinador Interno: Prof. Dr. Jorge Luiz Lopes da Silva,
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
Universidade Federal de Alagoas (ICBS/UFAL)

gov.br Documento assinado digitalmente
FLAVIA DE BARROS PRADO MOURA
Data: 24/10/2023 16:13:44-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Examinadora Interna: Prof. Dr. Flávia de Barros Prado Moura,
Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde
Universidade Federal de Alagoas (ICBS/UFAL)

Dedico,

Aos meus pais, irmãos, avós, tios e amigos por todo amor, apoio e incentivo.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Alagoas, que me possibilitou a oportunidade de cursar a graduação em Ciências Biológicas-Bacharelado, ao Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, bem como a Coordenação, pelo suporte e auxílio durante o curso.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Renato Gaban-Lima, por todo apoio e confiança durante esses anos de graduação, e por me proporcionar a oportunidade de estudar e conhecer a avifauna do lugar onde cresci, no sertão alagoano, aumentando ainda mais meu amor por essa região.

Um notório agradecimento a Raquel Grison e Williams Oliveira, por lerem e contribuírem na elaboração da redação desse trabalho.

A Erivaldo João, por disponibilizar seu rancho de taipa para descanso e dormida nos dias de amostragens nas áreas mais altas da serra.

A toda minha família, meus pais, Vera Lúcia e Jorge Agamenon, por todo carinho e incentivo aos estudos; meus irmãos, Saullo Venâncio, Samuel Joaquim, Vinícius Domingos e João Vinny, pelo carinho durante essa fase de graduação e pesquisa; ao meu primo, Ramon Genivaldo pelos excelentes questionamentos a respeito do mundo das aves.

Ao meu amigo José Everton, pelo incentivo na busca do conhecimento, desde a época do Enem até os dias atuais.

A minha namorada, Thais Katlyn, por ter deixado essa reta final de Tcc algo muito mais leve.

Diz da terra que se anuncia
coisa difícil e penosa.
Diz da terra que se anuncia
tragédia viva e dolorosa.

Diz da terra que se anuncia,
que, em Caatinga, se faz sertão:
lugar de morte e tristeza,
solo de dor e aflição.

Porém o tempo revela vida
em persistência e ousadia.
Porém a vida revela força
sobre esta terra que se anuncia.
(FAGUNDES, 2020, p. 27).

RESUMO

A Caatinga se caracteriza por apresentar vegetação dominante do tipo “Floresta Tropical Sazonalmente Seca”. Por muito tempo esse bioma foi descrito na literatura como pobre em biodiversidade e tendo baixo interesse para fins de conservação. Essa impressão fez com que a Caatinga se tornasse o bioma brasileiro mais negligenciado em termos de conservação. Felizmente, nas últimas décadas, a realização de investigações minuciosas tem mostrado elevada riqueza de fauna e flora nesse bioma. Essa riqueza já se encontra em risco devido à intensificação das atividades antrópicas. Uma atividade que, nos últimos anos, vem chamando atenção para possíveis impactos no bioma da Caatinga é a instalação de parques de geração de energia eólica, sendo que as áreas serranas são as mais ocupadas para a instalação de aerogeradores. Levando em consideração a avifauna, os principais impactos decorrentes desse tipo de atividade são a mortalidade direta (colisões com hélices) e a perda de habitat. O principal objetivo desse estudo foi caracterizar a avifauna da Serra do Parafuso e adjacências, no que se refere à riqueza e abundância das espécies, com a finalidade de ampliar o conhecimento ornitológico desse importante e ameaçado remanescente da Caatinga alagoana e, com isso, gerar informações pertinentes à conservação da região, uma vez que a mesma vem sendo prospectada para instalação de um parque eólico. As amostragens foram realizadas na Serra do Parafuso, que está situada no extremo Noroeste do estado de Alagoas, com altitude variando entre 300 e 810 metros acima do nível do mar. Levando em consideração o relevo, o solo e o tipo de cobertura vegetal, e a fim de possibilitar comparações, foram delimitadas três áreas de amostragem: (1) "Vale”, (2) “Encosta” e (3) “Topo da Serra”. As amostragens das aves foram realizadas entre outubro de 2018 e janeiro de 2022, totalizando 67 dias de amostragem. Durante esse período a avifauna foi investigada qualitativamente e quantitativamente, por meio de dois métodos: “Listas de Mackinnon” e “Pontos de Contagem”. Foram registradas 151 espécies, sendo 113 espécies no “Vale”, 89 espécies na “Encosta” e 108 no “Topo da Serra”. Desse total de espécies, 7 são altamente sensíveis a alterações ambientais, sendo que 6 delas ocorrem no “Topo da Serra”. Foi registrado dois táxons ameaçados de extinção (*Penelope jacucaca* e *Xiphocolaptes falcirostris*) e 25 espécies consideradas endêmicas da Caatinga. Das 151 espécies registradas, 82 são típicas de habitats “semiabertos”, 45 são de habitats “abertos” e 24 espécies são de habitats “densos”, sendo que o “Topo da Serra” teve um maior número de espécies de habitats “densos”. Já com relação aos estratos de forrageamento, a maior parte das espécies de aves é dos estratos “insessorial” e “terrestre”. Os grupos tróficos melhor representados foram os “invertívoros” (com 80 espécies) e “onívoros” (25 espécies). Os resultados aqui apresentados indicam a necessidade de um planejamento cuidadoso em relação implantação do parque eólico na Serra do Parafuso, buscando evitar, ou ao menos mitigar, os impactos sobre a avifauna, evitando a extinção local de algumas espécies, principalmente aquelas já ameaçadas de extinção.

Palavras-chave: Caatinga; Aves; Parques Eólicos; Serras; Conservação.

ABSTRACT

The Caatinga is characterized by its predominantly seasonal dry tropical forest vegetation. For a long time, this biome was described in the literature as having low biodiversity and little interest for conservation purposes. This perception led to the Caatinga becoming the most neglected Brazilian biome in terms of conservation efforts. Fortunately, in recent decades, comprehensive investigations have revealed a high richness of fauna and flora in this biome. However, this richness is now at risk due to the intensification of human activities. One activity that has garnered attention in recent years for its potential impacts on the Caatinga biome is the installation of wind energy generation parks, particularly in hilly areas where wind turbines are most commonly placed. Considering the avifauna, the primary impacts resulting from this type of activity are direct mortality due to collisions with rotor blades and habitat loss. The main objective of this study was to characterize the avifauna of Serra do Parafuso and its surroundings in terms of species richness and abundance, aiming to expand our ornithological knowledge of this important and threatened remnant of the Caatinga in Alagoas. This information is crucial for the conservation of the region, especially since Serra do Parafuso is being considered for the installation of a wind park. Bird samples were collected in Serra do Parafuso, located in the extreme northwest of the state of Alagoas, with altitudes ranging from 300 to 810 meters above sea level. To enable meaningful comparisons, three distinct sampling areas were delineated: (1) "Valley," (2) "Slope," and (3) "Mountain Top." Bird sampling took place between October 2018 and January 2022, spanning a total of 67 days. During this period, the avifauna was studied qualitatively and quantitatively using two methods: "Mackinnon Lists" and "Point Counts." A total of 151 species were recorded, with 113 species in the "Valley," 89 species on the "Slope," and 108 on the "Mountain Top." Among these species, 7 are highly sensitive to environmental changes, with 6 of them occurring on the "Mountain Top." Additionally, two taxa threatened with extinction were identified (*Penelope jacucaca* and *Xiphocolaptes falcirostris*), and 25 species are considered endemic to the Caatinga. Out of the 151 recorded species, 82 are typical of "semi-open" habitats, 45 are from "open" habitats, and 24 species are from "dense" habitats, with the "Mountain Top" having a higher number of species from "dense" habitats. Regarding foraging strata, the majority of bird species belong to the "foliage-gleaning" and "terrestrial" strata. The most represented trophic groups were "insectivores" (with 80 species) and "omnivores" (25 species). The results presented in this study underscore the necessity for careful planning regarding the implementation of the wind park in Serra do Parafuso. The aim should be to avoid, or at the very least mitigate, impacts on the avifauna, thereby preventing the local extinction of some species, especially those already threatened with extinction.

Keywords: Caatinga; Birds; Wind Parks; Mountains; Conservation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo (Serra do Parafuso, AL) 26
Figura 2: Fotografia ilustrando a palmeira Licurizeiro como suporte para o desenvolvimento de plantas epífitas 27
Figura 3: Mapa mostrando as áreas delimitadas na Serra do Parafuso para as amostragens .. 28
Figura 4: Fotografia ilustrando a retirada da cobertura vegetal na área do Vale para o cultivo de monoculturas 29
Figura 5: Fotografia ilustrando a retirada da cobertura vegetal na área do Vale para criação de animais 29
Figura 6: Fotografia ilustrando a vegetação presente na área do Vale. 30
Figura 7: Fotografia ilustrando o Rio Moxotó na área do Vale. 30
Figura 8: Fotografia ilustrando a vegetação arbórea da área da Encosta. 31
Figura 9: Fotografia ilustrando a criação de animais na área da Encosta. 31
Figura 10: Fotografia ilustrando os paredões rochosos na área da Encosta. 32
Figura 11: Fotografia ilustrando o cultivo de monoculturas na área do Topo da Serra 33
Figura 12: Fotografia ilustrando a vegetação do Topo da Serra 33
Figura 13: Fotografia ilustrando a captação de água por meio da palmeira Licurizeiro. 34
Figura 14: Proporção da avifauna encontrada na Serra do Parafuso como um todo, bem como nas diferentes áreas de amostragens delimitadas para esse trabalho, em relação às categorias de sensibilidade 39
Figura 15: Proporção da avifauna encontrada na Serra do Parafuso como um todo, bem como nas diferentes áreas de amostragens para esse trabalho, em relação aos grupos tróficos 40
Figura 16: Proporção da avifauna encontrada na Serra do Parafuso como um todo, bem como nas diferentes áreas de amostragem delimitadas para esse trabalho, em relação aos ambientes preferencias das espécies 41
Figura 17: Proporção da avifauna encontrada na Serra do Parafuso como um todo, bem como nas diferentes áreas de amostragens delimitadas para esse trabalho, em relação aos estratos preferenciais de forrageamento das espécies 41
Figura 18: Fotografia ilustrando o registro da espécie *Xiphocolaptes falcirostris* (Arapaçu-do-nordeste) na área da Encosta 42
Figura 19: Dendrograma mostrando as relações de similaridade entre as áreas de amostragens na Serra do Parafuso. 43
Figura 20: Curva de rarefação das espécies do levantamento realizado na Serra do Parafuso,

considerando as amostragens quantitativas realizadas pelas Listas de Mackinnon e Pontos de Contagem (de 10, 15 e 20 minutos) (a esquerda), e curva de rarefação das espécies considerando as amostragens quantitativas, em relação ao tempo de amostragem (em minutos) (a direita).....43
Figura 21: Riqueza de espécies para cada uma das três áreas de amostragem considerando as amostragens quantitativas realizadas pelos Pontos de Contagem (a esquerda) e pelas Listas de Mackinnon (a direita) 44
Figura 22: Riqueza de espécies de Aves da Serra do Parafuso e suas respectivas estimativas para as Listas de Mackinnon (a esquerda) e Pontos de Contagem (a direita), bem como, as curvas de rarefação e acumulação para ambas as metodologias 45
Figura 23: Histograma mostrando a riqueza de aves da Serra do Parafuso em comparação com outros levantamentos na Caatinga. **1**-Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE) (BRASILEIRO *et al*., 2017); **2**-Adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE) (ARAUJO; RODRIGUES, 2011); **3**-Serra do Comissário (MENDES; SOUSA, 2016); **4**-Monumento Natural da Grota do Angico (RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011); **5**-Reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (FARIAS, 2007); **6**-Lagoa da Usina Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA) (ROOS *et al*., 2006); **7**-Xique-Xique (BA) (FREITAS *et al*., 2013); **8**-Reserva Particular do Patrimônio Natural (ARAUJO *et al*., 2012); **9**-Estação Biológica de Canudos (LIMA; NEVES; ALVES, 2011); **10**-Serra Vermelha (PI) (SANTOS *et al*., 2012); **11**- Monumento Natural do Rio São Francisco (LYRA-NEVES *et al*., 2012); **12**-Oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005); **13**-Municípios de Floresta e Custódia (PE) (KAMINSKI *et al*., 2016); **14**-Parque Nacional da Serra das Confusões (PI) (SILVEIRA; SANTOS, 2012); **15**-Parque Nacional do Catimbau (LAS-CASAS *et al*., 2019); **16**-Cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (PEREIRA, 2014); **17**-Parque Nacional Serra da Capivara (PI) (OLMOS; ALBANO, 2012); **18**-Rio Grande do Norte (SILVA *et al*., 2012).....47
Figura 24: Histograma mostrando a riqueza de espécies por nível de sensibilidade a alterações ambientais na Serra do Parafuso em comparação com outros levantamentos em áreas de Caatinga. **1**-Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE) (BRASILEIRO *et al*., 2017); **2**-Adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE) (ARAUJO; RODRIGUES, 2011); **3**-Serra do Comissário (MENDES; SOUSA, 2016); **4**-Monumento Natural da Grota do Angico (RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011); **5**-Reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (FARIAS, 2007); **6**-Lagoa da Usina

Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA) (ROOS *et al*., 2006); **7**-Xique-Xique (BA) (FREITAS *et al*., 2013); **8**-Reserva Particular do Patrimônio Natural (ARAUJO *et al*., 2012); **9**-Estação Biológica de Canudos (LIMA; NEVES; ALVES, 2011); **10**-Serra Vermelha (PI) (SANTOS *et al*., 2012); **11**- Monumento Natural do Rio São Francisco (LYRA-NEVES *et al*., 2012); **12**-Oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005); **13**-Municípios de Floresta e Custódia (PE) (KAMINSKI *et al*., 2016); **14**-Parque Nacional da Serra das Confusões (PI) (SILVEIRA; SANTOS, 2012); **15**-Parque Nacional do Catimbau (LAS-CASAS *et al*., 2019); **16**-Cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (PEREIRA, 2014); **17**-Parque Nacional Serra da Capivara (PI) (OLMOS; ALBANO, 2012); **18**-Rio Grande do Norte (SILVA *et al*., 2012). .. 48

Figura 25: Histograma mostrando a riqueza de espécies por categoria trófica na Serra do Parafuso em comparação com outros levantamentos em áreas de Caatinga. **1**-Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE) (BRASILEIRO *et al*., 2017); **2**-Adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE) (ARAUJO; RODRIGUES, 2011); **3**-Serra do Comissário (MENDES; SOUSA, 2016); **4**-Monumento Natural da Grota do Angico (RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011); **5**-Reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (FARIAS, 2007); **6**-Lagoa da Usina Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA) (ROOS *et al*., 2006); **7**-Xique-Xique (BA) (FREITAS *et al*., 2013); **8**-Reserva Particular do Patrimônio Natural (ARAUJO *et al*., 2012); **9**-Estação Biológica de Canudos (LIMA; NEVES; ALVES, 2011); **10**-Serra Vermelha (PI) (SANTOS *et al*., 2012); **11**- Monumento Natural do Rio São Francisco (LYRA-NEVES *et al*., 2012); **12**-Oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005); **13**-Municípios de Floresta e Custódia (PE) (KAMINSKI *et al*., 2016); **14**-Parque Nacional da Serra das Confusões (PI) (SILVEIRA; SANTOS, 2012); **15**-Parque Nacional do Catimbau (LAS-CASAS *et al*., 2019); **16**-Cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (PEREIRA, 2014); **17**-Parque Nacional Serra da Capivara (PI) (OLMOS; ALBANO, 2012); **18**-Rio Grande do Norte (SILVA *et al*., 2012).....50

Figura 26: Histograma mostrando a riqueza de espécies endêmicas da Serra do Parafuso em comparação com outros levantamentos em áreas de Caatinga, levando em consideração também a riqueza total de cada estudo. **1**-Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE) (BRASILEIRO *et al*., 2017); **2**-Adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE) (ARAUJO; RODRIGUES, 2011); **3**-Serra do Comissário (MENDES; SOUSA, 2016); **4**-Monumento Natural da Grota do Angico (RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011); **5**-Reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (FARIAS, 2007); **6**-

Lagoa da Usina Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA) (ROOS *et al*., 2006); **7**-Xique-Xique (BA) (FREITAS *et al*., 2013); **8**-Reserva Particular do Patrimônio Natural (ARAUJO *et al*., 2012); **9**-Estação Biológica de Canudos (LIMA; NEVES; ALVES, 2011); **10**-Serra Vermelha (PI) (SANTOS *et al*., 2012); **11**- Monumento Natural do Rio São Francisco (LYRA-NEVES *et al*., 2012); **12**-Oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005); **13**-Municípios de Floresta e Custódia (PE) (KAMINSKI *et al*., 2016); **14**-Parque Nacional da Serra das Confusões (PI) (SILVEIRA; SANTOS, 2012); **15**-Parque Nacional do Catimbau (LAS-CASAS *et al*., 2019); **16**-Cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (PEREIRA, 2014); **17**-Parque Nacional Serra da Capivara (PI) (OLMOS; ALBANO, 2012); **18**-Rio Grande do Norte (SILVA *et al*., 2012) 52

Figura 27: Registro do evento reprodutivo da espécie *Sarcoramphus papa* (Urubu-rei) nos paredões rochosos da área da Encosta. 53

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 14
2. JUSTIFICATIVA 17
3. OBJETIVOS 18
4. REVISÃO DE LITERATURA 19
4.1. Bioma Caatinga 19
4.2. Aves da Caatinga 19
4.3. Aves da Caatinga alagoana 24
4.4. Impacto dos parques eólicos na ornitofauna 24
5. MAETRIAL E MÉTODOS 26
5.1. Área de estudo 26
5.2. Áreas de Amostragem 27
5.3. Levantamento Qualitativo e Quantitativo 35
5.4. Parâmetros de bioindicação e diagnostico ambiental 36
5.5. Análise de dados 37
6. RESULTADOS 38
6.1. Levantamento qualitativo 38
6.2. Levantamento quantitativo 43
7. DISCUSSÃO 46
7.1. Levantamento qualitativo 46
7.2. Levantamento quantitativo 54
8. CONCLUSÃO 56
9. REFERÊNCIAS 57

1. INTRODUÇÃO

As aves são um grupo bastante diverso, podendo ser encontradas nas mais diversas regiões do planeta, constituindo-se o grupo de vertebrados terrestres mais conspícuos nas paisagens naturais ou artificiais (BENCKE *et al*., 2003). Essa ampla distribuição se reflete também no número de espécies, sendo reconhecidas aproximadamente 10.933 espécies atualmente, com 160 extintas recentemente e 19.830 subespécies (GILL; DONSKER; RASMUSSEN, 2022). Essa elevada riqueza faz das aves o grupo de vertebrados terrestre mais rico. Já no Brasil, tem-se a ocorrência de aproximadamente 1.971 espécies (PACHECO *et al*., 2021), sendo um dos países com a maior riqueza em número de aves.

Considerando as alterações ambientais que vem acontecendo nas últimas décadas, as aves têm se mostrado excelentes organismos bioindicadores de qualidade ambiental, uma vez que as diferentes espécies ocupam diferentes nichos ecológicos e apresentam sensibilidades distintas aos diferentes tipos e intensidades de alterações ambientais (STOTZ, 1996). Além disso, outra característica que faz das aves um bom grupo para análises de bioindicação é o fato de serem de facilmente registradas (tendo em vista que na sua maioria são animais diurnos e de reconhecimento audiovisual) (KONISHI et al., 1989).

A Caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, e abrange cerca de 10,7% do território nacional, com área de aproximadamente 912.529 km² (SILVA *et al*., 2017). Este bioma se caracteriza por apresentar vegetação dominante do tipo "Floresta Tropical Sazonalmente Seca", apresentando-se como um mosaico de diferentes fitofisionomias que variam de acordo com as condições edáficas, climáticas, disponibilidade hídrica e interferências antrópicas (PENNINGTON; LAVIN; OLIVEIRA-FILHO, 2009).

Por muito tempo, a Caatinga foi descrita na literatura como pobre em biodiversidade, abrigando poucas espécies endêmicas e tendo baixo interesse para fins de conservação (TABARELLI & VICENTE, 2004). Essa impressão fez com que a Caatinga se tornasse o bioma brasileiro mais negligenciado quanto à conservação de sua biodiversidade e, em decorrência disso, apenas 7% da Caatinga encontra-se protegida em unidades de conservação (CEREZINI, 2022).

Essa visão tem sido alterada nas últimas décadas, tendo em vista a realização de estudos mais aprofundados no domínio da Caatinga, verificando-se uma alta riqueza de flora e fauna relacionadas em grande parte à complexidade de fitofisionomias presente no bioma (SILVA *et al*., 2017).

Atualmente, no Bioma da Caatinga, já foram registradas 4.662 espécies de plantas, 386 de peixes, 98 de anfíbios, 224 espécies de répteis, 183 de mamíferos e 548 de aves

(ARAUJO; SILVA, 2017; CARMIGNOTTO; ASTÚA, 2017; GARDA, *et al*., 2017; GUEDES; SAWAYA; NOGUEIRA, 2014; LIMA, *et al*., 2017; MESQUITA, *et al*., 2017; QUEIROZ, *et al*., 2017).

O número de espécies endêmicas de plantas e vertebrados é mais uma evidência da elevada singularidade do bioma, com 31 gêneros de plantas endêmicos (QUEIROZ, *et al*., 2017), 203 endemismos de peixes (LIMA, *et al*., 2017), 20 espécies de anfíbios (GARDA, *et al*., 2017), 71 espécies de répteis (MESQUITA, *et al*., 2017; GUEDES; SAWAYA; NOGUEIRA, 2014) e 11 espécies de mamíferos (CARMIGNOTTO; ASTÚA, 2017). Com relação às aves, Olmos, Silva e Albano (2005) consideram 23 espécies endêmicas para a Caatinga, já Pacheco (2004) considera 15 espécies endêmicas e Araujo e Silva (2017) consideram que na Caatinga tem 67 espécies e subespécies exclusivas da região. Uma das grandes problemáticas em se definir quais espécies de aves são endêmicas da Caatinga é definir seus limites geograficamente (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005) e se se deve considerar as aves endêmicas das "matas de brejo" (enclaves de florestas mais úmidas associadas a serras, que guardam semelhança florística e fitofisionomias com a Mata Atlântica ou Amazônia, e que, por seu isolamento, agregam diversos táxons endêmicos) como endemismos do Bioma Caatinga (por sua afinidade geográfica).

Toda essa riqueza e singularidade presente no bioma vêm sendo bastante impactadas devido à expansão das atividades humanas na Caatinga, resultando na substituição dos ambientes naturais por ambientes antrópicos (SILVA; BARBOSA, 2017), aumentando o risco de extinção das espécies inerentes desse bioma (TAVARES, 2018). Fatores como a extração de madeira, a caça indiscriminada de animais silvestres, a agricultura e o sobrepastoreio na pecuária são apontados como os principais fatores da degradação desses ecossistemas (PEREIRA-FILHO; SILVA; CÉZAR, 2013).

Outro fator que tem gerado atenção e preocupação para possíveis impactos sobre o bioma é a implantação de parques eólicos na Caatinga, tendo em vista os potenciais impactos ambientais diretos e indiretos, como supressão de vegetação, exposição do solo e abertura de novas estradas etc. (NERI, *et al*., 2019), sobretudo em locais de serra e onde se concentram as porções mais bem preservadas do Bioma e onde existem mais espécies endêmicas.

Considerando o grupo das aves, os impactos estão associados à mortalidade direta e a perda e degradação do habitat que esta avifauna se encontra inserida (BENNUN, *et al*., 2021). As turbinas eólicas costumam ser instaladas ao longo das costas litorâneas ou nos cumes de montanhas, justamente onde diversas espécies aproveitam as correntes de vento em suas atividades de forrageio, aumentando o risco de colisão e mortalidade (BARRIOS;

RODRIGUEZ, 2004).

Em um estudo realizado por Pereira *et al*. (2019), os parques eólicos geram maior risco às aves de grande porte e planeadoras, principalmente às espécies da família Cathartidade (urubus) e Accipitridae (gaviões e águias). Nesse contexto, é preocupante que as áreas serranas no semiárido nordestino estejam sendo utilizadas intensamente para instalação de aerogeradores (TRALDI, 2018).

Mas o risco de colisão de uma espécie de ave não está apenas associado às lâminas das turbinas. De acordo com um estudo realizado por Stokke *et al*. (2020), algumas espécies de Tinamiformes e Galliformes acabam por colidir contra base das torres. Por serem espécies bastante exploradas como recurso alimentar no semiárido brasileiro (LOSS; NETO; FLORES, 2014), esses eventos de colisão com os aerogeradores, bem como abertura de novos acessos a região antes inacessíveis, podem vir a se configurar como fatores de risco para populações desses dois grupos.

1. JUSTIFICATIVA

Mesmo com todos os esforços que vem sendo empregados nos últimos anos para a maior compreensão e conservação do Bioma Caatinga, ainda se constata muitas lacunas de conhecimento da distribuição e das comunidades de aves nesse Bioma (FRANCA, 2012). Além disso, a quantidade de inventários faunísticos realizados na região Nordeste é menor quando comparado com outras regiões (FERNANDES-FERREIRA, 2014).

No estado de Alagoas os estudos avifaunísticos ainda são bastante escassos, principalmente na região que compreende o bioma Caatinga (GUEDES, 2019). Com isso, a realização de levantamentos ornitológicos é fundamental para cobrir essas lacunas de conhecimento, gerando informações importantes que auxiliem a elaboração de políticas de conservação no sertão alagoano.

Serras são relevos acidentados, com fortes desníveis, onde se tem fortes ventos (IANNUZZI *et al*., 2003). Na região da Caatinga as serras possuem maior umidade que o entotno, em virtude de precipitações orográficas, proporcionando assim o desenvolvimento de vegetação arbórea densa (ASSIS, 2000). Muitas dessas se configuram como importantes remanescentes de Caatinga em bom estado de conservação, pois são locais de difícil acesso.

Avaliando a importância dessas áreas de Caatinga, a Serra do Parafuso, no estado de Alagoas, apresenta vegetação em bom estado de conservação. A falta de conhecimento da fauna e flora dessa região, bem como a recente prospecção da área para instalação de um parque eólico são elementos que estimularam a realização desses estudos ornitológicos na Serra do Parafuso, um importante e ameaçado remanescente de Caatinga alagoana.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Avaliar a riqueza, abundância e composição da avifauna da Serra do Parafuso, por meio de levantamentos qualitativos e quantitativos.

2.2. Específicos

- Caracterizar qualitativa e quantitativamente a avifauna da Serra do Parafuso e em três áreas de amostragem delimitadas nela;
- Caracterizar a comunidade de aves da Serra do Parafuso como um todo, bem como das três áreas de amostragem, quanto à suas estruturas tróficas, os ambientes preferenciais, estratos de forrageamento, sensibilidade a alterações ambientais, status de conservação, endemismos e similaridade;
- Verificar e testar a eficiências das diferentes metodologias aplicadas.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. Bioma Caatinga

O bioma Caatinga compreende a maior parte do nordeste brasileiro, estendendo-se até o norte de Minas Gerais (LEAL, 2005; SILVA *et al*., 2017). A Caatinga exibe uma ampla heterogeneidade de ambientes, com uma vegetação de porte arbórea e arbustiva do tipo xerófita, caducifólia, onde na época seca as folhas acabam caindo, uma estratégia adaptativa das plantas da região (PRADO, 2003). Além da vegetação xerófita, é possível observar na Caatinga a ocorrência de formações florestais, os chamados Brejos de Altitude ou Matas Serranas, que ocorrem em regiões úmidas e de maior altitude (ASSIS, 2000). Além dessas formações florestais, é possível observar a ocorrência de áreas com vegetação de savana e campos rupestres (QUEIROZ *et al*., 2017).

A média pluviométrica anual na região varia entre 400 e 1.800 mm, com a maior parte da região (68,8%) recebendo entre 600 e 1000 mm, enquanto 0,6% recebem uma precipitação anual inferior a 400 mm e 1,6% recebendo mais de 1.200mm, mas podendo chegar até os 1.800 mm por ano em algumas regiões montanhosas (SILVA *et al*., 2017). Essas médias de precipitação, bem como a alta radiação solar, com temperaturas médias anuais variando entre 25°C e 30°C e os diferentes tipos de solos presentes (SAMPAIO, 2010), acabam modelando sua biodiversidade (PRADO, 2003).

3.2. Aves da Caatinga

No que se refere ao conhecimento ornitológico do Bioma Caatinga, merecem menção, por suas abrangências, dois importantes estudos que visaram compilar listas de aves que ocorrem no bioma, listas essas baseadas em dados primários e secundários.

O primeiro deles (Silva *et al*., 2003) se refere a um extenso levantamento das aves já registradas na grande região geográfica dominada pelo bioma, incluindo, além das vegetações típicas da Caatinga, enclaves de outros tipos de vegetação, como matas úmidas (matas serranas reconhecidas como “brejos de altitude”), campos rupestres e cerrados. Nesta compilação, Silva *et al*. (2003) relaciona 510 espécies de aves, sendo que mais recentemente, seguindo as mesmas delimitações, Araujo e Silva (2017) ampliaram essa lista 548 espécies.

O segundo estudo que merece atenção (Pacheco, 2004) apresenta listagem de 340 espécies de aves no bioma, mas nesse caso o autor foi mais rígido, incluindo na sua compilação apenas as espécies registradas efetivamente em vegetação típica de Caatinga (excluindo “enclaves” de outros tipos de vegetação).

Como estudos mais restritos, que sem dúvida ampliaram muito o conhecimento das comunidades de aves no bioma em questão, serão listados a seguir alguns que merecem atenção.

Olmos, Silva e Albano (2005) realizaram um estudo avifaunístico em oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco. No total Olmos, Silva e Albano (2005) listam 205 espécies, sendo um táxon considerado ameaçado de extinção, 21 táxons endêmicos da Caatinga e 5 espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais. As guildas tróficas com maior número de espécies foram os invertívoros (07 espécies), onívoros, granívoros, predadores aquáticos (15 espécies), carnívoros (13 espécies) e nectarívoros (10 espécies).

Roos *et al*. (2006) realizaram levantamentos em seis localidades na região do Lago da Usina Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA), onde foram registradas 145 espécies, sendo 17 táxons endêmicos da Caatinga e 3 espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais. Dessa comunidade de Aves, os grupos tróficos com maior número de espécies foram os invertívoros (72 espécies), onívoros (27 espécies), granívoros (11 espécies), carnívoros (7 espécies), nectarívoros (7 espécies), predadores aquáticos (7 espécies) e frugívoros (6 espécies).

Pereira *et al*. (2014) estudou a comunidade de aves em cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia, registrando 237 espécies, sendo 29 táxons endêmicos da Caatinga, um ameaçado e 9 espécies altamente sensíveis a alterações ambientais. Observando a comunidade de aves desse estudo, o grupo trófico melhor representado foi o das aves invertívoras (119 espécies), seguido pelas onívoras (com 33 espécies), predadores aquáticos (22 espécies), granívoros (com 19 espécies), carnívoros (com 15 espécies), frugívoros (9 espécies), herbívoro aquático (com 8 espécies) e nectarívoros (com 8 espécies).

Farias (2009) investigou a avifauna do Parque Nacional do Catimbau, localizado nos municípios Buíque, Tupanatinga e Ibimirim (PE). Neste levantamento, o autor registrou 139 espécies, sendo que dessas, 20 espécies são endêmicas da Caatinga, uma espécie é classificada como ameaçada de extinção e 4 táxons apresentam alta sensibilidade a alterações ambientais. Alguns anos depois, o PN do Catimbau foi novamente inventariado por Souza, Lima e Lyra-Neves (2012) que, além das amostragens de campo, também utilizaram dados de Farias (2009), aumentando a lista do parque para 202 espécies, sendo 26 espécies endêmicas da Caatinga, duas ameaçadas de extinção e 7 espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais. Mais recentemente, outro estudo foi realizado no PN do Catimbau por Las-Casas et al. (2019), tendo a lista sido aumentada para 226 espécies de aves (incluindo espécies

registradas por Souza, Lima e Lyra-Neves (2012)), sendo 28 táxons endêmicos, 2 táxons ameaçados de extinção e 7 espécies altamente sensíveis a alterações ambientais. Considerando esses três trabalhos e essas 227 espécies registradas, a fim de considerar a comunidade de aves do PN do Catimbau, os invertívoros foram mais bem representados, com 110 espécies, seguidos pelos onívoros (31 espécies), granívoros (23 espécies), carnívoros (com 19 espécies), predadores aquáticos (com 12 espécies), frugívoros (com 11 espécies) e os nectarívoros (com 11 espécies).

Mendes e Sousa (2016) realizaram amostragens na Serra do Comissário, localizada entre os municípios de Lagoa, Santa Cruz, São Francisco e Pombal (PB). Na área de entorno da serra tem o predomínio de vegetação de Caatinga arbustiva densa. Já na encosta e na parte mais alta da serra, a vegetação é de Caatinga arbórea, mas alterada nas áreas mais planas para à agricultura e pecuária. Existe a presença de corpos d'água na região na região do sopé da serra, registrando um total de 140 espécies, das quais, 17 táxons endêmicas do bioma Caatinga, um táxon ameaçado e 5 espécies altamente sensíveis a alterações ambientais. Nesse estudo, o grupo trófico mais bem representado foram os invertívoros, onívoros (22 espécies), granívoros (12 espécies), carnívoros (7 espécies), predadores aquáticos (7 espécies) e os nectarívoros (6 espécies).

Kaminski *et al*. (2016) realizaram amostragens em cinco localidades, entre os municípios de Floresta e Custódia (PE), onde registraram 210 espécies, sendo 30 táxons endêmicos da Caatinga, três ameaçados e 5 espécies sensíveis a alterações ambientais. Dessa comunidade de aves, o grupo trófico com maior número de espécies foi o dos invertívoros (109 espécies), seguidos pelos onívoros (28 espécies), predadores aquáticos (19 espécies), granívoros (15 espécies), carnívoros (13 espécies) e frugívoros (9 espécies).

Silva *et al*. (2012), entre os anos de 1998 e 2012 realizaram levantamentos em treze áreas de Caatinga no Rio Grande do Norte, nos municípios de Caicó, Serra Negra do Norte, Acari, Campo Grande, Tibau, Carnaubais, Alto do Rodrigues, Pendências, Taipu, Pedro do Mangue, Macau, Guamaré e Macaíba. Essas localidades apresentam diferentes tipos de Caatinga, desde vegetações arbustivas até arbórea-arbustivas, havendo também a presença de corpos d'água na grande maioria. Além do trabalho de campo, efetuaram levantamento bibliográfico acerca das espécies já registradas em algumas localidades do estudo. No total Silva *et al*. (2012) assinalaram 261 espécies, com 25 táxons endêmicos da Caatinga, dois táxons ameaçados e 12 espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais. O grupo trófico com maior número de espécies nessa comunidade de aves foram os invertívoros com 112 espécies, seguidos por predadores aquáticos (42 espécies), onívoros (37 espécies),

granívoros (com 20 espécies), carnívoros (com 17 espécies), nectarívoros (com 11 espécies) e frugívoros (com 10 espécies) (segundo TOBIAS *et al*., 2022).

Durante os meses de maio de 2014 e abril de 2015, Brasileiro *et al*. (2017) registrou 82 espécies no Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE), sendo três desses táxons endêmicos da Caatinga e um é altamente sensível a alterações ambientais. Com relação às guildas tróficas, os invertívoros foram o grupo mais representado, com 26 espécies, seguido pelos predadores aquáticos (17 espécies) e onívoros (14 espécies) (de acordo com TOBIAS *et al*., 2022).

Farias (2007), em quatro áreas de reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (Caraíbas, no Município de Santa Maria da Boa Vista, PE; Brígida, em Orocó-PE; Icó Mandante e Apolônio Sales em Petrolândia) registrou 141 espécies de aves, com 18 táxons endêmicos da Caatinga e 4 táxons com alta sensibilidade a alterações ambientais. Considerando a avifauna desse estudo, as guildas tróficas com maior representatividade foram os invertívoros (74 espécies), onívoros (21 espécies), granívoros (13 espécies), carnívoros (10 espécies), nectarívoros (7 espécies) e predadores aquáticos (7 espécies).

Olmos e Albano (2012) realizaram inventário no Parque Nacional Serra da Capivara (Piauí), onde foram registradas 238 espécies, sendo 31 táxons endêmicos da Caatinga, quatro táxons ameaçados e 10 espécies com alta sensibilidade a alterações. Com relação aos grupos tróficos dessa comunidade de aves, os invertívoros apresentaram um maior número de espécies, 121 ao total, seguidos pelos onívoros (31 espécies), predadores aquáticos (24 espécies), carnívoros (19 espécies), granívoros (17 espécies), nectarívoros (10 espécies) e frugívoros (8 espécies).

Silveira e Santos (2012) realizaram um estudo no Parque Nacional da Serra das Confusões (PI), entre setembro e outubro de 2000 e em janeiro de 2002, registrando 225 espécies, com 29 táxons endêmicos da Caatinga, quatro ameaçados e 11 espécies altamente sensíveis a alterações ambientais. Analisando a estrutura trófica dessa avifauna, os grupos bem mais representativos foram os invertívoros (120 espécies), onívoros (30 espécies), carnívoros (18 espécies), granívoros (15 espécies), frugívoros (13 espécies), predadores aquáticos (13 espécies) e nectarívoros (9 espécies).

Na Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Fazenda das Almas, localizada nos municípios de São José dos Cordeiros e Sumé na Paraíba, Araujo *et al*. (2012) realizaram levantamentos avifaunísticos entre dezembro de 2006 a novembro de 2008, registrando 161 espécies, com 21 táxons endêmicos da Caatinga, um ameaçado e 4 espécies altamente

sensíveis a alterações ambientais. Os grupos tróficos mais representativos na avifauna da RPPN Fazenda das Almas são os invertívoros (78 espécies), onívoros (24 espécies), granívoros (16 espécies), carnívoros (12 espécies), predadores aquáticos (11 espécies), nectarívoros (7 espécies) e frugívoros (6 espécies).

Em um inventário realizado no município de Xique-Xique (BA), Freitas *et al*. (2013) registraram 151 espécies, com 18 táxons endêmicos da Caatinga, dois ameaçados e 4 espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais. Analisando a estrutura trófica da comunidade de aves de Xique-Xique, o grupo mais representativo foi o dos invertívoros com 53 espécies, seguidos pelos onívoros (28 espécies), granívoros (17 espécies), predadores aquáticos (16 espécies), frugívoros (11 espécies), herbívoros aquáticos (6 espécies) e nectarívoros (6 espécies).

Lima, Neves e Alves (2011) inventariaram as aves da Estação Biológica de Canudos, no município de Canudos-BA, onde foram registradas 179 espécies, sendo 26 táxons endêmicos da Caatinga, dois ameaçados e 5 espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais. As guildas tróficas com maior número de espécies da comunidade de aves da Estação Biológica de Canudos foram os invertívoros (95 espécies), onívoros (26 espécies), granívoros (16 espécies), frugívoros (14 espécies), carnívoros (7 espécies) e nectarívoros (7 espécies).

Em um estudo realizado por Ruiz-Esparza *et al*. (2011) no Monumento Natural da Grota do Angico, que se localiza na margem direita do Rio São Francisco, abrangendo os municípios de Poço Redondo e Canindé de São Francisco em Sergipe, foram registradas 140 espécies, sendo 14 táxons endêmicos da Caatinga e 2 espécies altamente sensíveis a alterações ambientais. Considerando a estrutura trófica da avifauna do Monumento Natural da Grota do Angico, os grupos mais representativos foram os invertívoros (67 espécies), onívoros (27 espécies), granívoros (espécies), carnívoros (8 espécies) e predadores aquáticos (8 espécies).

A Serra Vermelha está localizada nos municípios de Redenção do Gurguéia, Curimatá e Morro Cabeça no Tempo (PI). Nessa área, Santos *et al*. (2012) realizaram levantamentos, onde registraram 179 espécies, com 28 espécies endêmicas da Caatinga, três táxons ameaçados e 9 espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais. Nessa comunidade de aves, os grupos tróficos com maior representatividade foram os invertívoros (97 espécies), onívoros (30 espécies), frugívoros (16 espécies), granívoros (12 espécies), carnívoros (10 espécies) e nectarívoros (10 espécies).

3.3. Aves da Caatinga alagoana

Apesar de estar representado no estado de Alagoas, o bioma Caatinga ainda é pouco estudado com relação a sua biodiversidade (SANTOS, 2020). Com o grupo das aves o cenário não é diferente, havendo poucos estudos, como os apresentados a seguir.

Araujo e Rodrigues (2011), realizaram levantamentos nas adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE), numa área de cerca de 63 km² e inserida entre as ecorregiões de Caatinga do Planalto da Borborema e Depressão Sertaneja Setentrional. Nesse levantamento foram registradas 105 espécies, sendo 12 táxons endêmicos da Caatinga e uma espécie com alta sensibilidade a alterações ambientais (*Compsothraupis loricata*). Os grupos tróficos com maior representatividade foram os invertívoros (52 espécies), onívoros (19 espécies), granívoros (12 espécies), nectarívoros (6 espécies) e predadores aquáticos (6 espécies).

Lyra-Neves *et al*. (2012) realizaram um inventário no Monumento Natural do Rio São Francisco, unidade de conservação que abrange os estados de Alagoas, Bahia e Sergipe, nos municípios de Delmiro Gouveia, Olho D'Água do Casado, Piranhas, Paulo Afonso e Canindé de São Francisco. Nesse estudo foram investigadas seis regiões de amostragens, onde foram registradas 190 espécies, com 20 táxons endêmicos da Caatinga e 3 espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais. Observando a comunidade de aves, com relação à estrutura trófica, os grupos mais bem representativos foram os invertívoros (88 espécies), onívoros (29 espécies), carnívoros (17 espécies), granívoros (17 espécies), predadores aquáticos (16 espécies), nectarívoros (7 espécies), frugívoros (6 espécies) e herbívoros aquáticos (6 espécies).

3.4. Impacto dos parques eólicos na ornitofauna

A primeira turbina eólica brasileira foi instalada em Fernando de Noronha no ano de 1992 (GOUVÊA; SILVA, 2018). Em maio de 2000 foi instalado o segundo aerogerador na ilha, que anos depois deixou de funcionar após ser atingido por um raio. No decorrer do funcionamento desses aerogeradores, foram registrados inúmeros óbitos de aves por colisões contra essas estruturas, evidenciando assim, que o inadequado posicionamento de um parque pode ser ainda mais impactante para a avifauna (SOVERNIGO, 2009).

Morinha *et al*. (2014) realizaram o monitoramento de 10 parques eólicos no norte de Portugal, entre janeiro de 2006 e dezembro de 2011, situados em regiões de montanhas com altitudes variando entre 950 e 1340 metros, onde identificaram a mortalidade de 11 espécies de aves por colisão nas turbinas eólicas.

Falavigna *et al.* (2020) realizaram estudo em um parque eólico localizado no município de Palmares do Sul (RS) com o intuito de avaliar o efeito do parque sobre a riqueza da avifauna na área sob influência dos parques eólicos, onde se verificou a diminuição na riqueza de espécies com o início da construção e operação do empreendimento. Segundo os autores, é necessário um monitoramento contínuo e de maior duração para melhor compreensão das mudanças na composição dessas comunidades de aves resultantes de impactos causados pelos parques eólicos.

Shaffer e Buhl (2016) avaliaram o efeito da instalação três parques eólicos sobre 9 espécies de aves em áreas de reprodução dessas espécies. Os empreendimentos estão localizados em Dakota do Norte e Sul nos Estados Unidos da América. Os pesquisadores tiveram um ano de pesquisa antes da construção dos parques. Após um ano de funcionamento dos parques, foi observado um deslocamento imediato da área de reprodução de três espécies e, depois de um ano, de outras 7 espécies.

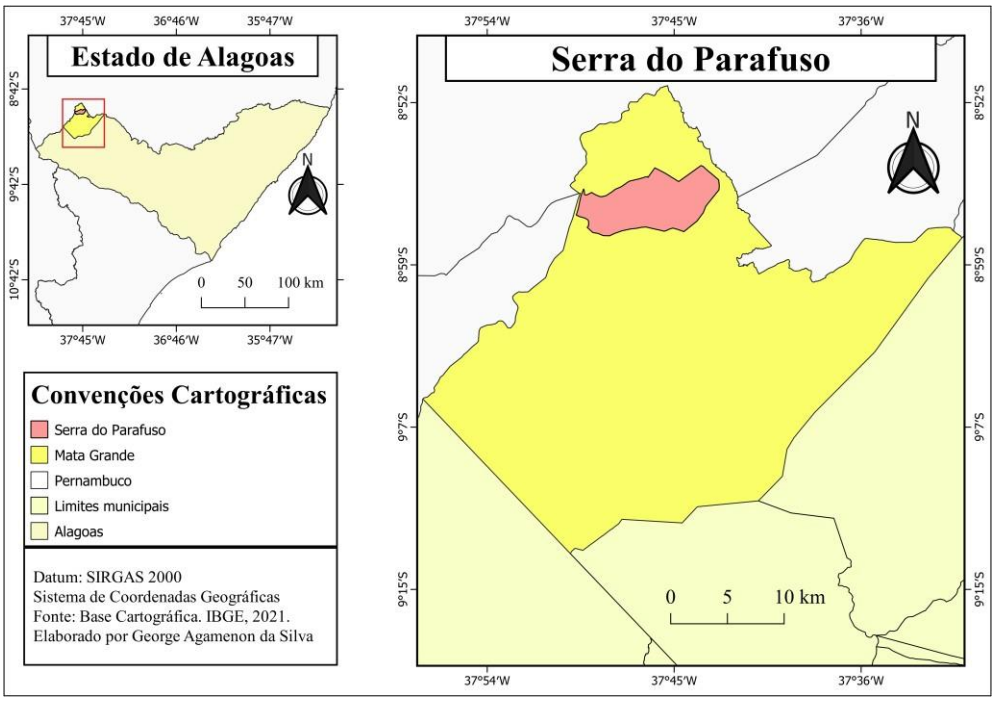
AGUDELO *et al*. (2021) realizaram uma revisão bibliográfica relacionada a estudos de monitoramento de mortalidade de aves e morcegos após a construção de parque eólicos na América Latina. Os autores relatam um número muito baixo de estudos disponíveis a respeito do tema, principalmente no Brasil, um país que vem se destacando no ramo da energia eólica.

4. MAETRIAL E MÉTODOS

4.1. Área de estudo

A Serra do Parafuso se situa no extremo noroeste do estado de Alagoas, na divisa com o estado de Pernambuco, estando imersa no bioma da Caatinga (Figura 1). Essa serra possui área aproximada de 4.200 hectares, com altitude variando entre 300 e 810 metros acima do nível do mar (ASSIS, 2000). Essa área se encontra submetida a mais alta estacionalidade bioclimática do estado, com 303 dias biologicamente secos, sendo que esse dado é referido apenas para as partes mais baixas da serra, em altitudes inferiores a 350 metros (ASSIS, 2000). Porém, na parte alta da serra, principalmente no seu platô, nota-se temperaturas mais amenas, com a presença de orvalhos e neblina ao amanhecer.

Figura 1: Mapa de localização da área de estudo (Serra do Parafuso, AL)



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Na região da Serra do Parafuso, nota-se a ocorrência de solos do tipo Litólicos distróficos em associação com afloramentos rochosos na maior parte do pediplano, solo do tipo Podzólico na encosta e um solo mais arenoso nas partes altas da serra, podendo se tratar de um Latossolo (ASSIS, 2000).

A vegetação da área de estudo é bastante heterogênea, se destacando uma vegetação arbustiva (no pediplano), arbórea (na encosta) e, na parte alta, uma vegetação arbóreo-arbustiva com alguns representantes florestais, tais como: maçaranduba e murici (ASSIS,

2000).

A presença do Licurizeiro (*Syagrus coronata*) é comum nas partes mais altas da Serra do Parafuso. Nessas áreas, foi possível observar a importância dessa palmeira como base para desenvolvimento de plantas epífitas, tais como: bromélias (*Billbergia* sp.) (Figura 2).

Figura 2: Fotografia ilustrando a palmeira Licurizeiro como suporte para o desenvolvimentode plantas epífitas.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

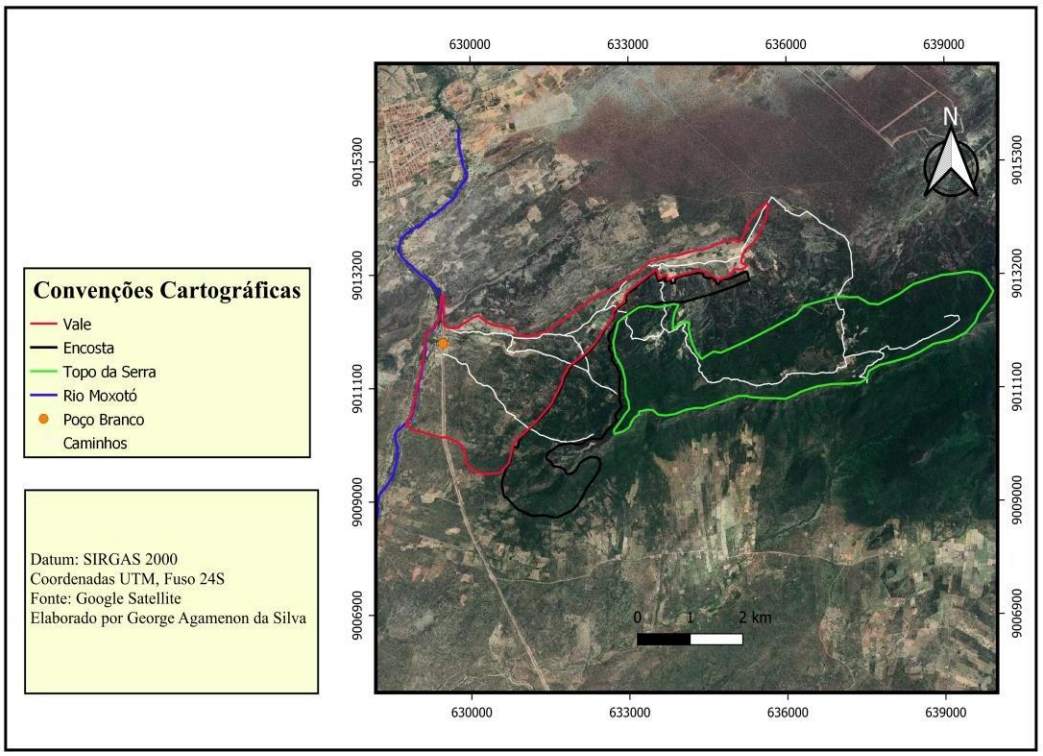
Considerando as interferências antrópicas na região, a parte mais baixa da serra é explorada economicamente para a criação de animais e para lavouras de subsistência (sobretudo de milho e feijão), enquanto isso, nas áreas mais altas da serra, juntamente com seu platô, tem-se o cultivo de monoculturas, principalmente, de mandioca (ASSIS, 2000).

4.2. Áreas de Amostragem

Para organizar as amostragens e permitir comparações entre ambientes com diferentes tipos de vegetação, de relevo, e tipos e intensidades de interferências antrópicas, a área de

estudo foi separada em três áreas de amostragens distintas (Figura 3):

Figura 3: Mapa mostrando as áreas delimitadas na Serra do Parafuso para as amostragens.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Área de amostragem 1 – "Vale": Área com elevado nível de antropização, tendo sua cobertura vegetal retirada para o cultivo de monoculturas (Figura 4) e criação de animais, principalmente caprinos, bovinos e ovinos (Figura 5). Apresenta vegetação predominantemente arbustiva, que se desenvolve em solo Litólicos distróficos com alguns afloramentos rochosos (Figura 6). Essa área contém o rio Moxotó, cujas margens são circundadas por algumas carnaubeiras, mas principalmente, pela algaroba (*Prosopis julifora*), espécie de planta invasora que acaba interferindo no desenvolvimento de espécies nativas (PEGADO *et al*., 2006), dessa forma, reforçando ainda mais o nível de degradação na área (Figura 7).

Figura 4: Fotografia ilustrando a retirada da cobertura vegetal na área do Vale para o cultivode monoculturas.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

Figura 5: Fotografia ilustrando a retirada da cobertura vegetal na área do Vale para criação de animais.

Fonte : Fotografia retirada pelo próprio autor.

Figura 6: Fotografia ilustrando a vegetação presente na área do Vale.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

Figura 7: Fotografia ilustrando o Rio Moxotó na área do Vale.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

Área de amostragem 2 – "Encosta": Corresponde à encosta da Serra do Parafuso, apresentando solo Podzólico. Nessa área predomina vegetação arbórea, com plantas de grande porte, como por exemplo, angicos e barrigudas (Figura 8). Nas regiões de mais fácil acesso existem porções fortemente impactadas pela ação do fogo e pela criação

de caprinos, bovinos e ovinos (Figura 9). Os paredões rochosos presentes apresentam pequenos platôs e cavidades que são fundamentais como locais de reprodução de algumas espécies de aves (Figura 10).

Figura 8: Fotografia ilustrando a vegetação arbórea da área da Encosta.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

Figura 9: Fotografia ilustrando a criação de animais na área da Encosta.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

Figura 10: Fotografia ilustrando os paredões rochosos na área da Encosta.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

Área de amostragem 3 - Topo da Serra: Essa área corresponde à porção superior da Serra do Parafuso, onde apesar de não existir nenhuma fonte de água apresenta maior umidade em virtude do acúmulo de orvalho durante a noite. Nessa região o solo é do tipo Latossolo e a população tradicional cultiva diferentes tipos de roças (feijão, milho, mandioca, macaxeira, maxixe, entre outras), sendo que a mandioca é cultivada com maior intensidade (Figura 11). Em virtude desse solo e da umidade, a vegetação predominante é de porte arbóreo-arbustivo, com alguns representantes florestais (maçaranduba e murici), entremeada por áreas de cultivo pela população local (Figura 12). Vale ressaltar que nessa área se tem a presença do Licurizeiro, espécie de palmeira que além de oferecer recurso alimentar para vida silvestre e para comunidades tradicionais, também é utilizada para captação de água por essas comunidades (Figura 13). Em virtude de sua altitude chegar aos 810 metros, e dos ventos ali registrados, essa área vem sendo prospectada para a instalação de aerogeradores, o que potencialmente se configura como um elevado perigo de destruição ambiental e um risco à biodiversidade local.

Figura 11: Fotografia ilustrando o cultivo de monoculturas na área do Topo da Serra.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

Figura 12: Fotografia ilustrando a vegetação do Topo da Serra.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

Figura 13: Fotografia ilustrando a captação de água por meio da palmeira Licurizeiro.

Fonte: Fotografia retirada pelo próprio autor.

4.3. Levantamento Qualitativo e Quantitativo

As amostragens foram realizadas entre outubro de 2018 e janeiro de 2022, totalizando 67 dias de amostragem.

Para auxiliar as observações das aves em campo foi utilizado binóculos, e para documentar algumas espécies de aves e auxiliar nas suas identificações, foram utilizadas câmeras fotografias e gravações feitas por meio de um smartphone. A identificação das espécies foi feita com o auxílio de guias de campo e da literatura ornitológica especializada (BILLERMAN *et al*., 2022; SICK, 1997; SIGRIST, 2009). A nomenclatura e a ordem taxonômica adotada seguem a proposta pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PACHECO *et al*., 2021)

Para os levantamentos quantitativos, foram empregados dois métodos distintos:

Lista de Mackinnon (MACKINNON; PHILLIPS, 1993; RIBON, 2010). Nesse método, o observador percorre a área de estudo anotando todas as espécies encontradas até se atingir uma lista de 10 espécies (sempre tendo o cuidado para não registrar os mesmos indivíduos mais de uma vez). Terminada a de 10 espécies, o observador inicia a próxima e assim vai procedendo, copilando o maior número possível de listas.

Para as análises quantitativas cada lista é interpretada como uma amostra da avifauna local, e a partir dessas listas é possível obter o Índice de Frequência nas Listas (IFL) (RIBON, 2010), que é calculado dividindo o número de listas em que uma espécie ocorreu pelo número total de listas obtidas durante todo o estudo. Para esse levantamento também foram anotados o número de indivíduos de cada espécie.

Pontos de Contagem (Pontos de Escuta) (VIELLIARD et al., 2010). Nesse método de inventário quantitativo, o observador permanece parado registrando todas as espécies de aves encontradas em um intervalo de tempo pré-definido. Nesse trabalho os pontos tiveram duração de 20 minutos, mas para se testar a eficiência de outros intervalos de tempo (10 e 15 minutos), foi anotado o minuto exato de cada espécie registrada. Uma distância mínima de 200 metros entre os pontos foi estabelecia, a fim de possibilitar a independência entre os pontos. Por esse método se considera cada ponto de contagem como uma unidade amostral, e com essas amostras são calculados os Índices Pontuais de Abundância (IPA) (VIELLIARD et al., 2010), obtido por meio da divisão número total de indivíduos de uma espécie pelo total de pontos.

4.4. Parâmetros de bioindicação e diagnostico ambiental

As categorias utilizadas para a sensibilidade a perturbações antrópicas seguem Parker-III, Stotz e Fitzpatrick (1996), que classifica as espécies neotropicais em muito sensíveis (H), medianamente sensíveis (M) e as pouco sensíveis (L).

Para compilação das informações acerca da dieta (grupo trófico), ambiente preferencial e estrato de forrageamento das espécies, foram consideradas as informações apresentadas por Tobias *et al*. (2022), de acordo com as seguintes categorias:

Grupos Tróficos:

- **Frugívoras (frug.):** 60% da dieta baseada em frutas;
- **Granívoras (gran.):** 60% da dieta baseada em grãos;
- **Invertívoras (inv.):** 60% da dieta baseada em invertebrados;
- **Nectarívoros (nect.):** 60% da dieta baseada em néctar;
- **Herbívoros Aquáticos (herb.a.):** 60% da dieta baseada em materiais vegetais em sistemas aquáticos;
- **Carnívoros (carn.):** 60% da dieta baseada em vertebrados em sistemas terrestres;
- **Predadoras Aquáticas (pred.a.):** 60% da dieta baseada em vertebrados e invertebrados em sistemas aquáticos;
- **Necrófagos (necr.):** 60% da dieta baseada em animais mortos; e
- **Onívoros (oniv.):** 60% da dieta baseada em invertebrados, vertebrados, frutos, grãos, etc.

Ambientes Preferenciais:

- **Habitats Abertos (h.a.):** espécies associadas a áreas abertas, corpos de água, arbustos baixos e locais rochosos;
- **Habitats Semiabertos (h.s.):** espécies que ocorrem em matagais abertos e formações florestais baixas;
- **Habitats Densos (h.d.):** espécies que ocorrem em ambientes florestais e matagais densos.

Estratos de Forrageamento:

- **Aéreo (e.a.):** espécies de aves que forrageiam em voo;
- **Terrestre (e.t.):** espécies que forrageiam no chão;
- **Insessorial (e.i.):** aquelas aves que forrageiam em vegetações arbustivas, arbóreas ou substratos elevados, incluindo rochas;
- **Aquático (aq.):** aves que forrageiam em corpos de água, seja na superfície da água ou mergulhando;
- **Generalista (ge.):** espécies que forrageiam em diferentes estratos de forrageamento.

Como referência para o reconhecimento dos táxons endêmicos, foram consideradas as informações apresentadas por Araujo e Silva (2017).

Em relação ao status de conservação, foi considerada a "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção" publicada pelo Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2022) e a "*Red List of Threatened Species*" (IUCN, 2022).

4.5. Análise de dados

As curvas de acumulação e de rarefação de espécies foram calculadas a partir dos dados obtidos pelas Lista de Mackinnon e Pontos de Contagem. O índice de diversidade aqui utilizado foi o índice de Shannon (MAGURRAN, 1988). Para as estimativas de riqueza foram utilizados os estimadores Chao 2 e Jackknife 1 que, de acordo com Araujo (2009), são os mais indicados para áreas de Caatinga. Todas essas análises foram realizadas por meio do software EstimateS Versão 9.1 (COLWELL, 2013), com cem réplicas e com a ordem das amostras aleatorizadas.

Para verificar os padrões de similaridade entre a avifauna das diferentes áreas de amostragem, foi realizada análise de agrupamento (Cluster - UPGMA), utilizado o Índice de Similaridade de Jaccard, gerado pelo software Past Versão 4.11 (HAMMER *et al*., 2001).

5. RESULTADOS

5.1. Levantamento qualitativo

Riqueza

Durante o período de amostragem, foram registradas 151 espécies distribuídas na Serra do Parafuso como um todo, distribuídas em 44 famílias e 22 ordens.

Das famílias registradas, a que foi mais bem representada na área foi a Tyrannidae, com 24 espécies, sendo seguida pala família Thraupidae (com 15 espécies), Columbidae (com 8 espécies), e Thamnophilidae e Furnariidae (ambas com 7 espécies).

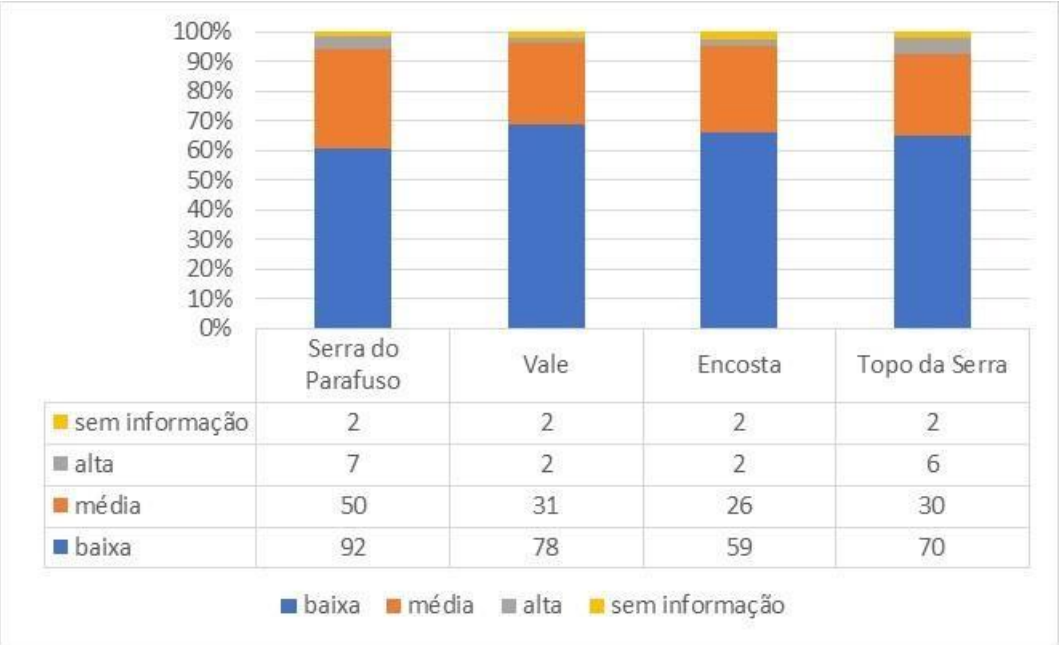
Considerando a riqueza de espécies por área de amostragem, a mais rica foi o "Vale", com 113 espécies, das quais 32 (cerca de 21% do total de aves registradas para a Serra do Parafuso) foram encontradas exclusivamente nessa área. Já na "Encosta" foram registradas 89 espécies sendo 8 espécies exclusivas (5%), e no "Topo da Serra" foram registradas 108 espécies, sendo 18 (12%) exclusivas dessa área.

Sensibilidade

Em relação à sensibilidade das espécies, das 151 (61 % do total) espécies registradas na Serra como um todo, 94 têm sensibilidade baixa a alterações ambientais, 50 espécies (33%) são mediamente sensíveis e 7 espécies (4,6%) são altamente sensíveis a alterações ambientais (Figura 14), sendo elas: *Penelope jacucaca*, *Aramides mangle*, *Aramides cajaneus*, *Picumnus limae*, *Hylopezus ochroleucus*, *Campylorhamphus trochilirostris* e *Compsothraupis loricata*.

Das 113 espécies registradas no "Vale", duas são altamente sensíveis (*Compsothraupis loricata* e *Aramides cajaneus*), 31 medianamente e 78 de baixa sensibilidade, e duas espécies com sensibilidade indeterminada (com ocorrência nas três áreas) (Figura 14). Na "Encosta" foram registradas duas espécies com alta sensibilidade (*Penelope jacucaca* e *Picumnus limae*), 26 com sensibilidade mediana e 59 com baixa sensibilidade (Figura 14). Já na área "Topo da Serra", foram encontradas 6 espécies altamente sensíveis (*Penelope jacucaca*, *Aramides mangle*, *Picumnus limae*, *Hylopezus ochroleucus*, *Campylorhamphus trochilirostris* e *Compsothraupis loricata*), 30 mediamente e 70 de pouco sensibilidade (Figura 14).

Figura 14: Proporção da avifauna encontrada na Serra do Parafuso como um todo, bem como nas diferentes áreas de amostragens delimitadas para esse trabalho, em relação às categorias de sensibilidade.



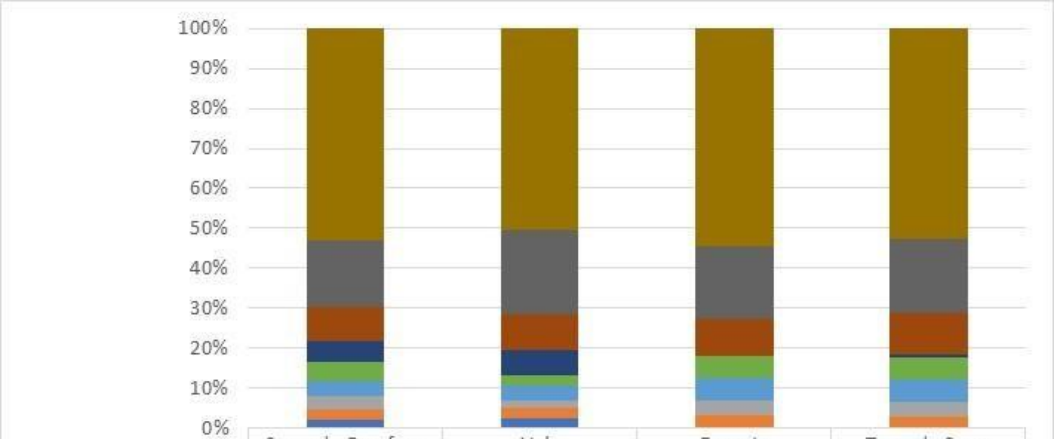
	Serra do Parafuso	Vale	Encosta	Topo da Serra
sem informação	2	2	2	2
alta	7	2	2	6
média	50	31	26	30
baixa	92	78	59	70

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

O grupo trófico mais bem representado na Serra do Parafuso foi o das aves invertivoras (com 80 espécies, cerca de 53% das espécies), seguido pelas onívoras (com 25 espécies, cerca de 16,5%), pelas granívoras (13 espécies, cerca de 8,6%), predadoras aquáticos (8 espécies, 5,3%), carnívoros (7 espécies, 4,6%), nectarívoras (6 espécies, cerca de 4%), frugívoras (5 espécies, cerca 3,3%), necrófagas (4 espécies, cerca de 2,6%) e, finalmente, as herbívoras aquáticas (com 3 espécies e 2% das espécies da comunidade) (Figura 15).

Considerando as três áreas de amostragem e as composições de suas comunidades em relação à riqueza por grupos tróficos, em todas as áreas o grupo com mais espécie foi o dos invertívoros, seguido pelo dos onívoros e granívoros (Figura 15). A principal diferença entre as áreas de amostragens no que se refere à presença de aves predadoras e herbívoras aquáticas no Vale, está relacionada à existência do rio Moxotó (Figura 15).

Figura 15: Proporção da avifauna encontrada na Serra do Parafuso como um todo, bem como nas diferentes áreas de amostragens para esse trabalho, em relação aos grupos tróficos.



	Serra do Parafuso	Vale	Encosta	Topo da Serra
Invertívoro	80	57	48	57
Onívoro	25	24	16	20
Granívoro	13	10	8	11
Predador aquático	8	7	0	1
Vertívoro	7	3	5	6
Nectarívoro	6	4	5	6
Frugívoro	5	2	3	4
Necrófago	4	3	3	3
Herbívoro aquático	3	3	0	0

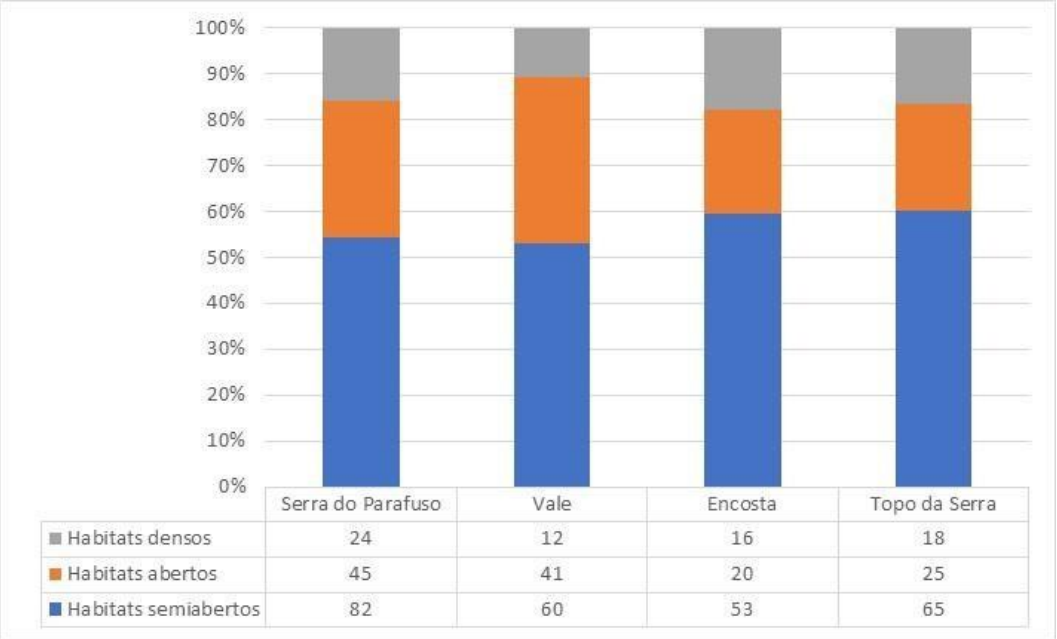
Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Com relação aos ambientes preferenciais da comunidade de aves da Serra do Parafuso, 82 espécies (54% delas) são típicas de habitats semiabertos, 45 (30%) são de Habitats abertos e 24 (16%) são de Habitats densos (Figura 16).

No Vale, 60 espécies (53% da avifauna encontrada) são de Habitats semiabertos, seguidas pelas de Habitats abertos (41 espécies ou 36,3% delas) e pelas de Habitats densos (12 espécies ou 10,6%) (Figura 16). Já na Encosta 59,5% das espécies (53 espécies) são de Habitats semiabertos, 22,5% (20 espécies) de Habitats abertos e 18% (16 espécies) de Habitats densos (Figura 16). Por fim, no Topo da Serra, 60,2% das espécies (65 espécies) são de Habitats semiabertos, 23,1% (25 espécies) de Habitats abertos e 16,6% (18 espécies) de Habitats densos (Figura 16).

Em relação ao estrato de forrageamento preferencial das espécies, tanto na avifauna registrada na Serra do Parafuso como um todo, quanto nas três áreas delimitadas para as amostragens, a maior parte das espécies é dos estratos Insessorial ou Terrestre (Figura 17).

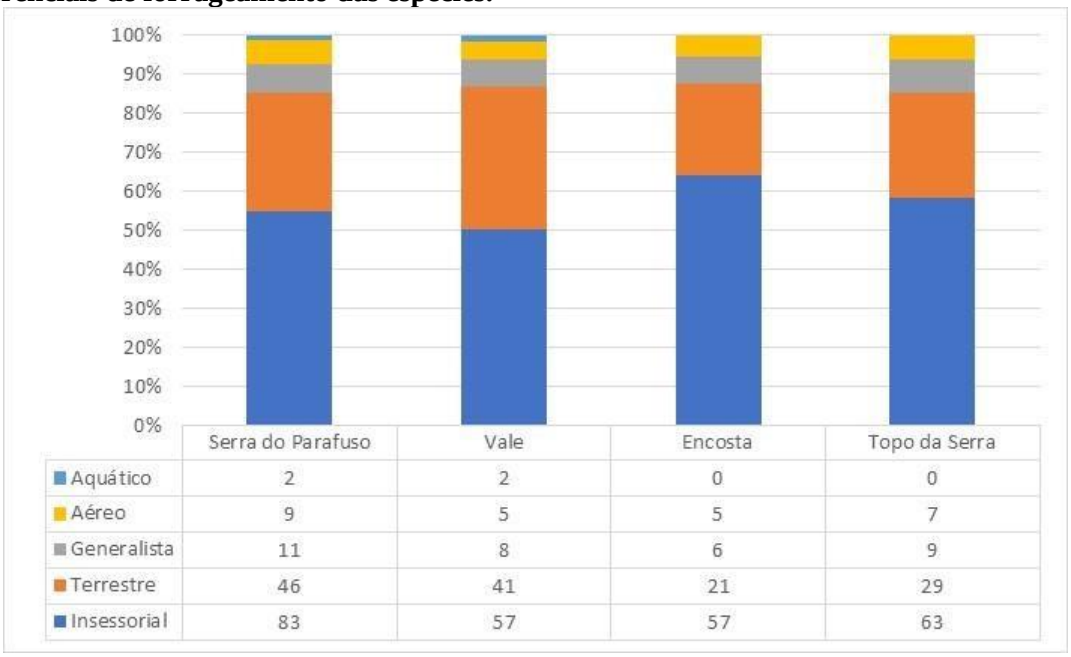
Figura 16: Proporção da avifauna encontrada na Serra do Parafuso como um todo, bem como nas diferentes áreas de amostragem delimitadas para esse trabalho, em relação aos ambientes preferencias das espécies.



	Serra do Parafuso	Vale	Encosta	Topo da Serra
Habitats densos	24	12	16	18
Habitats abertos	45	41	20	25
Habitats semiabertos	82	60	53	65

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Figura 17: Proporção da avifauna encontrada na Serra do Parafuso como um todo, bem como nas diferentes áreas de amostragens delimitadas para esse trabalho, em relação aos estratos preferenciais de forrageamento das espécies.



	Serra do Parafuso	Vale	Encosta	Topo da Serra
Aquático	2	2	0	0
Aéreo	9	5	5	7
Generalista	11	8	6	9
Terrestre	46	41	21	29
Insessorial	83	57	57	63

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Dos 151 táxons específicos (espécies ou subespécies) registradas na região da Serra do Parafuso, 25 são endêmicos do bioma Caatinga, considerando as áreas de amostragens individualmente, no Vale foi registrada a ocorrência de 18 desses táxons, na Encosta 15 e no Topo da Serra foram 19.

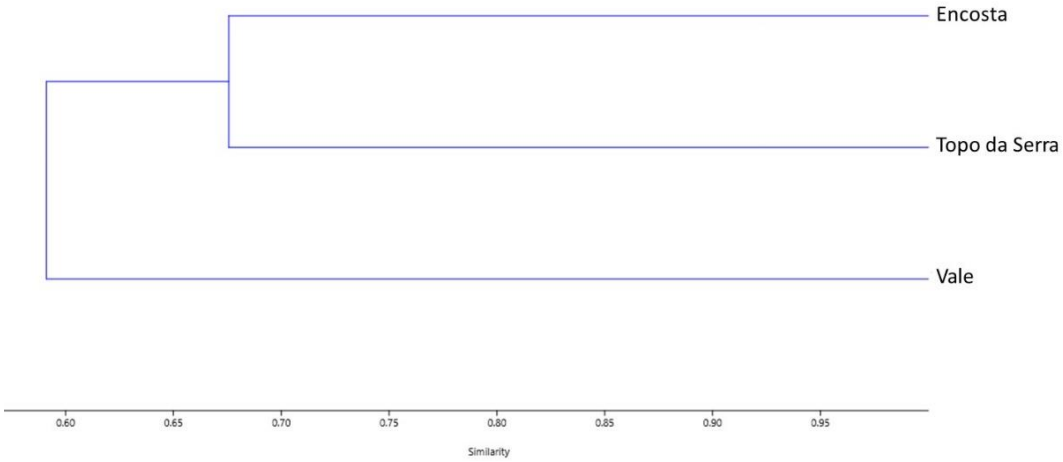
Foram registradas duas espécies ameaçadas de extinção, sendo elas: *Penelope jacucaca* e *Xiphocolaptes falcirostris* (Figura 18), ambas na categoria de "vulneráveis" (BRASIL, 2022; IUCN, 2022). Sendo que a primeira foi registrada na Encosta e Topo da Serra, já a segunda espécie só foi registrada na Encosta.

Figura 18: Fotografia ilustrando o registro da espécie *Xiphocolaptes falcirostris* (Arapaçu-do-nordeste) na área da Encosta.

Fonte: Fotografía retirada pelo próprio autor.

Considerando a composição específica das três áreas de amostragem, e a similaridade entre elas, verifica-se que a avifauna do Topo da Serra e da Encosta são mais semelhantes entre si (compartilhando 75 espécies), do que em relação à avifauna do Vale (Figura 19). Alguns fatores podem explicar essa similaridade: primeiro, a proximidade entre as mesmas e, em segundo lugar, as características ambientais compartilhadas entre si, como a vegetação de porte mais arbóreo.

Figura 19: Dendrograma mostrando as relações de similaridade entre as áreas de amostragensna Serra do Parafuso.

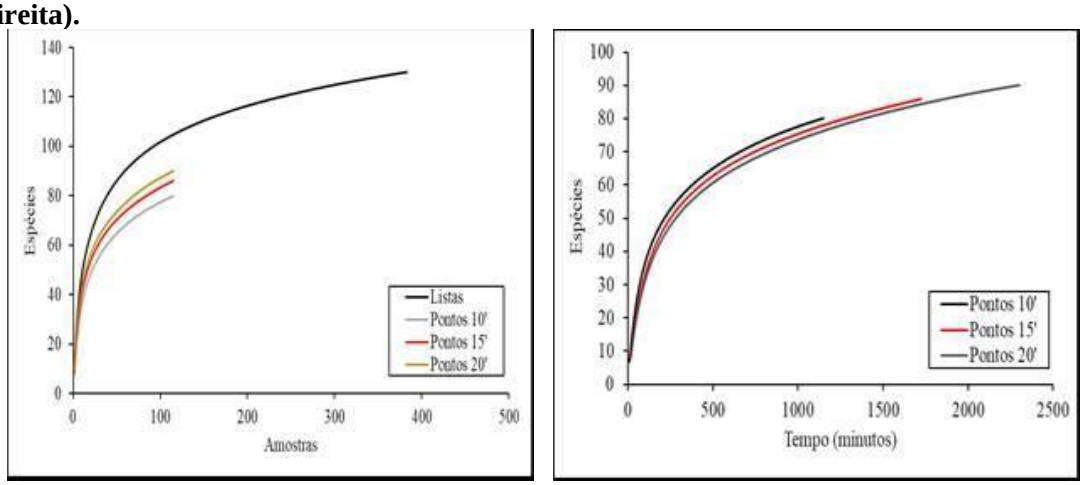


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

5.2. Levantamento quantitativo

Considerando as metodologias de amostragem quantitativas empregadas pelas Listas de Mackinnon foram registradas 130 espécies e, pelos Pontos de Contagem foram registradas 80 espécies (nos pontos de 10 minutos), 86 espécies (nos pontos de 15 minutos) e 90 espécies (nos pontos de 20 minutos) (Figura 20). Comparando os diferentes intervalos de tempo implementados para os Pontos de Contagem, com o intervalo de 20 minutos foi registrado um maior número de espécies, mas com o intervalo de 10 minutos, obteve-se uma maior taxa de registros em um menor tempo (Figura 20).

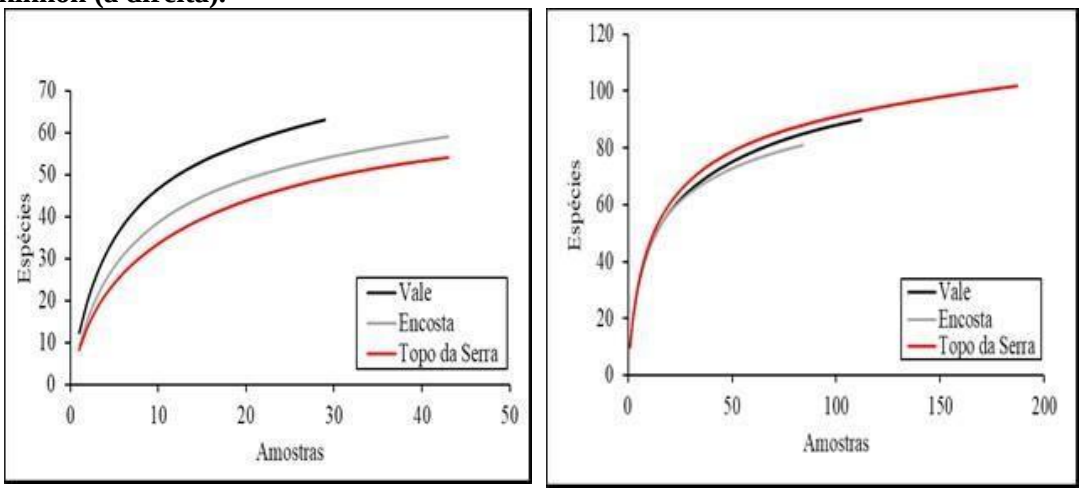
Figura 20: Curva de rarefação das espécies do levantamento realizado na Serra do Parafuso, considerando as amostragens quantitativas realizadas pelas Listas de Mackinnon e Pontos de Contagem (de 10, 15 e 20 minutos) (a esquerda), e curva de rarefação das espécies considerando as amostragens quantitativas, em relação ao tempo de amostragem (em minutos) (a direita).



Fonte : Elaborado pelo próprio autor.

Por meio dos Pontos de Contagem, o Vale apresentou maior riqueza de espécies (63 espécies, com esforço amostral de 29 pontos) quando comparada com a Encosta (com 59 espécies, com esforço de 43 pontos) e Topo da Serra (com 54 espécies, com esforço de 43 pontos) (Figura 21). Já por meio as Listas de Mackinnon, no Vale foram registradas 90 espécies (em 112 listas), na Encosta 81 espécies (em 84 listas), e no Topo da Serra 102 espécies (em 187 listas) (Figura 21).

Figura 21: Riqueza de espécies para cada uma das três áreas de amostragem considerando as amostragens quantitativas realizadas pelos Pontos de Contagem (a esquerda) e pelas Listas de Mackinnon (a direita).



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

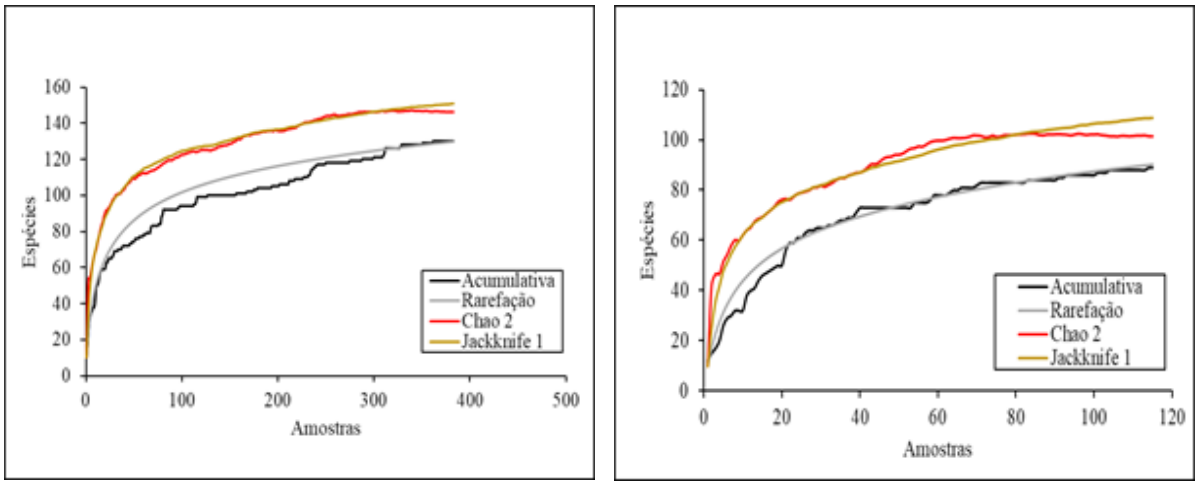
Considerando as estimativas de riqueza pelo estimador Chao 2, obteve-se um valor de 146 espécies para as Listas de Mackinnon e 101 espécies para os Pontos de Contagem de 20 minutos (Figura 22). Já nas estimativas de riqueza pelo estimador Jackknife 1, para as Listas de Mackinnon a riqueza estimada foi de 150 espécies, e para os Pontos de Contagem de 20 minutos foi de 108 espécies (Figura 22). Verificando os estimadores, nota-se que em ambos os estimadores a estimativa que esteve mais próxima da riqueza observada pelo levantamento qualitativo (151 espécies) foi por meio das Listas de Mackinnon.

Verificando a curva de rarefação é possível detectar certa tendência a estabilização ao final das amostragens, ficando mais evidente pelo método de Listas de Mackinnon do que pelos Pontos de Contagem (Figura 22).

Avaliando a abundância das espécies da avifauna total encontrada, por meio do Índice de Frequência nas Listas (IFL), as mais abundantes foram: *Polioptila atricapilla*, *Columbina picui* e *Eupsittula cactorum* e, pelo Índice Pontual de Ambundância (IPA) foram: *Eupsittula cactorum*, *Columbina picui*, *Cyanocorax cyanopogon* e *Cyclarhis gujanensis*. Em relação às

espécies menos abundantes (raras) pelo IFL, foram 34, entre elas: *Leptotila verreauxi*, *Penelope jacucaca*, *Xiphocolaptes falcirostris* e *Phacellodomus rufifrons*. Pelo IPA foram 10, sendo elas: *Aramus guarauna*, *Heliomaster squamosus*, *Colaptes melanochloros*, *Sittasomus griseicapillus*, *Tolmomyias flaviventris*, *Elaenia chilensis*, *Vireo chivi*, *Tangara cayana*, *Nemosia pileata* e *Volatinia jacarina*.

Figura 22: Riqueza de espécies de Aves da Serra do Parafuso e suas respectivas estimativas para as Listas de Mackinnon (a esquerda) e Pontos de Contagem (a direita), bem como, as curvas de rarefação e acumulação para ambas as metodologias.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

No Vale, a espécie mais abundante pelo IFL foi *Columbina picui*, na Encosta foi *Polioptila atricapilla* e no Topo da Serra foi *Euscarthmus meloryphus*, enquanto, que pelo IPA foi *Eupsittula cactorum* no Vale, *Cyanocorax cyanopogon* na Encosta e *Cyclarhis gujanensis* no Topo da Serra.

Quanto ao índice de diversidade de Shannon, pelo método de Listas de Mackinnon o índice apresentou valor de H'=4,09 e para os Pontos de Contagem de 20 minutos o valor foi de H'=3,87. O Topo da Serra apresentou valor de Shannon maior (H'=3,9) considerando os dados das listas, e pelos pontos foi o Vale (H'=3,6) e a Encosta (H'=3,6).

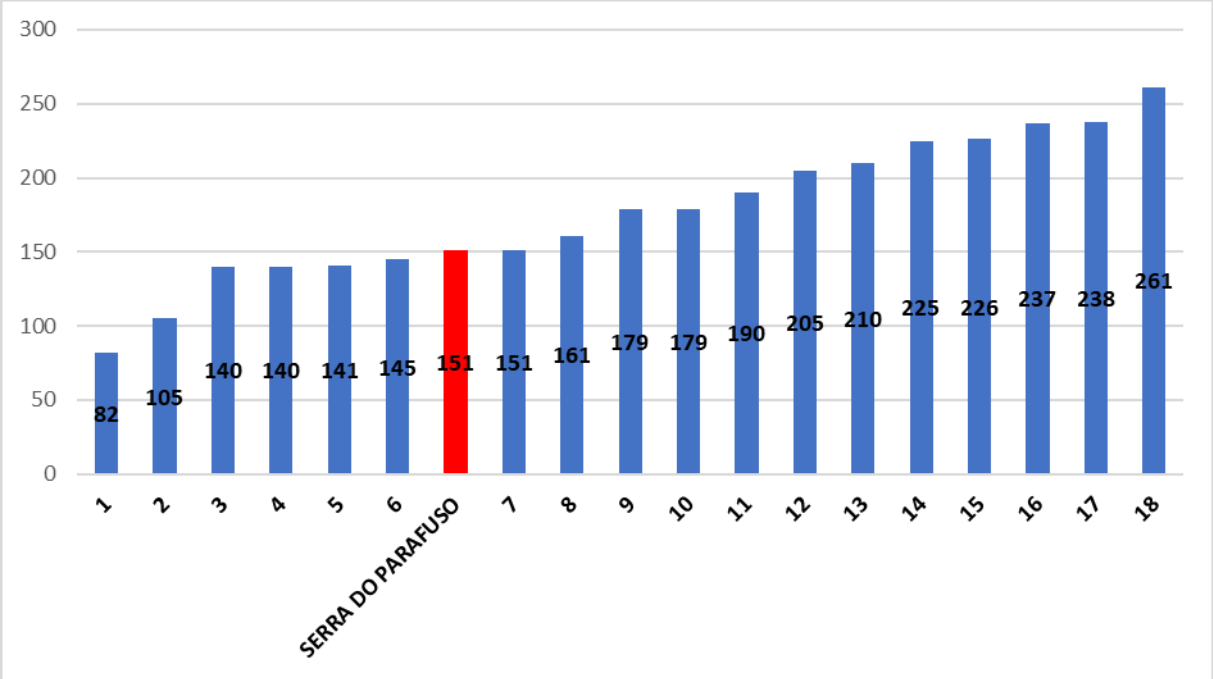
6. DISCUSSÃO

6.1. Levantamento qualitativo

A riqueza de espécies registradas na Serra do Parafuso (151 espécies) corresponde a cerca de 44% da avifauna encontrada na Caatinga, de acordo com a compilação apresentada por Pacheco (2004), a cerca de 29% de acordo com a compilação de Silva et al. (2003) e a cerca de 27 % da avifauna do bioma segundo Araújo e Silva, 2017.

Considerando o número de táxons específicos registrados durante esse estudo, nota-se que a riqueza encontrada na Serra do Parafuso é bastante próxima, ou superior, ao encontrado em outros levantamento em áreas de Caatinga não protegidas (BRASILEIRO *et al*., 2017; FREITAS *et al*., 2013; MENDES; SOUSA, 2016; SANTOS *et al*., 2012) (Figura 23) e, mesmo quando comparado com os inventários realizados em algumas Unidades de Conservação, nota-se riqueza relativamente próxima (LAS-CASAS *et al*., 2019; LIMA; NEVES; ALVES, 2011) (Figura 23). Entretanto, vale ressaltar que essas comparações não são totalmente precisas, pois cada qual tem diferentes esforços amostrais e metodologias, mas mesmo assim é possível ter uma percepção da distribuição da riqueza das espécies em escala geográfica (ARAUJO; RODRIGUES, 2011).

Figura 23: Histograma mostrando a riqueza de aves da Serra do Parafuso em comparação com outros levantamentos na Caatinga. 1-Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE) (BRASILEIRO *et al*., 2017); 2-Adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE) (ARAUJO; RODRIGUES, 2011); 3-Serra do Comissário (MENDES; SOUSA, 2016); 4-Monumento Natural da Grota do Angico (RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011); 5-Reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (FARIAS, 2007); 6-Lagoa da Usina Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA) (ROOS *et al*., 2006); 7-Xique-Xique (BA) (FREITAS *et al*., 2013); 8-Reserva Particular do Patrimônio Natural (ARAUJO *et al*., 2012); 9- Estação Biológica de Canudos (LIMA; NEVES; ALVES, 2011); 10-Serra Vermelha (PI) (SANTOS *et al*., 2012); 11- Monumento Natural do Rio São Francisco (LYRA-NEVES *et al*., 2012); 12-Oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005); 13-Municípios de Floresta e Custódia (PE) (KAMINSKI *et al*., 2016); 14- Parque Nacional da Serra das Confusões (PI) (SILVEIRA; SANTOS, 2012); 15-Parque Nacional do Catimbau (LAS-CASAS *et al*., 2019); 16-Cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (PEREIRA, 2014); 17-Parque Nacional Serra da Capivara (PI) (OLMOS; ALBANO, 2012); 18-Rio Grande do Norte (SILVA *et al*., 2012).

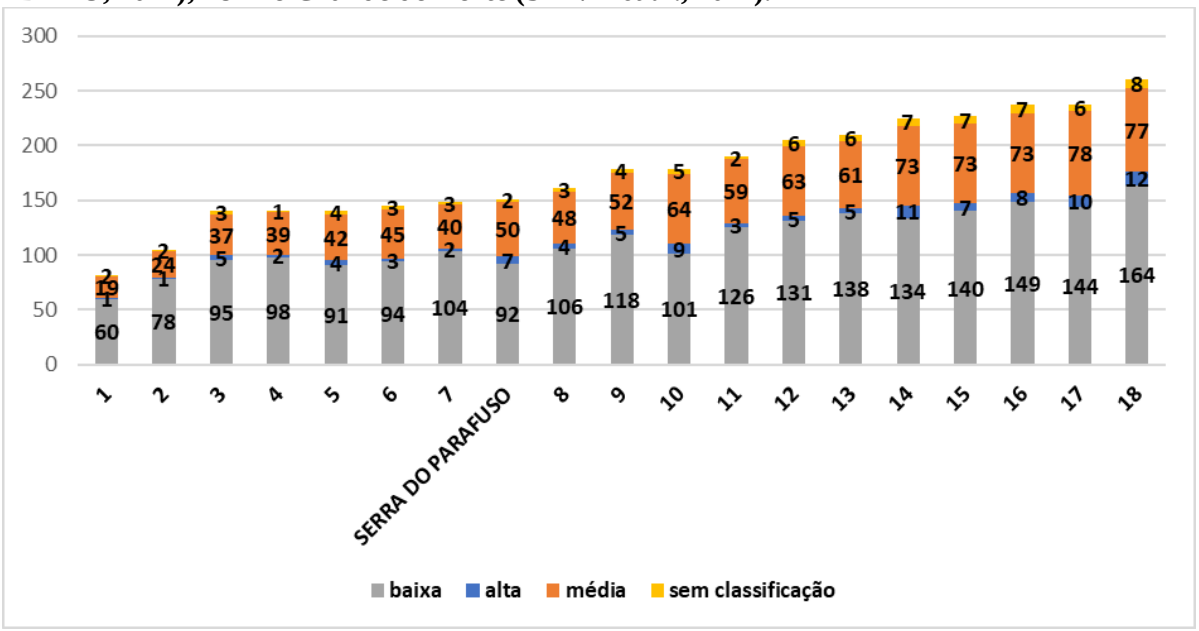


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A família mais rica no estudo foi Tyrannidae (com 24 espécies), o que é condizente com o verificado em outros estudos realizados na Caatinga, como em Olmos (2012), Freitas *et al*. (2016) e Souza, Lima e Lyra-Neves (2012). Essa elevada riqueza de espécies de Tyrannidae está relacionada à capacidade que os tiranídeos têm de ocupar os mais variados tipos de paisagens, tendo representantes em todos os estratos de forrageamento (SICK, 1997). Essa representatividade também fica evidente nas três áreas delimitadas para as amostragens.

Considerando a proporção de espécies com alta sensibilidade a alterações ambientais que ocorrem na Serra do Parafuso, é um número superior a outros estudos realizados na Caatinga, mesmo que esses tenham apresentado uma riqueza menor (ROOS *et al*., 2006; MENDES; SOUSA, 2016; BRASILEIRO *et al*., 2017; FARIAS, 2007; RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011; ARAUJO; RODRIGUES, 2011) (Figura 23) e até em estudo com riqueza igual ou maior (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; LAS-CASAS *et al*., 2019; KAMINSKI *et al*., 2016; ARAUJO *et al*., 2012; FREITAS *et al*., 2013; LIMA; NEVES; ALVES, 2011; LYRA-NEVES *et al*., 2012) (Figura 24).

Figura 24: Histograma mostrando a riqueza de espécies por nível de sensibilidade a alterações ambientais na Serra do Parafuso em comparação com outros levantamentos em áreas de Caatinga. 1-Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE) (BRASILEIRO *et al*., 2017); 2-Adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE) (ARAUJO; RODRIGUES, 2011); 3- Serra do Comissário (MENDES; SOUSA, 2016); 4-Monumento Natural da Grota do Angico (RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011); 5-Reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (FARIAS, 2007); 6-Lagoa da Usina Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA) (ROOS *et al*., 2006); 7-Xique-Xique (BA) (FREITAS *et al*., 2013); 8-Reserva Particular do Patrimônio Natural (ARAUJO *et al*., 2012); 9-Estação Biológica de Canudos (LIMA; NEVES; ALVES, 2011); 10-Serra Vermelha (PI) (SANTOS *et al*., 2012); 11- Monumento Natural do Rio São Francisco (LYRA-NEVES *et al*., 2012); 12-Oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005); 13-Municípios de Floresta e Custódia (PE) (KAMINSKI *et al*., 2016); 14-Parque Nacional da Serra das Confusões (PI) (SILVEIRA; SANTOS, 2012); 15-Parque Nacional do Catimbau (LAS-CASAS *et al*., 2019); 16-Cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (PEREIRA, 2014); 17-Parque Nacional Serra da Capivara (PI) (OLMOS; ALBANO, 2012); 18-Rio Grande do Norte (SILVA *et al*., 2012).

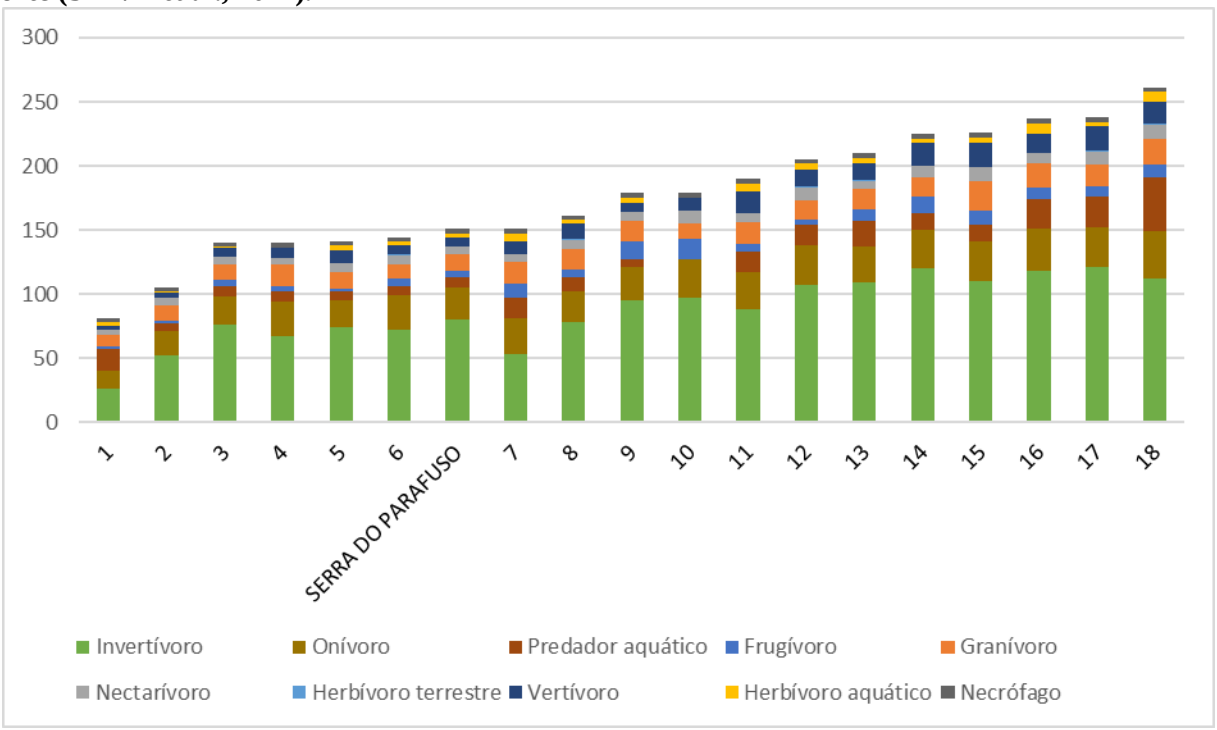


Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

A ocorrência de 6 das 7 espécies altamente sensíveis a alterações ambientais no Topo da Serra ressalta que o ambiente nessa área está em melhor estado de conservação, e também ressalta a importância das parcelas de Caatinga arbórea para a existência de espécies mais sensíveis. A relevância da conservação desses tipos de vegetação para a conservação da avifauna também é relatada em outros levantamentos na Caatinga (ARAUJO *et al*., 2012; SILVA *et al*., 2012; FREITAS *et al*., 2013; PEREIRA *et al*., 2014; MENDES; SOUSA, 2016).

Nesse trabalho foi verificado que na avifauna da Serra do Parafuso há a predominância de espécies invertívoras. Dentro dessa guilda, podem-se ter espécies generalistas e outras mais especialistas, que forrageiam em nichos mais estritos como, por exemplo, aves da família Dendrocolaptidae (ALEIXO, 2001), que são insetívoras de tronco e que costumam ser mais exigentes em relação à existência de plantas mais velhas e com porte arbóreo (WILLIS, 1979). Das quatro espécies de Dendrocolaptidae que ocorrem na Serra do Parafuso, apenas uma (*Lepidocolaptes angustirostris*) foi registrada na área do Vale, que apresenta vegetação mais suprimida. Segundo Aleixo e Vielliard (1995), as espécies de aves que se alimentam de insetos ou de invertebrados de um modo geral, constituem um grupo muito sensível fragmentação do habitat. O segundo grupo trófico mais representativo foi o dos onívoros, onde 94% das espécies ocorrem no Vale. Com isso, a diminuição de espécies invertivoras especialistas e o aumento das onívoras, torna-se um indicativo das consequências das ações antrópicas que vem ocorrendo na área. O elevado número de espécies de aves invertívoras, juntamente com espécies onívoras, foi verificado também em outras áreas de Caatinga (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; ROOS *et al*., 2006; FARIAS, 2007; ARAUJO; RODRIGUES, 2011; LIMA; NEVES; ALVES, 2011; RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011; ARAUJO *et al*., 2012; LYRA-NEVES *et al*., 2012; OLMOS; ALBANO, 2012; SANTOS *et al*., 2012; SILVEIRA; SANTOS, 2012; FREITAS *et al*., 2013; PEREIRA, 2014; KAM**e.i.**KI *et al*., 2016; MENDES; SOUSA, 2016; LAS-CASAS *et al*., 2019) (Figura 25).

Figura 25: Histograma mostrando a riqueza de espécies por categoria trófica na Serra do Parafuso em comparação com outros levantamentos em áreas de Caatinga. 1-Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE) (BRASILEIRO *et al*., 2017); 2-Adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE) (ARAUJO; RODRIGUES, 2011); 3-Serra do Comissário (MENDES; SOUSA, 2016); 4-Monumento Natural da Grota do Angico (RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011); 5-Reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (FARIAS, 2007); 6-Lagoa da Usina Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA) (ROOS *et al*., 2006); 7-Xique- Xique (BA) (FREITAS *et al*., 2013); 8-Reserva Particular do Patrimônio Natural (ARAUJO *et al*., 2012); 9-Estação Biológica de Canudos (LIMA; NEVES; ALVES, 2011); 10-Serra Vermelha (PI)(SANTOS *et al*., 2012); 11- Monumento Natural do Rio São Francisco (LYRA-NEVES *et al*., 2012); 12-Oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005); 13-Municípios de Floresta e Custódia (PE) (KAMINSKI *et al*., 2016); 14- Parque Nacional da Serra das Confusões (PI) (SILVEIRA; SANTOS, 2012); 15-Parque Nacional do Catimbau (LAS-CASAS *et al*., 2019); 16-Cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (PEREIRA, 2014); 17-Parque Nacional Serra da Capivara (PI) (OLMOS; ALBANO, 2012); 18-Rio Grande do Norte (SILVA *et al*., 2012).



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Dois grupos ecologicamente importantes e que apresentaram menor riqueza de espécies foram os frugívoros e nectarívoros. A ocorrência dessas espécies está muito associada à oferta de alimentos (frutos e néctar). Relacionando essas duas guildas para as áreas de amostragem, o maior número de registros de espécies para esses dois grupos tróficos, foi na Encosta e Topo da Serra, principalmente para os frugívoros, mostrando assim a maior disponibilidade na oferta de alimento nas duas áreas.

Avaliando as três áreas de amostragens, a maior abundância de espécies de habitats abertos foi registrada na região do Vale, o que pode estar relacionado ao maior grau de antropização na área, com a conversão da vegetação nativa em áreas abertas para o cultivo de monoculturas e extração madeireira. Já a riqueza de espécies dos habitats semiabertos e densos foi maior na Encosta e no Topo da Serra, e isso provavelmente se deve à presença de vegetação mais densa nessas áreas e com um menor grau de impactos antrópicos.

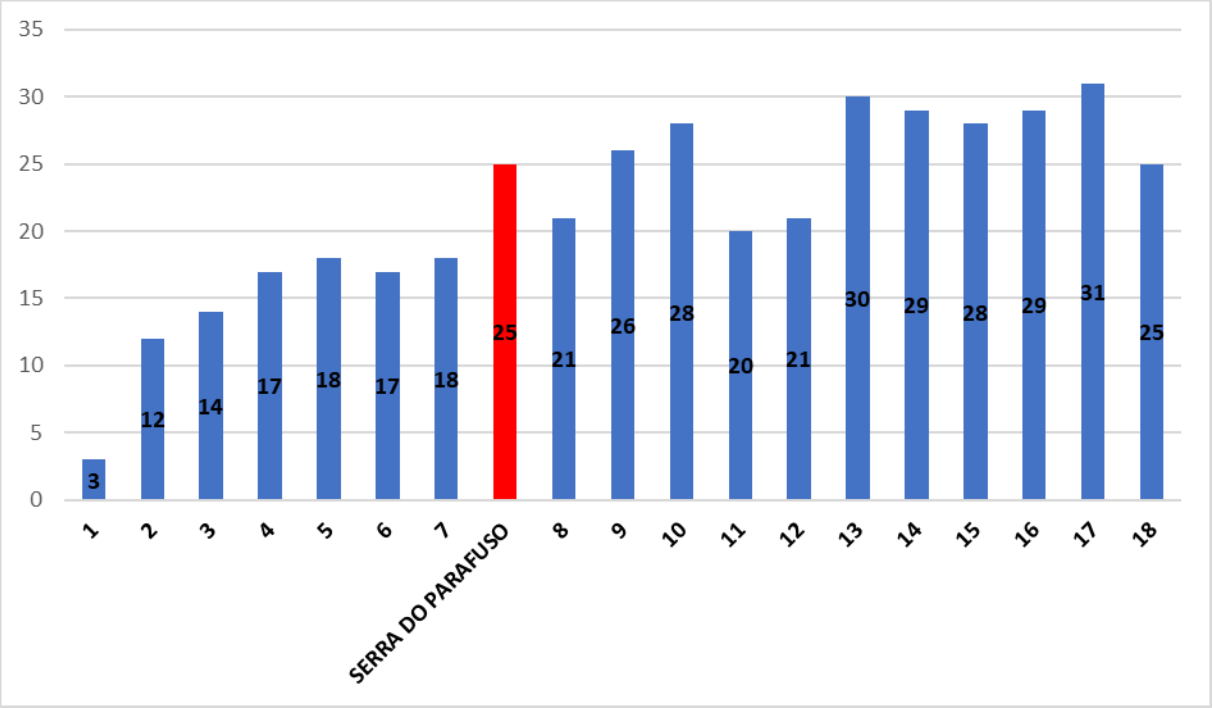
A maior concentração de espécies associadas a ambientes aquáticos na área do Vale se deve a presença do Rio Moxotó, com isso, evidenciando a importância desse ambiente para manutenção dessas espécies em regiões semiáridas. A importância de ambientes aquáticos na Caatinga também foi demostrada em outros estudos avifaunísticos no bioma (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; ROOS *et al*., 2006; PEREIRA *et al*., 2014).

Analisando a ocorrência dos táxons endêmicos registrados na Serra do Parafuso, é notável a importância da área para a conservação de habitats para essas espécies únicas do bioma. Comparando com outros estudos avifaunísticos na Caatinga, essa importância se mostra ainda mais evidente, uma vez que o número de espécies de aves endêmicas da Caatinga que foram registradas neste estudo é superior ou similar a outros estudos em áreas dentro do bioma (Figura 26).

A ocorrência de dois táxons ameaçados, além dos 25 endêmicos da Caatinga, mostra a importância da Serra do Parafuso para conservação da biodiversidade da Caatinga, sendo assim de fundamental importância a adoção de medidas para a conservação dessa Serra em especial, e das demais serras no bioma, tendo em vista que o acesso é dificultado e que nelas se acumula mais umidade, o que faz com que o desenvolvimento de vegetações de porte mais arbóreo seja mais facilitado.

Considerando a composição específica das três áreas de amostragem em relação aos ambientes preferenciais, às sensibilidades, aos endemismos e às espécies ameaçadas, verifica-se que, na serra, o seu topo é a região que contêm avifauna mais íntegra, valendo mencionar que são justamente essas regiões mais elevadas das serras que são as de maior interesse para a instalação de parques de energia eólica.

Figura 26: Histograma mostrando a riqueza de espécies endêmicas da Serra do Parafuso em comparação com outros levantamentos em áreas de Caatinga, levando em consideração também a riqueza total de cada estudo. 1-Parque Ecológico Lagoa da Fazenda (Sobral, CE) (BRASILEIRO *et al*., 2017); 2-Adjacências da BR-316 entre os municípios de Canapi (AL) e Inajá (PE) (ARAUJO; RODRIGUES, 2011); 3-Serra do Comissário (MENDES; SOUSA, 2016); 4-Monumento Natural da Grota do Angico (RUIZ-ESPARZA *et al*., 2011); 5-Reserva legal (ARL) da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) (FARIAS, 2007); 6-Lagoa da Usina Hidrelétrica (UHE) de Sobradinho (BA) (ROOS *et al*., 2006); 7-Xique-Xique (BA) (FREITAS *et al*., 2013); 8-Reserva Particular do Patrimônio Natural (ARAUJO *et al*., 2012); 9-Estação Biológica de Canudos (LIMA; NEVES; ALVES, 2011); 10-Serra Vermelha (PI) (SANTOS *et al*., 2012); 11-Monumento Natural do Rio São Francisco (LYRA-NEVES *et al*., 2012); 12-Oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005); 13- Municípios de Floresta e Custódia (PE) (KAMINSKI *et al*., 2016); 14-Parque Nacional da Serra das Confusões (PI) (SILVEIRA; SANTOS, 2012); 15-Parque Nacional do Catimbau (LAS- CASAS *et al*., 2019); 16-Cinco áreas de Caatinga nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Bahia (PEREIRA, 2014); 17-Parque Nacional Serra da Capivara (PI) (OLMOS; ALBANO, 2012); 18-Rio Grande do Norte (SILVA *et al*., 2012).



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

O evento reprodutivo da espécie *Sarcoramphus papa* nos paredões rochosos na Encosta (Figura 27) ressalta a importância dessas cavidades para o sucesso reprodutivo da espécie, mas que podem ser impactadas diretamente pelos aerogeradores. Shaffer e Buhl (2016) relatam que após a construção de um parque eólico em Dokota do Norte e Sul nos Estados Unidos da América, algumas espécies acabaram mudando seus locais de nidificação.

Figura 27: Registro do evento reprodutivo da espécie *Sarcoramphus papa* (Urubu-rei) nos paredões rochosos da área da Encosta.

Fonte: Autor Renato Gaban-Lima.

Observando a Serra do Parafuso, mais especificamente a área do Topo da Serra, se faz necessário um estudo elaborado quanto ao posicionamento dos aerogeradores na área, assim, buscando minimizar os impactos sobre a avifauna (SOVERNIGO, 2009). Por ser a localidade com maior altitude, os eventos de colisão vão se tornar mais frequentes (MORINHA et al., 2014). Além disso, esse empreendimento pode ocasionar a diminuição da riqueza de espécies na área, principalmente aquelas altamente sensíveis a alterações ambientais (FALAVIGNA *et al*., 2020).

6.2. Levantamento quantitativo

Nesse levantamento, considerando a riqueza de 151 espécies de aves registradas qualitativamente, por meio da metodologia de Listas de Mackinnon foram registradas 86% (130 espécies) da riqueza total presente na Serra do Parafuso, e por meio dos Pontos de Contagem de 20 minutos foram registrados 59,6% (90 espécies). Frente a isso, fica evidente que as Listas de Mackinnon foram eficientes para se acessar a riqueza de espécies, quando comparada com o método por Pontos. Isso certamente se deve ao fato de que pelo método de Listas se aproveita melhor o tempo em campo, algo que não acontecesse nos Pontos, já que durante o deslocamento entre pontos, nenhuma espécie é registrada (CAVARZERE; COSTA; SILVEIRA, 2012; O'DEA; WATSON; WHITTAKER, 2004).

Essa maior riqueza registrada pelas Listas de Mackinnon também foi verificada por outros estudos realizados pela equipe do Laboratório de Morfologia, Sistemática e Ecologia de Aves Neotropicais. Ferreira (2016), que realizou levantamento no Campus A.C. Simões na Universidade Federal de Alagoas registrou 93,3% da avifauna pelas Listas de Mackinnon e 76,9% pelos Pontos de Contagem. No Parque Municipal de Maceió, Oliveira-Silva (2017), registrou 94,2% da riqueza total por meio das Listas de Mackinnon e 74,7% pelos Pontos de Contagem.

Considerando o método de Ponto de Contagem, algo parecido aconteceu na área do Vale, onde foi realizado um menor número de pontos, mesmo assim, foi registrado mais espécies do que a Encosta e Topo da Serra. Esse alto número de espécie pode estar associado a presença de corpos de água (Rio Moxotó), como aconteceu em um estudo realizado por Olmos, Silva e Albano (2005).

O estimador de riqueza que mais se aproximou da riqueza total (151 espécies) foi o Jackknife 1, tanto nas amostragens com Listas de Mackinnon, quanto pelos Pontos de Contagem. Considerando esse estimador com as Listas de Mackinnon, a riqueza estimada foi de 99,3% do que foi verificado no levantamento qualitativo.

Considerando o índice de diversidade de Shannon e o maior peso que o mesmo atribui para as espécies raras, nas listas o valor de H’ foi menor na área da Encosta e nos pontos esse valor foi menor no Topo da Serra, indicando dessa forma, a ocorrência de espécies raras nessas duas localidades.

7. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos durante o desenvolvimento deste estudo realizado na Serra do Parafuso, evidenciam a importância dessa área para manutenção de uma parcela importante da avifauna da Caatinga alagoana, não somente pela relevante quantidade de espécies registradas, mas também devido a ocorrência de espécies endêmicas, ameaçadas e aquelas com sensibilidade mais elevada a alterações ambientais.

Considerando as áreas de amostragens, foi verificado que espécies relacionadas a corpos de água foram apenas registradas no Vale, o que evidencia a importância desse recurso para manutenção da biodiversidade local no semiárido. Além da disponibilidade de água, outro fator essencial para ocorrências de espécies raras, ameaçadas e sensíveis foi a estrutura e estado de conservação da vegetação, ou seja, uma Caatinga mais densa, arbórea e com menos interferência antrópica (como nas éreas de Encosta e Topo da Serra) possibilita a existência de elementos singulares da biodiversidade.

Avaliando a distribuição dos táxons na área de estudo, é perceptível a relevância da Encosta e Topo da Serra como locais chaves para conservação dessas espécies. Infelizmente o topo da serra será uma área diretamente afetada caso haja a instalação do parque eólico, e a encosta deverá ser a Área de Influência Direta.

Os resultados aqui apresentados indicam a necessidade de um planejamento cuidadoso em relação à implantação do parque eólico na Serra do Parafuso, buscando evitar, ou ao menos mitigar, os impactos sobre a avifauna, evitando a extinção local de algumas espécies, principalmente aquelas já ameaçadas de extinção ou dependentes dos recursos-chave existentes na área.

8. REFERÊNCIAS

AGUDELO, M. S.; MABEE, T. J.; PALMER, R.; ANDERSON, R. Post-construction bird and bat fatality monitoring studies at wind projects in Latin America: A summary and review. **Heliyon** 7, 2021.

ALEIXO, A. Conservação da avifauna da Floresta Atlântica: efeitos da fragmentação e a importância de florestas secundárias. In: ALBUQUERQUE, J. L. B.; JR CÂNDIDO, J. F.; STRAUBE, F. C.; ROOS, A. L. (Orgs.). **Ornitologia e Conservação: da ciência às estratégias**. Tubarão: UNISUL, p.199-206, 2001.

ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. M. E. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.12, n.3, p.493-511, 1995.

ARAUJO, H. F. P.; SILVA, J. M. C. The Avifauna of the Caatinga: Biogeography, Ecology, and Conservation. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.) Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cham: Springer International Publishing, p. 181-210, 2017.

ARAUJO, H. F. P.; RODRIGUES, R. C. Birds from open environments in the Caatinga from state of Alagoas, northeastern Brazil. **Zoologia**, v.28, n.5, p.629-640, 2011.

ARAUJO, H. F. P.; VIEIRA-FILHO, A. H.; CAVALCANTI, T. A.; BARBOSA, M. R. V. As aves e os ambientes em que elas ocorrem em uma reserva particular no Cariri paraibano, nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.3, p.365-377, 2012.

ASSIS, J. S. **Biogeografia e conservação da biodiversidade: projeções para Alagoas**. Maceió: Catavento, 2000.

BILLERMAN, S. M.; KEENEY, B. K.; RODEWALD, P. G.; SCHULENBERG, T. S. Birds of the World. Cornell Laboratory of Ornithology, Ithaca, NY, USA. Disponivel em: https://birdsoftheworld.org/bow/home. Acesso em: 10 nov. 2022.

BARRIOS, L.; RODRIGUEZ, A. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. **Journal of Applied Ecology**, v.41, n.1, p.72-81, 2004.

BENNUN, L.; van BOCHOVE, J.; Ng, C.; FLETCHER, C.; WILSON, D.; PHAIR, N.; CARBONE, G. (2021). Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for Project developers. Gland, Swtzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

BENCKE, G. A.; FONTANA, C. S.; DIAS, R. A.; MAURÍCIO, G. N.; MAHLER JR, J. K. F. Aves. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (Org). **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul**. 1 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. p. 189-479.

BRASIL. Portaria nº 148, de 7 de junho de 2022. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. **Diário Oficial da União**, Ministério do Meio Ambiente, Brasília-DF, 8 jun. 2022. Seção 1, p.74.

BRASILEIRO, A. C.; LIMA-ARAUJO, F.; ALCÂNTARA, J. A.; PONTES, A. S. M.; NETO, J. A.; TAVARES, R. O.; SILVINO, A. S.; VIZENTIN-BUGONI, J. Birds of the Parque Ecológico da Fazenda, Sobral, Ceará, state, northeastern Brazil. **Check List**, v.13, n.1, p.1-10, 2017.

CARMIGNOTTO, A. P.; ASTÚA, D. Mammals of the Caatinga: Diversity, Ecology, Biogeography, and Conservation. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.) Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cham: Springer International Publishing, p. 211-254, 2017.

CAVARZERE, V.; COSTA, T. V. V.; SILVEIRA, L. F. Sobre o uso de contagens de pontos de 10 minutos e listas de 10 espécies para levantamento de aves na Mata Atlântica de várzea no sudeste do Brasil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v.52, n.26, p.333-340, 2012.

COLWELL, R.W. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Versão 9.1.0. Disponível em: http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/. Acesso em: 2 nov. 2022.

FAGUNDES. **Fotografias d'um Nordeste seco: as cores do tempo/Fagundes**. 1. ed. Petrolina: Vecchio, 2020.

FALAVIGNA, T. J.; PEREIRA, D.; RIPPEL, M. L.; PETRY, M. V. Changes in bird species composition after a wind farm installation: A case study in South America. **Environmental *Impact Assessment Assessment Review***, v.83, p.1-7, 2020.

FARIAS, G. B. Avifauna em quatro áreas de Caatinga *strictu senso* no centro-oeste de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.15, n.1, p.53-60, 2007.

FARIAS, G. B.; Aves do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n.147, p.36-39, 2009.

FERREIRA, C. F. M. **Levantamento qualitativo e quantitativo da Avifauna do Campus A. C. Simões – Universidade Federal de Alagoas**. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2016.

FREITAS, M. A.; FILADELFO, T.; FRANÇA, D. P. F.; MORAES, E. P. F. Levantamento de avifauna na fazenda Caraíbas, Bahia. **Atualidades Ornitológicas**, v.190, p.34-43, 2016.

FREITAS, M. A.; FRANÇA, D. P. F.; MIRANDA, T. F.; HULIGH, V. Avifauna do município de Xique-Xique, região norte da Caatinga baiana. **Atualidades Ornitológicas**, n.171, p.18-23, 2013.

GARDA, A. A.; STEIN, M. G.; MACHADO, R. B.; LION, M. B.; JUNCÁ, F. A.; NAPOLI, M. F. Ecology, Biogeography, and Conservation of Amphibians of the Caatinga. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.) Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cham: Springer International Publishing, p. 133-149, 2017.

GILL, F.; DONSKER, D.; RASMUSSEN, P. (Eds). 2022. IOC World Bird List (v12.2). Disponível em: https://www.worldbirdnames.org/new/. Acesso em: 11 out. 2022.

GOUVÊA, R. L. P.; SILVA, P. A. Desenvolvimento do setor eólico no Brasil. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, v.25, n.49, p.81-118, 2018.

GUEDES, T. K. Lista **Preliminar das Aves de Alagoas: Histórico das investigações ornitólogicas e distribuição geográfica do conhecimento**. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2019.

HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. Past: paleontological statistics software package for education and data analysi. **Palaeontol Electron**, v.4, 2001.

IANNUZZI, L.; MAIA, A. C. D.; NOBRE, C. E. B.; SUZIKI, D. K.; MUNIZ, F. J. A. Padrões locais de diversidade de coleoptera (Insecta) em vegetação de Caatinga. In: In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Universitária da UFPE, p.367-389, 2003.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES-IUCN. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: https://www.iucnredlist.org/. Acesso em: 5 dez. 2022.

KAMINSKI, N.; LA TORRE, G. M.; BARCIK, J. J.; NICOLA, P. A.; PEREIRA, L. C. M. Birds of Caatinga in the central region of Pernambuco, Brazil – a bird conservation priority area. **Revista Nordestina de Biologia**, v.24, n.1, p.29-56, 2016.

KONISHI, M.; EMLEN, S. T.; RICKLEFS, R. E.; WINGFIELD, J. C. Contributions of bird studies to biology. **Science** (Washington), v. 246, n. 4929, p. 465-472, 1989.

LAS-CASAS, F. M. G.; PEREIRA, I. M. S.; SANTOS, L. D. N.; NAKA, L. N. The avifauna of the Catimbau National Park, na important protected área in the Brazilian semiarid. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.27, n.2, p.79-93, 2019.

LIMA, D. M.; NEVES, E. L.; ALVES, E. M. Avifauna da Estação Biológica de Canudos, Bahia, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n.159, p.43-50, 2011.

LIMA, S. M. Q.; RAMOS, T. P. A.; SILVA, M. J.; ROSA, R. S. Diversity, Distribution, and Conservation of the Caatinga Fishes: Advances and Challenges. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.) Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cham: Springer International Publishing, p. 98-131, 2017.

LOSS, A. T. G.; NETO, E. M. C.; FLORES, F. M. Aves silvestres utilizadas como recurso trófico pelos moradores do povoado de Pedra Branca, Santa Teresinha, Bahia, Brasil. **Gaia Scientia**, p.1-14, 2014.

LYRA-NEVES, R. M.; JÚNIOR, S. M. A.; JÚNIOR, W. R. T.; LARRAZÁBAL, M. E. L. The Birds of the Talhado do São Francisco Natural Monument in the semi-arid Brazilian Northeast. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.3, p.268-289, 2012.

MACKINNON, J.; PHILLIPS, K. A field guide to the birds of Borneo, Sumatra, Java and Bali. Oxford: **Oxford University Press**, 1993.

MAGURRAN, A. E. **Ecological Diversity and Its Measurement**. Dordrecht: Springer Netherlands, 1988.

MENDES, D.; SOUSA, A. E. B. A. Avifauna de uma área de Caatinga arbórea e ambientes associados no sertão paraibano, Brasil. **Ornithologia**, v.9, n.2, p.80-97, 2016.

MESQUITA, D. O.; COSTA, G. C.; GARDA, A. A.; DELFIM, F. R. Species Composition, Biogeograohy, and Conservation of the Caatinga Lizards. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.) Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cham: Springer International Publishing, p. 151-180, 2017.

MORINHA, F.; TRAVASSOS, P.; SEIXAS, F.; MARTINS, A.; BASTOS, R.; CARVALHO, D.; MAGALHÃES, P.; SANTOS, M.; BASTOS, E.; CABRAL, J. A. Differential mortality of Birds killed at wind farms in Northern Portugal. ***Bird Study***, v.61, p.255-259, 2014.

NERI, M.; JAMELI, D.; BERNARD, E.; MELO, F. P. L. Green versus green? Adverting potential conflicts between Wind power generation and biodiversity conservation in Brazil. **Perpectives in ecology and conservation**, n.17, p.131-135, 2019.

O'DEA, N.; WATSON, J. E. M.; WHITTAKER, R. J. Rapid assessment in conservation research: A critique of avifaunal assessment techniques Illustrated by Ecuadorian and Madagascan case study data. **Diversity and Distributions**, v.10, p.55-63, 2004.

OLMOS, F.; ALBANO, C. As aves da região do Parque Nacional Serra da Capivara (Piauí, Brasil). **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.3, p.173-187, 2012.

OLMOS, F.; SILVA, W. A. G.; ALBANO, C. G. Aves em oito áreas de Caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, nordeste do Brasil: Composição, Riqueza e Similaridade. **Papéis Avulsos da Zoologia**, v.45, n.14, p.179-199, 2005.

OLIVEIRA-SILVA, W. **Avifauna do Parque Municipal de Maceió: riqueza, composição, abundância e conservação – Universidade Federal de Alagoas**. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2017.

PACHECO, J. F. Aves da Caatinga: uma análise histórica do conhecimento. In: **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, p. 190-250, 2004.

PACHECO, J. F. *et al*. Annotated checklist of the Birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee-second edition. **Ornithology Research**, v. 29, p. 94-105, 2021.

PARKER-III, T. A.; STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W. Ecological and distribuitional databases. In: STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER-III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. **Neotropical Birds: Ecology and Conservation**. Chicago: University of Chicago Press, 1996.

PEGADO, C. M. A.; ANDRADE, L. A.; FELIX, L. P.; PEREIRA, I. M. Efeitos da invasão biológica de algaroba-*Prosopis juliflora* (Sw.) DC. Sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da Caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. Brasil: **Acta Botanica**, v.20, n.4, p.887-898, 2006.

PENNINGTON R. T.; LAVIN, M.; OLIVEIRA-FILHO, A. Woody plant diversity, evolution and ecology in the tropics: perspectives from seasonally dry tropical forests**. Annu Rev Ecol Evol Syst**, v. 40, p. 437–457, 2009.

PEREIRA, G. A.; MEDCRAFT, J.; SANTOS, S. S.; NETO, F. P. F. Riqueza e conservação de aves em cinco áreas de Caatinga no nordeste do Brasil. **Cotinga**, v.36, p.16-26, 2014.

PEREIRA, O. A.; RIBEIRO, A. S. N.; SANTOS, S. S.; SIQUEIRA, A. J. S.; NASCIMENTO, M. S.; SANTOS, F. C. V.; GUZZI, A. Diversidade de aves em Parques Eólicos na APA Delta do Parnaíba, Nordeste, Brasil. **Gaia Scientia**, v.13, n.4, p.109-129, 2019.

PEREIRA-FILHO, J. M.; SILVA, A. M. A.; CÉZAR, M. F. Manejo da Caatinga para produção caprinos e ovinos. Salvador: **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, Salvador, v.14, n.1, p.77-90, 2013.

QUEIROZ, L. P.; CARDOSO, D.; FERNANDES, M. F.; MORO, M. F. Diversity and Evolution of Flowering Plants of the Caatinga Domain. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.) Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cham: Springer International Publishing, p. 23-63, 2017.

RIBON, R. Amostragem de aves pelo método de listas de Mackinnon. In: MATTER, S. V.; STRAUBE, C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR., F. **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisas e Levantamento**. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. cap. 1, p. 33-44.

ROOS, A. L.; NUNES, M. F. C.; SOUSA, E. A.; SOUSA, A. E. B. A.; NASCIMENTO, J. L. X.; LACERDA, R. C. A. Avifauna da região do Lago de Sobradinho: composição, riqueza e biologia. **Ornithologia**, v.1, n.2, p.135-160, 2006.

RUIZ-ESPARZA, J.; GOUVEIA, S. F.; ROCHA, P. A.; BELTRÃO-MENDES, R.; RIBEIRO, A. S.; FERRARI, S. F. Birds of the Grota do Angico Natural Monument in the semi-arid Caatinga scrublands of northeastern Brazil. **Biota Neotrop**., v.11, n.2, p.270-276, 2011.

SANTOS, A. L. M. **BRINCANDO DE QUENTE OU FRIO COM A BIODIVERSIDADE DE ALAGOAS**. Maceió: Universidade Federal de Alagoas, 2020.

SANTOS, M. P. D.; SANTANA, A.; SOARES, L. M. S.; SOUSA, S. A. Avifauna of Serra Vermelha, Southern Piauí, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.3, p.199-214, 2012.

SAMPAIO, E.V.S.B. Caracterização do bioma Caatinga. In: GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CESTARO, L. A.; KAGEYAMA, P. Y. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga. Brasília**. Serviço Florestal Brasileiro, p.28-48, 2010.

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

SIGRIST, T. **Guia de campo Avis Brasilis** - Avifauna Brasileira: Descrição das espécies. São Paulo: Avis Brasilis, 2009.

SILVA, M.; FRANÇA, B. R. A.; IRUSTA, J. B.; SOUTO, G. H. B. O.; JÚNIOR, T. M. O.; RODRIGUES, M. C.; PICHORIM, M. Aves de treze áreas de Caatinga no Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.3, p.312-328, 2012.

SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cahm: Springer International Publishing, 2017a.

SILVA, J. M. C.; BARBOSA, L. C. F. Impacto of Human Activities on the Caatinga. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.) Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cham: Springer International Publishing, p. 359-368, 2017b.

SILVA, J. M. C.; BARBOSA, L. C. F.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. The Caatinga: Understanding the Challenges. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.) Caatinga. **The largest tropical dry forest region in South America**. Cham: Springer International Publishing, p. 3-19, 2017c.

SILVA, J. M. C.; SOUZA, M. A.; BIEBER, A. G. D.; CARLOS, C. J. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensitividade. In: In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Universitária da UFPE, p.237-273, 2003.

SILVEIRA, L. F.; SANTOS, M. P. D. Bird richness in Serra das Confusões National Park, Brazil: how many species may be found in an undisturbed *Caatinga*? **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.3, p.188-198, 2012.

SOUSA, A. E. B. A.; LIMA, D. M.; LYRA-NEVES, R. M.; Avifauna of the Catimbau National Park in the brazilian state of Pernambuco, Brazil: species richness and spatio-temporal variaion. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.20, n.3, p.230-245, 2012.

SOVERNIGO, M. H. **IMPACTO DOS AEROGERADORES SOBRE A AVIFAUNA E QUIROPTEROFAUNA NO BRASIL**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2009.

SHAFFER, J. A.; BUHL, D. A. Efeects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. ***Conservation Biology***, v.30, n.1, p.59-71, 2016.

STOKKE, B. G.; NYGARD, T.; FALKDALEN, U.; PEDERSEN, H. C.; MAY, R. Effect of tower base painting on willow ptarmigan collision rates with wind turbines. **Ecology and Evolution**, v.10, p.5670-5679, 2020.

STOTZ, D.; FITZPATRICK, J. W., PARKER-III, T. A.; MOSKOVITS, K. **Neotropical Birds, Ecology and Conservation**. Chicago: The University of Chicago Press, 1996.

TABARELLI, M.; VICENTE, A. Conhecimento sobre plantas lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas. In: SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M.T.; LINS, L.V. (Org). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 101-111, 2004.

TAVARES, V. C. A percepção ambiental dos agricultores rurais do município de queimadas/PB sobre a degradação do bioma Caatinga. Universidade Federal de Pernambuco. **ACTA Geográfica**, v.12, n.28, p.74-89, 2018.

TOBIAS, J. A. et al. AVONET: morphological, ecological and geographical data for all Birds. ***Ecology Letters***, v.25, p.581-597, 2022.

TRAVASSOS, I. S.; SOUZA, B. I. Solos e desertificação no sertão paraibano. **Revista cadernos do Logepa**, João Pessoa, v.6, n.2, p.101-114, 2011.

TRALDI, M. The socioeconomics and territorial impacts resulting from the introduction and operation of wind farms at Brazilian semi-arid. Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, n.589, p.1-34 2018.

VIELLIARD, J. M. E.; ALMEIDA, M. E. C.; ANJOS, A.; SILVA, W. R. Levantamento quantitativo por pontos de escuta e o Índice Pontual de Abundância (IPA). In: MATTER, S. V.; STRAUBE, C.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR., J. F. **Ornitologia e Conservação: Ciência Aplicada, Técnicas de Pesquisas e Levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010. p.33-44.

WILLIS, E. O. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 33, n. 1, p. 1-25, 1979.

ZANELLA, F. C. V.; MARTINS, C. F. Abelhas da Caatinga: Biogeografia, Ecologia e Conservação. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Universitária da UFPE, p.75-134, 2003.

Apêndices

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Táxon	Grupos tróficos	Ambiente preferencial	Estrato de forrageamento	Endemismo	Sensibilidade	Status de Conservação	
						IUCN	MMA
Tinamiformes							
Tinamidae							
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	**oniv.**	**h.s.**	**e.t.**		L	LC	-
Crypturellus tataupa (Temminck, 1815)	**oniv.**	**h.s.**	**e.t.**		L	LC	-
Nothura boraquira (Spix, 1825)	**oniv.**	**h.s.**	**e.t.**		M	LC	-
Nothura maculosa (Temminck, 1815)	**oniv.**	**h.s.**	**e.t.**		L	LC	-
Anseriformes							
Anatidae							
Sarkidiornis sylvicola Ihering & Ihering, 1907 *	**herb.a.**	**h.a.**	**ge.**		M	LC	-
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	**herb.a.**	**h.a.**	**aq.**		L	LC	-
Galliformes							
Cracidae							
Penelope jacucaca Spix, 1825	**frug.**	**h.d.**	**ge.**	Caatinga	H	VU	VU
Podicipediformes							
Podicipedidae							
Tachybaptus dominicus (Linnaeus, 1766)	**pred.a.**	**h.a.**	**aq.**		M	LC	-
Pelecaniformes							
Ardeidae							
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	**pred.a.**	**h.a.**	**e.t.**		L	LC	-

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	**oniv.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Ardea alba Linnaeus, 1758	**pred.a.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Cathartiformes						
Cathartidae						
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	**necr.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Cathartes burrovianus Cassin, 1845	**necr.**	**h.a.**	**e.t.**	M	LC	-
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	**necr.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Sarcoramphus papa (Linnaeus, 1758)	**necr.**	**h.a.**	**e.t.**	M	LC	-
Accipitriformes						
Accipitridae						
Gampsonyx swainsonii Vigors, 1825	**carn.**	**h.s.**	**e.i.**	L	LC	-
Geranospiza caerulescens (Vieillot, 1817)	**carn.**	**h.s.**	**e.i.**	M	LC	-
Elanus leucurus (Vieillot, 1818) *	**carn.**	**h.a.**	**e.a.**	L	LC	-
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	**carn.**	**h.d.**	**e.i.**	L	LC	-
Geranoaetus melanoleucus (Vieillot, 1819)	**carn.**	**h.s.**	**e.a.**	M	LC	-
Gruiformes						
Aramidae					LC	-
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)	**pred.a.**	**h.a.**	**e.t.**	M	LC	-
Rallidae						
Aramides mangle (Spix, 1825)	**pred.a.**	**h.s.**	**e.t.**	H	LC	-
Aramides cajaneus (Statius Muller, 1776) *	**pred.a.**	**h.d.**	**e.t.**	H	LC	-
Gallinula galeata (Lichtenstein, 1818)	**oniv.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Porphyrio martinica (Linnaeus, 1766) *	**herb.a.**	**h.s.**	**e.t.**	L	LC	-

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Charadriiformes						
Charadriidae						
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	**oniv.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Recurvirostridae						
Himantopus mexicanus (Statius Muller, 1776) *	**pred.a.**	**h.a.**	**e.t.**	M	LC	-
Jacanidae						
Jacana jacana (Linnaeus, 1766) *	**oniv.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Columbiformes						
Columbidae						
Columbina minuta (Linnaeus, 1766)	**gran.**	**h.s.**	**e.t.**	L	LC	-
Columbina talpacoti (Temminck, 1810)	**gran.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Columbina squammata (Lesson, 1831)	**gran.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Columbina picui (Temminck, 1813)	**gran.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	**oniv.**	**h.a.**	**ge.**	M	LC	-
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	**gran.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	**gran.**	**h.d.**	**e.t.**	L	LC	-
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	**gran.**	**h.d.**	**e.t.**	M	LC	-
Cuculiformes						
Cuculidae						
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**	L	LC	-
Coccyzus melacoryphus Vieillot, 1817	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**	L	LC	-
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	**oniv.**	**h.a.**	**e.i.**	L	LC	-
Guira guira (Gmelin, 1788)	**inv.**	**h.a.**	**e.t.**	L	LC	-

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Strigiformes						
Strigidae						
Megascops choliba (Vieillot, 1817) *	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	L	LC	-
Glaucidium brasilianum (Gmelin, 1788)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	L	LC	-
Athene cunicularia (Molina, 1782)	**carn.**	**h.a.**	**ge.**	M	LC	-
Nyctibiiformes						
Nyctibiidae						
Nyctibius griseus griseus (Gmelin, 1789) *	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**	L	LC	-
Caprimulgiformes						
Caprimulgidae						
Antrostomus rufus (Boddaert, 1783) *	**inv.**	**h.s.**	**ge.**	L	LC	-
Hydropsalis parvula (Gould, 1837)	**inv.**	**h.s.**	**e.a.**	L	LC	-
Nannochordeiles pusillus (Gould, 1861) *	**inv.**	**h.a.**	**e.a.**	M	LC	-
Apodiformes						
Trochilidae						
Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839) *	**nect.**	**h.s.**	**e.a.**	L	LC	-
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	**nect.**	**h.s.**	**e.a.**	L	LC	-
Chrysolampis mosquitus (Linnaeus, 1758)	**nect.**	**h.s.**	**e.a.**	L	LC	-
Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)	**nect.**	**h.s.**	**e.a.**	L	LC	-
Heliomaster squamosus (Temminck, 1823)	**nect.**	**h.d.**	**e.a.**	M	LC	-
Trogoniformes						
Trogonidae						
Trogon curucui Linnaeus, 1766	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**	M	LC	-

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Coraciiformes							
Alcedinidae							
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	**pred.a.**	**h.a.**	**e.i.**		L	LC	-
Galbuliformes							
Bucconidae							
Nystalus maculatus (Gmelin, 1788)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Piciformes							
Picidae							
Picumnus limae Snethlage, 1924	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	H	LC	-
Veniliornis passerinus (Linnaeus, 1766)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Campephilus melanoleucos (Gmelin, 1788) *	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		M	LC	-
Piculus chrysochloros (Vieillot, 1818)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		M	LC	-
Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Cariamiformes							
Cariamidae							
Cariama cristata (Linnaeus, 1766)	**inv.**	**h.s.**	**e.t.**		M	LC	-
Falconiformes							
Falconidae						LC	-
Caracara plancus (Miller, 1777)	**oniv.**	**h.a.**	**e.t.**		L	LC	-
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	**oniv.**	**h.a.**	**e.t.**		L	LC	-
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	**carn.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Falco sparverius Linnaeus, 1758	**oniv.**	**h.a.**	**e.i.**		L	LC	-
Psittaciformes							

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Psittacidae							
Eupsittula cactorum (Kuhl, 1820)	**oniv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	M	LC	-
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)	**oniv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758) *	**frug.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Passeriformes							
Thamnophilidae							
Myrmorchilus strigilatus strigilatus (Wied, 1831)	**inv.**	**h.s.**	**e.t.**	Caatinga	M	LC	-
Formicivora melanogaster bahiae Hellmayr, 1909	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	M	LC	-
Radinopsyche sellowi (Whitney & Pacheco, 2000)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	M	LC	-
Sakesphoroides cristatus (Wied, 1831)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	M	LC	-
Thamnophilus capistratus Lesson, 1840	**inv.**	**h.s.**	**ge.**	Caatinga	L	LC	-
Thamnophilus torquatus Swainson, 1825	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Taraba major (Vieillot, 1816)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Grallariidae							
Hylopezus ochroleucus (Wied, 1831)	**inv.**	**h.s.**	**e.t.**	Caatinga	H	LC	-
Dendrocolaptidae							
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		M	LC	-
Campylorhamphus trochilirostris (Lichtenstein, 1820)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		H	LC	-
Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Xiphocolaptes falcirostris (Spix, 1824)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	M	VU	VU
Furnariidae							
Furnarius figulus (Lichtenstein, 1823)	**inv.**	**h.d.**	**e.t.**		L	LC	-

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Pseudoseisura cristata (Spix, 1824)	**inv.**	**h.s.**	**e.t.**	Caatinga	M	LC	-
Phacellodomus rufifrons specularis Hellmayr, 1925	**inv.**	**h.s.**	**e.t.**	Caatinga	M	LC	-
Certhiaxis cinnamomeus (Gemelin, 1788) *	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Synallaxis hellmayri Reiser, 1905	**inv.**	**h.s.**	**ge.**	Caatinga	M	LC	-
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Synallaxis albescens Temminck, 1823 *	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Tityridae							
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Xenopsaris albinucha (Burmeister, 1869)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Rhynchocyclidae							
Tolmomyias flaviventris (Wied, 1831)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		L	LC	-
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Hemitriccus margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Tyrannidae							
Hirundinea ferruginea (Gmelin, 1788)	**inv.**	**h.a.**	**e.i.**		L	LC	-
Stigmatura napensis bahiae Chapman, 1926	**inv.**	**h.a.**	**e.i.**	Caatinga	?	LC	-
Euscarthmus meloryphus Wied, 1831	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	**inv.**	**h.a.**	**e.i.**		L	LC	-
Elaenia spectabilis Pelzeln, 1868	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		L	LC	-
Elaenia chilensis Hellmayr, 1927	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Suiriri suiriri bahiae (Berlepsch, 1893)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	M	LC	-

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Myiarchus tyrannulus (Statius Muller, 1776)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Casiornis fuscus Sclater & Salvin, 1873	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	**oniv.**	**h.a.**	**e.i.**		L	LC	-
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819) *	**inv.**	**h.a.**	**e.t.**		L	LC	-
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Myiozetetes similis (Spix, 1825)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	**inv.**	**h.a.**	**e.i.**		L	LC	-
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Sublegatus modestus (Wied, 1831)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Fluvicola albiventer (Spix, 1825)	**inv.**	**h.a.**	**e.t.**		M	LC	-
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)	**inv.**	**h.a.**	**e.t.**		L	LC	-
Knipolegus nigerrimus hoflingae Lencioni-Neto, 1996	**inv.**	**h.a.**	**e.i.**	Caatinga	M	LC	-
Xolmis irupero niveus (Spix, 1825)	**inv.**	**h.a.**	**e.i.**	Caatinga	L	LC	-
Vireonidae							
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Hylophilus amaurocephalus (Nordmann, 1835)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		M	LC	-
Vireo chivi (Vieillot, 1817)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		L	LC	-
Corvidae							
Cyanocorax cyanopogon (Wied, 1821)	**oniv.**	**h.s.**	**ge.**		M	LC	-

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Troglodytidae							
Troglodytes musculus Naumann, 1823	**inv.**	**h.a.**	**e.i.**		L	LC	-
Cantorchilus longirostris bahiae (Hellmayr, 1903)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**	Caatinga	L	LC	-
Polioptilidae							
Polioptila atricapilla (Swainson, 1831)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Turdidae							
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	**inv.**	**h.d.**	**ge.**		L	LC	-
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Mimidae Bonaparte							
Mimus saturninus arenaceus Chapman, 1890	**oniv.**	**h.s.**	**e.t.**	Caatinga	L	LC	-
Passerellidae							
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	**oniv.**	**h.a.**	**ge.**		L	LC	-
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792) *	**gran.**	**h.a.**	**e.t.**		L	LC	-
Parulidae							
Setophaga pitiayumi (Vieillot, 1817)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Myiothlypis flaveola Baird, 1865	**inv.**	**h.d.**	**ge.**		M	LC	-
Icteridae							
Icterus pyrrhopterus tibialis Swainson, 1838	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	M	LC	-
Icterus jamacaii (Gmelin, 1788)	**oniv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	?	LC	-
Chrysomus ruficapillus (Vieillot, 1819) *	**gran.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Agelaioides fringillarius (Spix, 1824)	**oniv.**	**h.s.**	**e.t.**	Caatinga	L	LC	-
Thraupidae							
Schistochlamys ruficapillus (Vieillot, 1817)	**oniv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-

Apêndice 1. Tabela 1: Espécies registradas na Serra do Parafuso. Grupos Tróficos: frugívoras (**frug.**); granívoras (**gran.**); herbívoros aquáticos (**herb.a.**); invertívoras (**inv.**); necrófagos (**necr.**); nectarívoros (**nect.**); onívoros (**oniv.**); predador aquático (**pred.a.**); vertívoros (**vert**,). Ambiente preferencial: habitats abertos (**h.a.**); habitats densos (**h.d.**); habitats semiabertos (**h.s.**). Estrato de forrageamento: aéreo (**e.a.**); aquático (**aq.**); generalista (**ge.**); insessorial (**e.i**.); terrestre (**e.t**.). Sensibilidade: alta (**H**); baixa (**L**); média (**M**). Status de conservação: pouco preocupante (**LC**); vulnerável (**VU**). Espécies registradas qualitativamente foram marcadas com "*****".

Paroaria dominicana (Linnaeus, 1758)	**oniv.**	**h.s.**	**e.t.**	Caatinga	L	LC	-
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)	**oniv.**	**h.a.**	**e.i.**		L	LC	-
Stilpnia cayana (Linnaeus, 1766)	**frug.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Compsothraupis loricata (Lichtenstein, 1819)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**	Caatinga	H	LC	-
Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Sicalis luteola (Sparrman, 1789) *	**gran.**	**h.a.**	**e.t.**		L	LC	-
Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)	**inv.**	**h.d.**	**e.i.**		L	LC	-
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	**gran.**	**h.a.**	**e.t.**		L	LC	-
Coryphospingus pileatus (Wied, 1821)	**oniv.**	**h.d.**	**e.t.**		L	LC	-
Tachyphonus rufus (Boddaert, 1783)	**inv.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	**nect.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Sporophila albogularis (Spix, 1825)	**gran.**	**h.s.**	**e.t.**	Caatinga	M	LC	-
Saltatricula atricollis (Vieillot, 1817)	**gran.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Cardinalidae							
Cyanoloxia brissonii (Lichtenstein, 1823)	**frug.**	**h.s.**	**e.i.**		M	LC	-
Fringillidae							
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	**frug.**	**h.s.**	**e.i.**		L	LC	-
Total: 151 espécies							

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Tinamiformes								
Tinamidae								
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	0,018	0,026	X	0,068	0,012		0,032	0,023
Crypturellus tataupa (Temminck, 1815)	0,208	0,208	0,017	0,172	0,119	0,186	0,310	0,256
Nothura boraquira (Spix, 1825)	0,005		0,017					
Nothura maculosa (Temminck, 1815)	0,003		X				0,005	
Anseriformes								
Anatidae								
Sarkidiornis sylvicola Ihering & Ihering, 1907	X		X					
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	X		X	0,068				
Galliformes								
Cracidae								
Penelope jacucaca Spix, 1825	0,006				X		0,011	
Podicipediformes								
Podicipedidae								
Tachybaptus dominicus (Linnaeus, 1766)	X		X					
Pelecaniformes								
Ardeidae								
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	0,003		0,008					
Bubulcus ibis (Linnaeus, 1758)	0,003	0,061	0,008	0,241				

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Ardea alba Linnaeus, 1758	0,006	0,026	0,017					
Cathartiformes								
Cathartidae								
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	0,065	0,087	0,053	0,034	0,119	0,116	0,048	0,093
Cathartes burrovianus Cassin, 1845	0,013		0,035				0,005	
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	0,034	0,035	0,026	0,034	0,024	0,069	0,043	
Sarcoramphus papa (Linnaeus, 1758)	0,006				0,024			
Accipitriformes								
Accipitridae								
Gampsonyx swainsonii Vigors, 1825	0,010				0,036		0,005	
Geranospiza caerulescens (Vieillot, 1817)	0,003				0,012		X	
Elanus leucurus (Vieillot, 1818)	X						X	
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	0,220	0,330	0,177	0,345	0,369	0,465	0,182	0,186
Geranoaetus melanoleucus (Vieillot, 1819)	0,008	0,035			0,012	0,093	0,016	
Gruiformes								
Aramidae								
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)	X	0,008		0,034				
Rallidae								
Aramides mangle (Spix, 1825)	0,015						0,027	
Aramides cajaneus (Statius Muller, 1776)	X		X					
Gallinula galeata (Lichtenstein, 1818)	0,003		0,008					
Porphyrio martinica (Linnaeus, 1766)	X		X					
Charadriiformes								
Charadriidae								

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	0,041	0,139	0,097	0,448	X	0,069	0,027	
Recurvirostridae								
Himantopus mexicanus (Statius Muller, 1776)	X		X					
Jacanidae								
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)	X		X					
Columbiformes								
Columbidae								
Columbina minuta (Linnaeus, 1766)	0,124	0,095	0,230	0,207	0,119	0,093	0,069	0,023
Columbina talpacoti (Temminck, 1810)	0,029		0,044		0,012		0,021	
Columbina squammata (Lesson, 1831)	0,006						0,005	
Columbina picui (Temminck, 1813)	0,435	0,722	0,805	1,827	0,464	0,534	0,214	0,163
Patagioenas picazuro (Temminck, 1813)	0,062	0,017	0,061	0,068	0,095		0,048	
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	0,101	0,113	0,088	0,310	0,166		0,053	0,093
Leptotila verreauxi Bonaparte, 1855	0,007	0,017	0,008			0,046	0,011	
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	0,054	0,095			0,083	0,139	0,075	0,116
Cuculiformes								
Cuculidae								
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	0,018	0,026			0,024	0,046	0,021	0,023
Coccyzus melacoryphus Vieillot, 1817	0,116	0,122	0,124	0,310	0,036		0,117	0,116
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	0,021	0,035	0,044	0,138	0,024		0,005	
Guira guira (Gmelin, 1788)	0,059	0,095	0,124	0,310	0,024		0,043	0,046
Strigiformes								
Strigidae								
Megascops choliba (Vieillot, 1817)	X		X					

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Glaucidium brasilianum (Gmelin, 1788)	0,015		0,026		0,024		0,005	
Athene cunicularia (Molina, 1782)	0,018		0,062					
Nyctibiiformes								
Nyctibiidae								
Nyctibius griseus griseus (Gmelin, 1789)	X							
Caprimulgiformes								
Caprimulgidae								
Antrostomus rufus (Boddaert, 1783)	X						X	
Hydropsalis parvula (Gould, 1837)	0,003		0,008					
Nannochordeiles pusillus (Gould, 1861)	X		X					
Apodiformes								
Trochilidae								
Phaethornis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)	X							
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	0,059	0,043	0,106	0,172	0,036		0,043	
Chrysolampis mosquitus (Linnaeus, 1758)	0,059	0,035	X		0,012	0,046		0,046
Chlorostilbon lucidus (Shaw, 1812)	0,233	0,417	0,301	0,689	0,321	0,558	0,155	0,093
Heliomaster squamosus (Temminck, 1823)	0,018	0,008	0,017		0,047	0,023	0,005	
Trogoniformes								
Trogonidae								
Trogon curucui Linnaeus, 1766	0,027	0,017				0,046	0,048	
Coraciiformes								
Alcedinidae								
Megaceryle torquata (Linnaeus, 1766)	0,006	0,026	0,017	0,103				
Galbuliformes								

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Bucconidae								
Nystalus maculatus (Gmelin, 1788)	0,139	0,383	0,177	0,689	0,166	0,512	0,107	0,046
Piciformes								
Picidae								
Picumnus limae Snethlage, 1924	0,059	0,052				0,046	0,107	0,093
Veniliornis passerinus (Linnaeus, 1766)	0,111	0,052	0,071	0,172	0,226	0,139	0,085	0,046
Campephilus melanoleucos (Gmelin, 1788)	X		X					
Piculus chrysochloros (Vieillot, 1818)	0,018						0,032	
Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)	0,021	0,008	0,026	0,034	0,012		0,021	
Cariamiformes								
Cariamidae								
Cariama cristata (Linnaeus, 1766)	0,028	0,139	0,008	0,138	0,107	0,279	0,005	
Falconiformes								
Falconidae								
Caracara plancus (Miller, 1777)	0,008	0,017	0,017			0,046	0,005	
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	0,003		X				0,005	
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	0,038	0,061	0,008	0,103	0,047	0,093	0,053	
Falco sparverius Linnaeus, 1758	0,005		0,008				0,005	
Psittaciformes								
Psittacidae								
Eupsittula cactorum (Kuhl, 1820)	0,394	1,061	0,363	2,138	0,405	0,488	0,412	0,883
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)	0,178	0,304	0,186	0,586	0,238	0,232	0,149	0,186
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)	X				X			
Passeriformes								

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Thamnophilidae								
Myrmorchilus strigilatus strigilatus (Wied, 1831)	0,256	0,235	0,044				0,503	0,627
Formicivora melanogaster bahiae Hellmayr, 1909	0,236	0,139	0,142	0,034	0,131	0,093	0,342	0,256
Radinopsyche sellowi (Whitney & Pacheco, 2000)	0,015						0,032	
Sakesphoroides cristatus (Wied, 1831)	0,038	0,017					0,075	0,046
Thamnophilus capistratus Lesson, 1840	0,262	0,365	0,203	0,310	0,131	0,163	0,358	0,604
Thamnophilus torquatus Swainson, 1825	0,003						0,005	
Taraba major (Vieillot, 1816)	0,038						0,069	
Grallariidae								
Hylopezus ochroleucus (Wied, 1831)	0,018						0,032	
Dendrocolaptidae								
Sittasomus griseicapillus (Vieillot, 1818)	0,005	0,052			0,024	0,023		
Campylorhamphus trochilirostris (Lichtenstein, 1820)	0,012	0,026					0,021	0,069
Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)	0,052	0,043	0,053	0,068	0,156	0,069	0,005	
Xiphocolaptes falcirostris (Spix, 1824)	0,003				0,012			
Furnariidae								
Furnarius figulus (Lichtenstein, 1823)	0,006	0,052	0,017	0,207				
Pseudoseisura cristata (Spix, 1824)	0,127	0,426	0,301	1,276	0,131	0,256	0,021	0,023
Phacellodomus rufifrons specularis Hellmayr, 1925	0,002	0,017	0,008	0,068				
Certhiaxis cinnamomeus (Gemelin, 1788)	X		X					
Synallaxis hellmayri Reiser, 1905	0,052		0,088				0,053	
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	0,075	0,017	0,008		0,059	0,023	0,122	0,023

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Synallaxis albescens Temminck, 1823	X		X					
Tityridae								
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	0,038	0,113	0,044	0,068	0,119	0,255		
Xenopsaris albinucha (Burmeister, 1869)	0,003		X		0,012			
Rhynchocyclidae								
Tolmomyias flaviventris (Wied, 1831)	0,010				0,012		0,011	0,023
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	0,031		0,885				0,011	
Hemitriccus margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	0,205	0,122	0,230	0,172	0,274	0,046	0,160	0,163
Tyrannidae								
Hirundinea ferruginea (Gmelin, 1788)	0,054	0,026	0,026		0,143	0,069	0,032	
Stigmatura napensis bahiae Chapman, 1926	0,202	0,113	0,195	0,138	0,012		0,299	0,209
Euscarthmus meloryphus Wied, 1831	0,285	0,191	0,079		0,047		0,518	0,512
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	0,158	0,217	0,088	0,103	0,214	0,279	0,176	0,232
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	0,003		0,008	0,068				
Elaenia spectabilis Pelzeln, 1868	0,036		0,035		0,012		0,048	
Elaenia chilensis Hellmayr, 1927	0,045	0,008		0,034	0,036		0,069	
Suiriri suiriri bahiae (Berlepsch, 1893)		0,026		0,103				
Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)	0,006				0,012		0,005	
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	0,108	0,147	0,150	0,207	0,131	0,163	0,075	0,093
Myiarchus tyrannulus (Statius Muller, 1776)	0,256	0,417	0,195	0,345	0,381	0,604	0,235	0,279
Casiornis fuscus Sclater & Salvin, 1873	0,015	0,026			0,024	0,023	0,016	0,046
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	0,041	0,122	0,097	0,448	0,047	0,023	0,005	
Machetornis rixosa (Vieillot, 1819)	X		X					

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Myiodynastes maculatus (Statius Muller, 1776)	0,015		0,008		0,071		X	
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	0,033	0,130	X	0,034	0,107	0,256	0,016	0,069
Myiozetetes similis (Spix, 1825)	0,003						0,005	
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	0,259	0,400	0,265	0,241	0,286	0,535	0,235	0,372
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	0,077	0,095	0,079	0,034	0,131	0,139	0,058	0,093
Sublegatus modestus (Wied, 1831)	0,003		0,008					
Fluvicola albiventer (Spix, 1825)	0,003	0,017	0,008	0,068				
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)	0,015	0,052	0,035	0,207			0,005	
Knipolegus nigerrimus hoflingae Lencioni-Neto, 1996	0,006				0,024			
Xolmis irupero niveus (Spix, 1825)	0,008		0,026					
Vireonidae								
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	0,282	0,617	0,177	0,345	0,024	0,488	0,379	0,930
Hylophilus amaurocephalus (Nordmann, 1835)	0,049	0,017	0,008				0,096	0,046
Vireo chivi (Vieillot, 1817)	0,003	0,008			0,012	0,023		
Corvidae								
Cyanocorax cyanopogon (Wied, 1821)	0,295	0,678	0,230	0,241	0,500	0,930	0,251	0,721
Troglodytidae								
Troglodytes musculus Naumann, 1823	0,243	0,426	0,283	0,586	0,405	0,697	0,155	0,069
Cantorchilus longirostris bahiae (Hellmayr, 1903)	0,246	0,400	0,150	0,207	0,369	0,372	0,251	0,558
Polioptilidae								
Polioptila plumbea (Gmelin, 1788)	0,500	0,443	0,539	0,582	0,559	0,302	0,454	0,488
Turdidae								
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	0,041	0,043	0,017		0,059	0,046	0,048	0,069

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850	0,018		0,017				0,021	
Mimidae Bonaparte								
Mimus saturninus arenaceus Chapman, 1890	0,181	0,217	0,372	0,448	0,190	0,186	0,091	0,093
Passerellidae								
Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)	0,311	0,208	0,380	0,276	0,190	0,139	0,326	0,232
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)	0,006		X				X	
Parulidae								
Setophaga pitiayumi (Vieillot, 1817)	0,003				0,012			
Myiothlypis flaveola Baird, 1865	0,003						0,005	
Icteridae								
Icterus pyrrhopterus tibialis Swainson, 1838	0,044	0,026	0,0177		0,047	0,023	0,058	0,046
Icterus jamacaii (Gmelin, 1788)	0,091	0,173	0,203	0,345	0,095	0,232	0,021	
Chrysomus ruficapillus (Vieillot, 1819)	0,002		X					
Agelaioides fringillarius (Spix, 1824)	0,010	0,017	0,035	0,068				
Thraupidae								
Schistochlamys ruficapillus (Vieillot, 1817)	0,018						0,032	
Paroaria dominicana (Linnaeus, 1758)	0,298	0,278	0,513	0,655	0,226	0,209	0,197	0,093
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)	0,254	0,252	0,195	0,310	0,238	0,325	0,299	0,139
Stilpnia cayana (Linnaeus, 1766)	0,023	0,008	0,017		0,012		0,032	0,023
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	0,036	0,008	0,026		0,107	0,023	0,011	
Compsothraupis loricata (Lichtenstein, 1819)	0,010		0,017				0,011	
Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)	0,034	0,078	0,017		0,131	0,209		
Sicalis luteola (Sparrman, 1789)	X		X					
Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)	0,003				0,012			

Apêndice 2. Tabela 2: Espécies registradas na Serra do Parafuso e nas respectivas áreas de amostragem, com os parâmetros de abundância. IFL (Índice de Frequência nas Listas). IPA (Índice Pontual de Abundância). X= Espécies registradas apenas de forma qualitativa.

Táxon	Serra do Parafuso		Vale		Encosta		Topo da Serra	
	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA	IFL	IPA
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	0,063	0,008	0,035			0,023	0,091	
Coryphospingus pileatus (Wied, 1821)	0,215	0,121	0,168	0,207	0,238	0,093	0,235	0,093
Tachyphonus rufus (Boddaert, 1783)	0,069	0,017	X		0,036		0,107	0,046
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	0,098	0,095	0,115	0,207	0,059	0,023	0,107	0,093
Sporophila albogularis (Spix, 1825)	0,104	0,078	0,274	0,276	0,036		0,032	0,023
Saltatricula atricollis (Vieillot, 1817)	0,006						0,011	
Cardinalidae								
Cyanoloxia brissonii (Lichtenstein, 1823)	0,024						0,043	
Fringillidae								
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	0,178	0,191	0,168	0,172	0,131	0,186	0,208	0,209
Total	**151**		**113**		**89**		**108**	