

JULLIO MARQUES ROCHA FERREIRA

**BIOMETRIA, BIONOMIA E ECOLOGIA DE AVES EM ÁREAS DE CERRADÃO
NA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE- FLONA ARARIPE, CEARÁ, BRASIL**

RECIFE

2013

JULLIO MARQUES ROCHA FERREIRA

**BIOMETRIA, BIONOMIA E ECOLOGIA DE AVES EM ÁREAS DE CERRADÃO
NA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE- FLONA ARARIPE, CEARÁ, BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em ecologia.

Orientador: Prof. Dr. Wallace Rodrigues
Telino Júnior

Co-Orientadora: Prof.^a Dr.^a Rachel Maria de
Lyra Neves

RECIFE

2013

Ficha catalográfica

F383b Ferreira, Jullio Marques Rocha
Biometria, bionomia e ecologia de aves em áreas de
cerradão na Floresta Nacional do Araripe - Flona Araripe,
Ceará, Brasil / Jullio Marques Rocha Ferreira. – Recife,
2013.
68 f. : il.

Orientador: Wallace Rodrigues Telino Júnior.
. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade
Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia,
Recife, 2013.
Inclui referências e apêndice(s).

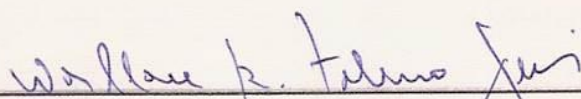
1. Avifauna 2. Conservação 3. Antrópica 4. Mudanças
5. Sazonalidade I. Telino Júnior, Wallace Rodrigues,
orientador II. Título

CDD 574.5

JULLIO MARQUES ROCHA FERREIRA

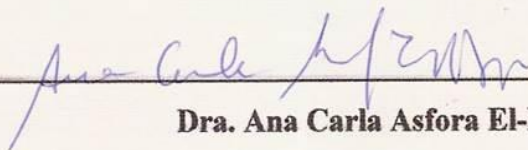
**BIOMETRIA, BIONOMIA E ECOLOGIA DE AVES EM ÁREAS DE CERRADÃO
NA FLORESTA NACIONAL DO ARARIPE- FLONA ARARIPE, CEARÁ, BRASIL**

BANCA EXAMINADORA



Dr. Wallace Telino Júnior – UFRPE

Membro Titular



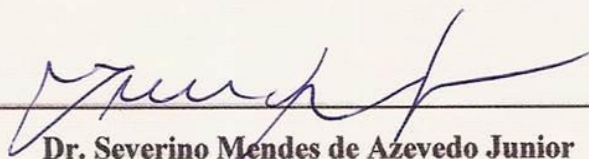
Dra. Ana Carla Asfora El-Deir

Membro Titular



Dr. Geraldo Jorge Barbosa de Moura

Membro Titular



Dr. Severino Mendes de Azevedo Junior

Membro Titular

RECIFE

2013

*Dedico esta dissertação aos meus pais e a
minha irmã Lucianna Marques, assim como a
todos os amantes das aves.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por terem me dado todo o apoio para o cumprimento de mais essa atividade, sem vocês nada disso teria sido possível. Muito obrigado mainha e painho!

Ao meu orientador e co-orientadora pelos ensinamentos práticos e teóricos indispensáveis para a realização desse trabalho. Agradeço o voto de confiança.

À minha irmã Lucianna que sempre esteve disposta a me ajudar, sua contribuição foi imprescindível para essa pesquisa.

Aos meus amigos Thiago Tell, Pedro Hudson, Olga Silva, Naiana Seixas e minha irmã Lucianna pela ajuda e companhia em parte do meu trabalho de campo.

A meus novos amigos Marcello Maia e Matthew Berigan pela força extra na finalização da minha dissertação.

Aos Brigadistas pela calorosa hospitalidade e apoio, em especial a Luciano, Galego e Samuel.

Ao suporte oferecido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) na Chapada do Araripe, e a cordialidade da polícia ambiental e de Gilmar.

Agradeço à Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE) pelo suporte financeiro, que foi fundamental para possibilitar as minhas idas a Chapada do Araripe.

À Universidade Federal Rural de Pernambuco e ao Programa de Pós-graduação em Ecologia.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram de maneira direta ou indireta para realização de mais um passo da minha caminhada pessoal e profissional.

SUMÁRIO

	Pág.
1 INTRODUÇÃO GERAL.	1
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	3
2.1 FATORES QUE AMEAÇAM A AVIFAUNA BRASILEIRA	3
2.2 AVES COMO INDICADORAS DE QUALIDADE DE AMBIENTE	3
2.3 IMPORTÂNCIA DA COLETADA DE DADOS BIOMÉTRICOS E BIONÔMICOS PARA ESTUDOS AVIFAUNÍSTICOS	5
2.4 INFLUÊNCIA DAS ESTAÇÕES SECAS E CHUVOSAS NOS PROCESSOS DE MUDA DE PENAS E REPRODUÇÃO DAS AVES	6
2.5 PRESENÇA DE AVES ENDÊMICAS E AMEAÇADAS NA CHAPADA DO ARARIPE	7
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8
4 Biometria, bionomia e ecologia de aves em áreas de Cerradão na Floresta Nacional do Araripe, Ceará, Brasil.	13
RESUMO	14
ABSTRACT	15
INTRODUÇÃO	16
MATERIAL E MÉTODOS	18
Área de estudo	18
Delineamento amostral	19
Atributos ecológicos das espécies	20
Dados pluviométricos	21
Análise biométrica	21
Análise da bionomia das espécies	21
Análise estatística	22
RESULTADOS	23
DISCUSSÃO	33
AGRADECIMENTOS	38
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICES	44

1. INTRODUÇÃO GERAL

O conceito de biodiversidade cunhado na década de 1980 no âmbito da biologia da conservação, rapidamente se consagrou na luta pela defesa da natureza (PROBIO, 2006). Nesta perspectiva, uma das principais recomendações para as avaliações sobre o estado de conservação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, assim como para a criação de planos de manejo é a utilização de inventários biológicos (PROBIO, 2006).

Gimenes e Anjos (2003) afirmam que os inventários avifaunísticos possibilitam agregar informações importantes em relação à qualidade de um ambiente, de forma a considerar as aves como ótimos indicadores ecológicos para o ambiente terrestre. Adicionalmente, Azevedo-Ramos et al. (2005) alega que a presença ou ausência de determinadas espécies após uma perturbação podem determinar o grau de preservação do ambiente.

Estudos avifaunísticos sobre a biometria e bionômia também são de grande valor, pois trazem informações cruciais a cerca da biologia e ecologia das aves e ainda podem ser eficazes na determinação do sexo, idade e identificação de espécies (COUNSILMAN et al., 1994; PIRATELLI et al., 2001; CARRARA et al., 2007; BRANCO, et al., 2010; SANTOS, 2010; SANTOS et al., 2012).

A perda de habitat e a fragmentação florestal, ocasionadas pela ação antrópica negativa (desmatamento e queimadas) são as principais causas na diminuição de biodiversidade em florestas tropicais (TABARELLI et al., 2004). Segundo Myers et al. (2000) a Floresta Atlântica é considerada o ecossistema brasileiro mais degradado, com aproximadamente 12 % de florestas remanescentes e enquadrada como um *Hotspost* de biodiversidade, isto é, um dos biomas com maior riqueza e maior perturbação do mundo, ademais, possui 75 % das espécies de aves endêmicas em processo de extinção (MARINI; GARCIA, 2005).

Diante do exposto, verificou-se, a partir dos dados obtidos no mapeamento realizado pela Sociedade Nordestina de Ecologia (SNE), em 2004, que apenas 14 municípios do estado do Ceará, dentre eles: Barbalha e Crato obtiveram um valor acima de 10% de área municipal recoberta por vegetação de Floresta Atlântica e outros ecossistemas associados (cerradão, carrasco e caatinga) encontrados no Ceará.

Assim como a Mata Atlântica, o Cerradão, uma peculiar fitofisionomia do bioma Cerrado e ecotone entre esses dois biomas (RATTER, 1992), também enfrenta problemas com o desmatamento, a degradação e ocupação antrópica, apresentando agravos ainda maiores devido a pouca ocorrência natural no bioma Cerrado (KLINK; MACHADO, 2005;

SANO et al., 2010), considerado como o segundo maior do Brasil, bem como o segundo bioma mais degradado (RIBEIRO; WALTER, 1998). Embora o Cerradão abranja tanto espécies do cerrado *strict sensu* quanto das demais formações florestais de Mata Atlântica (mata de galeria, matas secas, etc.) este possui poucos trabalhos conclusivos acerca de composição de aves (KLINK; MACHADO, 2005; SANO et al., 2010).

O desaparecimento das aves gerado por perturbações antropogênicas em seu ecossistema tende a agravar ainda mais a atual crise de biodiversidade, visto que as aves prestam serviços ecológicos imprescindíveis no processo de regeneração florestal, como exemplo na dispersão de sementes (PIZO, 1996) entre machas florestais, aumentando assim o fluxo gênico das espécies de plantas na paisagem (THOMLINSON et al., 1996; COOK et al., 2005).

Trabalhos que buscam ampliar o conhecimento acerca da composição avifaunística são essenciais, uma vez que são amplamente utilizados como bioindicadores na identificação de áreas prioritárias para conservação (EKEN et al., 2004), bem como favorece a geração de informações sobre o patrimônio biológico do bioma.

Portando o trabalho teve como objetivos descrever a composição avifaunística e a frequência de ocorrência das espécies encontradas em áreas de Cerradão na Floresta Nacional do Araripe, além de classificar e averiguar características relacionadas à bionomia e biometria das espécies a partir de capturas e observações, bem como testar se existe relação entre a mudança das estações (período seco e chuvoso) e a constatação de muda e placa de choco das espécies capturadas e se há diferenças fenotípicas nas espécies capturadas com dimorfismo sexual.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. FATORES QUE AMEAÇAM A AVIFAUNA BRASILEIRA

Segundo dados da Red List of Threatened Species de 2010, o Brasil é o país que apresenta a avifauna mais ameaçada de extinção, com 122 espécies, seguido de 115 espécies da Indonésia. Ademais, o Brasil apresenta o maior número de aves endêmicas ameaçadas, chegando a 71 espécies (IUCN, 2010).

A principal ameaça inferida as aves brasileiras é causada pela perda e a fragmentação de habitats, seguida de captura excessiva, invasão de espécies exóticas, poluição, perturbação antrópica, morte acidental, alterações na dinâmica das espécies nativas, desastres naturais e perseguição (MARINI; GARCIA, 2005).

Estimasse que no Brasil o tráfico de animais silvestres retira da natureza cerca de 38 milhões de exemplares anualmente e que aproximadamente quatro milhões deles sejam vendidos. Movimentando um comércio ilegal que chega a faturar aproximadamente US\$ 2,5 bilhões/ano, onde quase 82% desses animais apreendidos são aves (LACAVA, 2000; RENCITAS, 2011).

Adicionalmente, os cuidados em cativeiro e a liberação de um grande número de aves confiscadas pelas autoridades são considerados em maioria ineficazes, visto que existem poucos programas de translocação de espécies bem planejados (MARINI; MARINHO-FILHO, 2005). Conseqüentemente, a maioria dos espécimes capturados ilegalmente é libertada em locais impróprios (fora de sua distribuição geográfica natural) e sem uma avaliação apropriada de seu estado sanitário, sendo os efeitos dessas solturas desconhecidos (MARINI; GARCIA, 2005).

2.2. AVES COMO INDICADORAS DE QUALIDADE DE AMBIENTE

Um dos passos iniciais para se trabalhar com a conservação e o manejo de uma determinada área é o levantamento de sua biodiversidade (VASCONCELOS et al., 2002). A caracterização da avifauna em seus aspectos qualitativos e quantitativos podem contribuir com informações para elaboração e implementação de planos de manejo e conservação de uma área (ALMEIDA, 2003).

Neste contexto, Willis (1979) cita os pica-paus e arapaçus (aves insetívoras), reconhecidos por serem exímios escaladores de tronco e galho como as espécies que mais rapidamente desaparecem devido a perda da área florestal, conseqüentemente a ausência no

ambiente desse grupo de aves torna-se um forte indício de perturbação. Segundo Aleixo e Vielliard (1995) as aves são indicadas como um grupo de espécies sensíveis à fragmentação florestal, logo, podem ser empregadas para verificar a qualidade do ambiente (SOARES; ANJOS, 1999).

Outro grupo, também, considerado importante elemento na análise da qualidade ambiental é formado pelos grandes frugívoros, como por exemplo, *Penelope superciliaris* (jacu) e *Trogon curucui* (surucuá-de-barriga-vermelha), encontrados no trabalho de inventário avifaunístico realizado na Chapada do Araripe por Nascimento et al. (2000) que inferiu no seu estudo uma boa qualidade de conservação do ambiente a partir dessas espécies bioindicadoras. Esses grandes frugívoros são aves mais especializadas e sensíveis à fragmentação florestal, pois dependem de extensas áreas florestadas que possa dispor de alimento constante durante o ano (WILLIS, 1979; ALEIXO; VIELLIARD, 1995).

Assim como as aves insetívoras escaladoras de tronco e galho e dos grandes frugívoros, a presença de aves de rapina, representadas pelos gaviões, falcões e corujas, também pode indicar uma boa qualidade de conservação do ambiente, haja vista que as mesmas estão no topo da cadeia alimentar e são afetadas pela perda de habitat e fragmentação florestal, pois necessitam de extensas áreas florestais para reproduzir, caçar e realizar movimentos migratórios (FERGUSON-LEES; CHRISTIE, 2001).

Roda (2003) a fim de avaliar se os fragmentos florestais estudados apresentavam espécies indicadoras de qualidade do ambiente, baseou-se no método utilizado por Parker III et al. (1996) e classificou as espécies quanto à sua sensibilidade a distúrbios, dividindo em três categorias: (a) alta sensibilidade, (b) média sensibilidade, e, (c) baixa sensibilidade. Com esta classificação, pôde-se esperar que uma espécie com alta sensibilidade indicasse que o ambiente frequentado apresentava boas condições de conservação, sendo esta espécie considerada um bom bioindicador (RODA, 2003).

Nesta perspectiva, alguns grupos ecológicos de avifauna também foram utilizados na pesquisa como bioindicadores: (a) frugívoros de maior massa e (b) insetívoros de sub-bosque (RODA, 2003).

Desta forma, as aves são um grupo ideal para ser investigado em programas de Avaliação Ecológica Rápida (AER), cujo objetivo é vislumbrar, de maneira ágil, rápida e comparativa, a estrutura e a qualidade ambiental de determinadas áreas, visando, posteriormente, ações adequadas de manejo e conservação (SOBREVILA; BATH, 1992).

2.3. IMPORTÂNCIA DA COLETADA DE DADOS BIOMÉTRICOS E BIONÔMICOS PARA ESTUDOS AVIFAUNÍSTICOS

Estudos sobre a avifauna relacionados à biometria e bionômia são considerados ainda pouco explorados (COUNSILMAN et al., 1994; PIRATELLI et al., 2001; CARRARA et al., 2007; BRANCO, et al., 2010; SANTOS; ESPINDOLA, 2012). Contudo, as obtenções desses dados podem ser eficazes na determinação do sexo, idade, identificação de espécies e até mesmo fornecerem informações importantes a cerca da biologia e ecologia das aves, importantes nas decisões a cerca de políticas públicas, como, por exemplo, em planos de manejo (COUNSILMAN et al., 1994; PIRATELLI et al., 2001; CARRARA et al., 2007; BRANCO, et al., 2010; SANTOS; ESPINDOLA, 2012).

Councilman et al.. (1994) constataram a partir das medições do comprimento da cauda, da largura do bico e do cúlmem de duas espécies de *Acridotheres Vieillot, 1816* (Sturnidae), relação entre o tamanho dessas características e o sexo da ave, concluindo que a discriminação sexual através desses dados biométricos são eficazes para essas espécies.

Já em um estudo sobre a nidificação do gavião-relógio (*Micrastur semitorquatus*) foi possível aferir através das medições do tarso (comprimento e diâmetro) a idade dos ninhegos (CARRARA et al., 2007).

Piratelli et al. (2001) obtiveram a biometria de duas espécies da família Columbidae: *Leptotila verreauxi* e *Leptotila rufaxilla*, observando que com a exceção da largura do bico, todos os caracteres avaliados da *Leptotila verreauxi*, foram em média, maiores do que em *Leptotila rufaxilla*. E mesmo que os valores de T calculado não tenham sido estatisticamente significativos, estas informações servem para auxiliar o reconhecimento das duas espécies, uma vez que há dificuldades em separá-las.

Segundo Rickels et al. (1984) o desenvolvimento de um filhote de ave pode ser acompanhado através de registro regular da massa corporal e dimensões do corpo, como comprimento do tarso, asa e cúlmem do bico. O acompanhamento das taxas de crescimento de uma ave marinha, por exemplo, possibilita aferir as condições ambientais presentes na área de forrageio dos adultos e as características intrínsecas de cada população, uma vez as aves jovens são sensíveis à disponibilidade de alimento e o crescimento atua como indicador das condições ambientais (BRANCO et al., 2010).

No que se referem à bionomia, estudos mais aprofundados acerca do tema são importantes para o desenvolvimento de estratégias conservacionistas eficientes (SANTOS; ESPINDOLA, 2012).

Coimbra-Filho (2000) relata em seu estudo sobre a reintrodução do tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) a importância do conhecimento bionômico no processo de reintrodução das aves, quando ele expõe que a medicina veterinária necessária antes da soltura, não pôde ser realizada devido à falta de informações da bionomia dos ranfastídeos.

2.4. INFLUÊNCIA DAS ESTAÇÕES SECAS E CHUVOSAS NOS PROCESSOS DE MUDA DE PENAS E REPRODUÇÃO DAS AVES

Para as aves a reprodução e a muda de penas são processos que necessitam de grande demanda energética (MERILLA, 1997). Na fase reprodutiva, as aves mudam seus hábitos diários e passam a dedicar uma elevada quantidade de energia e tempo com a procura de parceiros coespecíficos, confecção do ninho, postura dos ovos e criação de ninhos (WETLY, 1962; LACK, 1968).

No processo de muda, a síntese de novas penas também consome muita energia e a depreciação da capacidade do voo por consequência desse processo, acaba aumentando ainda mais os gastos energéticos (KLAASSEN, 1995). Em beija-flores, por exemplo, os gastos energéticos podem chegar a até 40% do seu gasto metabólico basal (CHAI, 1997).

Para Piratelli et al. (2000) a energia e/ou o alimento são fatores limitantes durante essas dois processos. O fim da estação seca proporciona maior abundância de frutos e insetos, o que favorece a reprodução de aves frugívoras e de Passeriformes em geral (SICK, 1997).

Estudos realizados por Medeiros e Marini (2007), Rubio e Pinho (2008), Marini et al. (2009) e Oliveira (2012) acerca dos processos reprodutivos das aves, corroboram com o que foi dito por Sick (1997). Nesses estudos, foi observado que espécies como *Tyrannus savana* (Vieillot, 1808), *Synallaxis albiflora* (Pelzeln, 1856), *Elaenia chiriquensis* (Lawrence, 1865) e *Procnias nudicollis* (Vieillot, 1817) (aves que se alimentam de insetos e pequenos frutos) iniciavam seu período reprodutivo no começo e entre a estação das chuvas, justamente por terem maior abundância de alimento, favorecendo consequentemente o sucesso reprodutivo.

No que se diz respeito à influência das estações e os processos de muda de penas (rêmiges, retrizes e contorno), trabalhos como o de Lyra-Neves (2004) e Magalhães et al. (2007), corroboram com informações que mostram a existência de associação significativa entre a estação do ano e a ocorrência de muda. Porém, a muda de contorno se apresentou existente durante todo o ano em ambos os estudos, o que leva a supor que não há uma influência direta das estações de chuva e de seca para esse tipo de muda.

2.5. PRESENÇA DE AVES ENDÊMICAS E AMEAÇADAS NA CHAPADA DO ARARIPE

Sabe-se que o Cerrado é uma das regiões mais ricas de biodiversidade do planeta, cobrindo 25% do território nacional brasileiro. Estimativas apontam para o bioma uma avifauna com endemismos de 30 espécies das 856 registradas, além de apresentar grande variedade de outras formas de vida. (CAVALCANTI, 1999; LOPES, 2004; SILVA; SANTOS, 2005).

Devido a esta excepcional riqueza biológica, o Cerrado, juntamente com a Mata Atlântica, é considerada atualmente um dos “*hotspots*” mundiais, ou seja, um dos biomas mais ricos e ameaçados do planeta (MYERS et al., 2000).

A exemplo de áreas com grande riquezas de espécies, estar a Chapada do Araripe, onde o Cerrado se faz presente juntamente com outros habitats. Região considerada como área de extrema prioridade de conservação para aves da caatinga e que apresenta um alto número de endemismo com espécies de aves raras e ameaçadas presentes nas diversas formações vegetacionais que a Chapada do Araripe contempla (Pacheco et al. 2003).

Segundo Nascimento et al. (2000) no último inventário avifaunístico realizado na Chapada do Araripe, entre os anos de 1994, 1995 e 1998, a avifauna local apresenta um número de 193 espécies. Dentre as quais de acordo com a lista do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2011), 14 espécies são endêmicas, destacando-se *Antilophia borkemanni* (soldadinho-do-araripe), descrita por Coelho e Silva em 1998 e de ocorrência exclusiva do Estado do Ceará, considerado como “criticamente em perigo” segundo critérios estabelecidos pela International Union for Conservation of Nature - IUCN (2010). Além da espécie já citada, podemos encontrar outras aves ameaçadas, a exemplo da *Penelope jacucaca* (jacucaca), *Thalurania watertonii* (beija-flor-de-costas-violetas) e *Sporagra yarrellii* (pintassilgo-do-nordeste).

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

ALMEIDA, M. E. C. Estrutura de comunidade de aves em áreas de cerrado na região nordeste do Estado de São Paulo. 2003. Disponível em:<http://www.biotaneotropica.org.br/v6n1/pt/item?thesis> Acesso em: 10 de julho de 2013.

AZEVEDO-JÚNIOR, S. M.; NASCIMENTO, J. L. X.; NASCIMENTO, I. L. S. Novos registros de ocorrência de *Antilophia bokermanni* Coelho & Silva, 1999 na Chapada do Araripe, Ceará, Brasil. **Ararajuba**, v. 8, p. 133-134, 2000.

AZEVEDO-RAMOS, C.; CARVALHO, O.; NASI, R. **Animais como indicadores**. Uma ferramenta para acessar a integridade biológica após a exploração madeireira em florestas tropicais? Belém do Pará, PA, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 62 p, 2005.

BRANCO, J. O.; BARBIERI, E.; FRACASSO, H. A. A. Técnicas de pesquisa em aves marinhas. In: MATTER, S. V.; STRAUBE, V.; ACCORDI, I.; PIACENTINI, V.; CÂNDIDO-JR, J. F. (Org.). **Ornitologia e Conservação: Ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Organizadores: Technical Books Editora, RJ, p. 219-235, 2010.

CARRARA L. A.; ANTAS, P. T. Z.; YABE, R. S. Nidificação do gavião-relógio *Micrastur semitorquatus* (Aves: Falconidae) no Pantanal Mato-grossense: dados biométricos, dieta dos ninhegos e disputa com araras. **Ararajuba**, v. 15, p. 25-33, 2007.

CAVALCANTI, R. B. Bird species richness and conservation in the cerrado region of central Brazil. **Studies in Avian Biology**, v. 19, p. 244-249, 1999.

CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Listas das aves do Brasil (2011). Versão 10. Disponível em: <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm>. Acesso em: 23 de maio de 2012.

CHAI, P. Hummingbird hovering energetics during moult of primary flight feathers. **Journal of Experimental Biology**, v. 200, p. 1527-1536, 1997.

CLARK-JÚNIOR, G. A. Body weights of birds: a review. **The Condor**, v. 81, p. 193-202. 1979.

COELHO, G.; SILVA, W. A new species of *Antilophia* (Passeriformes: Pipridae) from Chapada do Araripe, Ceará, Brazil. **Ararajuba**, v. 6, n. 2, p. 81-84, 1998.

COIMBRA-FILHO, A. F. Reintrodução do tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus ariel* Vigors, 1826) no Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro-RJ) e notas sobre sua distribuição geográfica. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, n. 11/12, p. 189-200, 2000.

COOK, W. M.; YAO, J.; FOSTER, B. L.; HOLT, R. D.; PATRICK, B. Secondary succession in an experimentally fragmented landscape: community patterns across space and time. **Ecology**, v. 86, n.5, p.1267-1279, 2005.

- COUNSILMAN, J. I.; NEE, K.; JALIL, A. K.; KENG, W. L. Discriminant analysis of morphometric characters as a means of sexing mynas. **Journal of Field Ornithology**, v. 65, n. 1, p. 1-7, 1994.
- EKEN, G.; BENNUN, L.; BROOKS, T. M.; DARWALL, D.; FISHPOOL, L. D. C.; FOSTER, M.; KNOX, D.; LANGHAMMER, P.; MATIKU, P.; RADFORD, E.; SALAMAN, P.; SECHREST, W.; SMITH, M. L.; SPECTOR, S.; TORDOFF, A. Key biodiversity areas as site conservation targets. **BioScience**, v. 54, p. 1110-1118, 2004.
- FERGUSON-LEES, J. & CHRISTIE, D. A. *Raptors of the World*. Boston-New York: Houghton Miffling Company, 2001.
- Foster MS. 1975. The overlap of molting and breeding in some tropical birds. *The Condor* 77: 304-314.
- GIMENES, M. R.; ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, Maringá, v. 25, n. 2, p. 391-402, 2003.
- IUCN-International Union for Conservation of Nature. The IUCN Red List of Threatened Species (2010). Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 23 de maio de 2012.
- KLAASSEN, M. Moulting and basal metabolic costs in males of two subspecies of stonechats: the European *Saxicola Torquata rubicula* and the East African *S. t. axillaris*. **Oecologia**, v. 194, p. 424-432, 1995.
- KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A. conservação do Cerrado brasileiro. Belo Horizonte, **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 148-155, 2005.
- LACAVA, U. Tráfico de animais silvestres no Brasil: um diagnóstico preliminar. **WWF-Brasil**, Brasília, 54 p., 2000.
- LACK, D. **Ecological adaptations for breeding in birds**. London: Methuen, 1968.
- LOPES, L. E. Biologia comparada de *Suiriri affinis* e *Suiriri islerorum* (Aves: Tyrannidae) no cerrado do Brasil central. 2004. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília, 2004.
- LYRA-NEVES, R. M.; DIAS, M. M.; AZEVEDO JUNIOR, S. M.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; LARRAZÁBAL M. E. L. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 3, p. 581-592, 2004.
- MAGALHÃES, V. S.; AZEVEDO-JÚNIOR, S. M.; LYRA-NEVES, R. M.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; SOUZA, D. P. Biologia de aves capturadas em um fragmento de Mata Atlântica, Igarassu, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 4, p. 950-964, 2007.
- MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 95-102, 2005.
- MARINI, M. A.; MARINHO-FILHO, J. S. Translocação de aves e mamíferos: teoria e prática no Brasil. In: ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VAN SLUYS, M.; ALVES, M. A. S. (Eds.). **Biologia da conservação**. Programa de ecologia, manejo e conservação de ecossistemas do sudeste do Brasil. Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, 2005. No prelo.

- MARINI, M. Â.; LOBO, Y.; LOPES, L.E.; FRANÇA, L.F.; PAIVA, L.V. Breeding biology of *Tyrannus savana* (Aves, Tyrannidae) in cerrado of Central Brazil. **Biota Neotropica**, v. 9, n. 1, p. 385-405, 2009.
- MEDEIROS, R. C. S.; MARINI, M. Â. Biologia reprodutiva de *Elaenia chiriquensis* (Lawrence) (Aves: Tyrannidae) em cerrado do Brasil Central. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 24, n. 1, p. 12-20, 2007.
- MERILA, J. Fat reserves and moult-migration overlap in goldcrests, *Regulus regulus*-A trade-off? **Annales Zoologici Fennici**, v. 34, p. 229-234, 1997.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-859, 2000.
- NASCIMENTO, J. L. X.; NASCIMENTO I. L. S.; AZEVEDO JUNIOR S. M. Aves da Chapada do Araripe (Brasil): biologia e conservação. **Ararajuba**, v. 8, n. 2, p.115-125, 2000.
- OLIVEIRA, S. L. Ciclo reprodutivo e densidade populacional da araponga (aves: cotingidae): uma abordagem metodológica. 2012. 79f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2012.
- PARKER III, T. A.; STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W. Ecological and distributional databases. In: STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSKOVITS, D. K. (Ed.). **Neotropical birds: ecology and conservation**, p. 113-436, 1996.
- PIRATELLI, A. J.; SIQUEIRA, M. A. C.; MARCODES-MACHADO. Reprodução e muda de penas em aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul. **Ararajuba**, v 8, p. 99-97, 2000.
- PIRATELLI, A. J.; MELO, F. P.; CALIRI, R. F. Dados morfométricos de aves de sub-bosque da região leste de Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 18, n. 2, p. 305-317, 2001.
- PIZO, M. A. Frugivoria e dispersão de sementes por aves. In: **Anais do Congresso Brasileiro de Ornitologia**, v. 5, Campinas: UNICAMP, p. 163-169, 1996.
- PROBIO-Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira. **PROBIO**: dez anos de atuação. Ministério do Meio Ambiente, Secretária de biodiversidade e Florestas, Brasília, 156 p, 2006.
- RATTER, J. A. Transitions between cerrado and forest vegetation in Brazil. In: FURLEY, P.A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.). **Nature and Dynamics of Forest-Savanna**, p. 417-429, 1992.
- REINERT, B. L.; PINTO, J. C.; BORNSCHEIN, M. R.; PICHORIM, M.; MARINI, M. A. Body masses and measurements of birds from Southern Atlantic Forest, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 13, n. 4, p. 815-820, 1996.
- RENTAS (Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres). **1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. 2011. Disponível em <<http://www.rentas.org.br/>>. Acesso em: 19 nov. 2012.

- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. **Fitofisionomia do Bioma Cerrado ambiente e flora**. Planaltina. EMBRAPA/Cerrados, p.89-166, 1998.
- RICKELS, R. E.; DUFFY, D.; COULTER, M. Weight gain of Blue-footed Booby chicks: an indicator of marine resources. **Omnia Scandinavica**, v. 15, p.162-166, 1984.
- RODA, S. A. **Aves do Centro de Endemismo Pernambuco**: composição, biogeografia e conservação. 2003. 151 f. Tese (Doutorado)- Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.
- RUBIO, T. C.; PINHO, J. B. Biologia reprodutiva de *Synallaxis albilora*. (Aves: Furnariidae) no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 48, p. 181-197, 2008.
- SANO, E. E.; ROSA, R.; BRITO, J. L. S.; FERREIRA, L. G. Land cover mapping of the tropical savanna region in Brazil. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 166, p. 113-124, 2010.
- SANTOS, H. F.; ESPINDOLA, C. B. Hábitos de *Primolius maracana* (Vieillot, 1816), Psittaciformes-Psitacidae, na Serra do Pau Ferro, Engenheiro Paulo de Frontin-RJ. In: SANTOS, M. C. R. M.; PANZA, C. G. O. RODRIGUES, W. C. II Simpósio de Pesquisa em Mata Atlântica, Engenheiro Paulo de Frontin-RJ. **Livro de Resumos**, 2012.
- SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, 862 p.
- SILVA, J. M. C.; SANTOS, M. P. D. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J. C.; FELFILI, J. M. (Orgs.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. MMA, Brasília, p. 219-233, 2005.
- SNE - Sociedade Nordestina de Ecologia. Mapeamento da Mata Atlântica e seus Ecossistemas Associados (CE). Relatório Técnico. SNE. Recife-PE, 2002. 43p.
- SOARES, E. S.; ANJOS, L. Efeito da fragmentação florestal sobre aves escaladoras de tronco e galhos na região de Londrina, norte do Estado do Paraná, Brasil. **Ornitologia Neotropical**, v. 10, p. 61-68, 1999.
- SOBREVILA, C.; BATH, P. Evaluación Ecológica Rápida: un manual para usuarios de América Latina y el Caribe. Arlington, **The Nature Conservancy**, 201 p, 1992.
- TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C.; GASCON, C. Forest fragmentation, synergisms and the impoverishment of neotropical forests. **Biodiversity and Conservation**, v. 13, p.1419-1425, 2004.
- THOMLINSON, J. R.; SERRANO, M. I.; LÓPEZ, T. M.; AIDE, T. M.; ZIMMERMAN, J. K. Land-use dynamics in a post-agricultural Puerto Rican landscape (1936-1988). **Biotropica**, v. 28, p. 525-536, 1996.
- VASCONCELOS, M. F.; D'ANGELO NETO, S.; BRAND, L. S. F.; VENTURIN, N.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; COSTA, F. A. F. Avifauna de Lavras e municípios adjacentes, sul de Minas Gerais, e comentários sobre sua conservação. **Revista Unimontes Científica**, v. 4, n. 2, p. 1-14, 2002.
- WELTY, J. C. **The life of birds**. Philadelphia, Saunders, 546 p, 1962.

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

4- Biometria, bionomia e ecologia de aves em áreas de Cerradão na Floresta Nacional do Araripe, Ceará, Brasil

**Manuscrito a ser enviado aos ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE
CIÊNCIAS**

Biometria, bionomia e ecologia de aves em áreas de Cerradão na Floresta Nacional do Araripe - FLONA Araripe, Ceará, Brasil

Jullio Marques Rocha Ferreira¹, Rachel Maria de Lyra-Neves^{1,2}, Wallace Rodrigues Telino-Júnior^{1,2}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE

² Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns. Avenida Bom Pastor, Boa Vista, 55296-901, Garanhuns, Pernambuco, Brasil. E-mail: telinojr@uag.ufrpe.br; rmlneves@uag.ufrpe.br

* Autor para correspondência: jullio_ok@hotmail.com

RESUMO: O estudo avaliou características biológicas e ecológicas da avifauna presente em áreas de Cerradão na Floresta Nacional do Araripe, Ceará e teve como objetivos: descrever a composição avifaunística e a frequência de ocorrência das espécies, classificar as espécies quanto aos seus atributos ecológicos, averiguar dados da bionomia e biometria, bem como testar as seguintes hipóteses: (i) existe relação entre a mudança das estações (período seco e chuvoso) e a constatação de muda e placa de choco das espécies capturadas e (ii) há diferenças fenotípicas nas espécies capturadas com dimorfismo sexual. A coleta de dados se deu através da captura de indivíduos por rede de neblina, observações visuais e auditivas diretas, além da utilização do método de Mackinnon. Entre dezembro de 2011 e novembro de 2012, foram registradas 116 espécies (48 famílias) e capturadas 583 indivíduos distribuídos em 59 espécies de 24 famílias, com um esforço amostral de 91.140 m².h. Além das recuperações de anilhas providas da atual pesquisa, também foi recuperada uma anilha de um estudo anterior (*Neopelma pallences*, com tempo de anilha de 18 anos). As espécies que apresentaram maior frequência de ocorrência foram *Thamnophilus pelzelni* (57,4%), *Turdus leucomelas* (53,6%), *Tangara cayana* e *Euphonia chlorotica*, ambas com (41,3%). A estratificação vertical da vegetação mais ocupada pela avifauna foi à mediana/alta e o padrão social mais visualizado foi o solitário. Em relação ao hábito alimentar, observou-se predominância de aves insetívoras, seguida de frugívoras. Um número expressivo de aves indicadoras de boa qualidade ambiental e de espécies sensíveis a distúrbios foram visualizados. Pôde-se observar relação entre a sazonalidade e o padrão de muda e de placa de choco nas espécies capturadas. Não houve diferença significativa de peso nas espécies com dimorfismos sexual e quanto aos dados biométricos, apenas o comprimento da asa do *Tangara cayana* foi significativo. Os resultados inferem que a FLONA apresenta um bom estado de conservação ambiental, com uma alta riqueza avifaunística. Estudos como este, além de implementarem a literatura com dados biométricos e bionômicos das espécies, corroboram para formação de planos de manejos em áreas de Cerradão, atualmente bastante degradado devido ações antrópicas.

Palavras-chave. Avifauna, conservação, antrópica, mudas, sazonalidade.

ABSTRACT: This study evaluates biological and ecological characteristics of the avian fauna present in areas of the National Forested Savanna (Cerradão) of Araripe, Ceará (FLONA). The major objectives are: describe the avian fauna composition and frequency of occurrence of species, classify species as to their ecological attributes, investigate both bionomics and biometrics data and finally, test the following hypotheses: (i) a relationship exists between the change of seasons (dry and rainy season) and observations of changes in breast plate plumage of the species caught and (ii) phenotypic variations exist in those species captured that have sexual dimorphism.. Data collection occurred through mist net capture of individuals, direct visual and auditory observations as well as use of the Mackinnon method. Between December 2011 and November 2012 116 species (48 families) were recorded and 583 individuals belonging to 59 species of 24 families were captured, with a sampling effort of 91,140 m².h. In addition to recovery of leg bands fitted in the current research a leg band from a previous study was also retrieved (*Neopelma pallences* with a leg band duration of 18 years). The species with the highest frequency of occurrence were *Thamnophilus pelzelni* (57.4%), *Turdus leucomelas* (53.6%), *Tangara cayana* and *Euphonia chlorotica* combined (41.3%). The vertical stratification of vegetation occupied by the avian fauna was medium to high and the social status most observed was of solitary individuals. Regarding eating habits, there was a predominance of insectivorous birds followed by fruitarian birds. A significant number of birds which are indicators of good environmental quality, as well as species sensitive to disturbance, were visualized. The relationship between seasonality and pattern of changes in breast plate plumage in species caught was evident. There was no significant weight difference in species with sexual dimorphism to biometric data, only a case of the wing length of *Tangara cayana* which was significant. The results infer that the FLONA is in a good state of conservation and containing a high diversity of avian fauna. Studies such as this, in addition to implementing literature with biometrics and bionomic data about species, corroborate the formation of management plans in areas of forested savanna, presently severely degraded due to anthropic actions.

Key-words. Avian fauna, conservation, anthropic disturbance, plumage changes, seasonality.

INTRODUÇÃO

Trabalhos avifaunísticos que se propõem a estudar a biometria e bionômia são relativamente escassos, porém, de grande relevância, pois além de trazerem informações cruciais a cerca da biologia e ecologia das aves, ainda podem ser eficazes na determinação do sexo, idade e identificação de espécies (Counsilman et al. 1994, Piratelli et al. 2001, Carrara et al. 2007, Branco et al. 2010, Santos 2010, Santos et al. 2012).

Coimbra-Filho (2000) relata em seu estudo sobre a reintrodução do tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) a importância do conhecimento bionômico no processo de reintrodução das aves, quando ele expõe que houve uma deficiência na aplicação de uma medicina veterinária de qualidade antes da soltura, justamente devido à falta de informações da bionomia dos ranfastídeos.

Com uma das áreas mais exuberantes em fauna e flora do Brasil, o Cerrado, dominado pela vegetação de savana, é considerado o terceiro bioma mais rico em biodiversidade do país, contendo uma avifauna com aproximadamente 856 espécies, das quais 30 são endêmicas da região, apresenta uma riqueza faunística de 3,8% das espécies residentes no bioma (Cavalcanti 1999, Dariuis and Cavalcanti 2000, Lopes 2004, Silva and Santos 2005). Contudo, vítima do desmatamento e da degradação ambiental, é considerada o segundo bioma brasileiro mais degradado (Ribeiro and Walter 1998).

Neste bioma tão rico e ameaçado encontra-se uma peculiar fitofisionomia chamada de Cerradão, considerada um mosaico vegetacional que abrange tanto espécies do cerrado *stricto sensu* quanto das demais formações florestais (mata de galeria, matas secas, etc.). Encontrado atualmente em considerável risco, seja pela sua atual escassez natural em que ocorre no ambiente ou devido à degradação e à ocupação antrópica. (Klink and Machado 2005, Sano et al. 2010). Além disso, é considerada, na atualidade, como uma das áreas menos estudadas (Sano et al. 2010).

Segundo Gimenes e Anjos (2003) a partir de inventários avifaunísticos é possível criar inferências sobre a qualidade de um ambiente, uma vez que as aves são consideradas ótimas indicadores ecológicos para o ambiente terrestre, logo, podendo ser empregadas para verificar a qualidade do ambiente (Soares and Anjos 2009). Ademais, espécies indicadoras oferecem uma medida barata e integrada de informações acerca de um ecossistema após uma perturbação (Azevedo-Ramos et al. 2005).

Nesta perspectiva, as aves insetívoras escaladoras de tronco e galho (pica-paus e arapaçus) pertencem a um grupo de aves mais suscetível a extinção ocasionada pela diminuição de área florestal, conseqüentemente a sua ausência no ambiente se torna um forte indício de perturbação (Willis 1979, Bierregaard and Lovejoy 1989).

Outro ponto importante em inventários faunísticos é a marcação das aves, haja vista a possibilidade de agregar informações sobre a biologia, longevidade, deslocamentos e migrações das aves (Azevedo Júnior et al. 2001, Magalhães et al. 2007). Além disso, o anilhamento é útil, se não indispensável, no estudo de populações locais, incluindo as espécies que não migram (Sick 1997).

Diante do exposto, o trabalho propõe: (i) descrever a composição avifaunística e a frequência de ocorrência das espécies encontradas em áreas de Cerradão na Floresta Nacional do Araripe; (ii) classificar as espécies quanto a estratificação vertical da vegetação que a espécie ocupa, o estado de conservação da espécie, a sensibilidade a distúrbios do habitat, o padrão social e o hábito alimentar; (iii) a partir das capturas averiguar dados da bionomia (peso, mudas, desgastes de penas e placa de incubação) e biometria, bem como testar as seguintes hipóteses (iv) a mudança das estações (período seco e chuvoso) influencia nos processos de muda e placa de choco e (v) há diferenças fenotípicas nas espécies capturadas que apresentam dimorfismo sexual distinguidos pela coloração da plumagem.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi realizado entre os meses de dezembro de 2011 a novembro de 2012, compreendendo as estações seca e chuvosa, na Floresta Nacional do Araripe - FLONA Araripe, na Zona de Cerradão situada na Chapada do Araripe ($07^{\circ}21'54''\text{S}$ $39^{\circ}26'28,6''$) (Figura 1), a qual é administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio 2013) e integrante do Sistema Nacional Unidade de Conservação (SNUC).

A FLONA ocupa uma extensa área que atravessa a fronteira de Pernambuco com o Ceará, abrangendo partes dos municípios de Barbalha, Crato, Jardim e Santana do Cariri, em uma área total de 39.262,326 hectares (MMA 2006). Além da fitofisionomia Cerradão, a Chapada do Araripe apresenta áreas de floresta ombrófila densa Montana (mata úmida), cerrado e carrasco (MMA 2006).

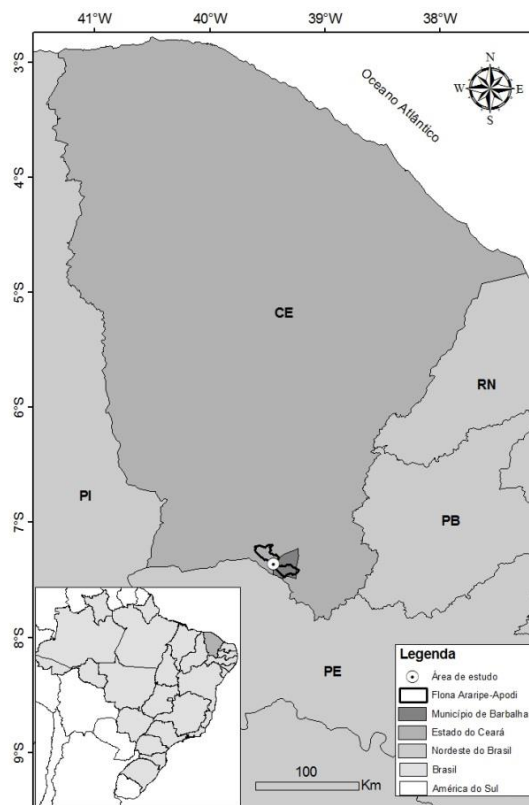


Figura 1. Mapa da Floresta Nacional do Araripe – FLONA Araripe (ICMBIO, 2013).

Delineamento Amostral e Inventário Avifaunístico

O inventário avifaunísticos foi realizado através da captura de indivíduos por rede de neblina, observações visuais e auditivas diretas. As espécies foram registradas quanto à frequência de ocorrência. A frequência de ocorrência da *i-ésima* espécie, FO, corresponde ao número total de indivíduos de uma dada espécie em relação ao total de espécies registradas (Mueller-Dombois and Ellenberg 1974).

Nas capturas dos indivíduos foram utilizadas redes de neblina (12 x 2,5 m, malha de 36 mm) distribuídas ao longo de trilhas no interior e nas bordas da floresta durante três dias de cada mês, onde foram abertas no período da manhã entre as 5 horas e fechadas por volta das 17 horas, sendo revisadas a cada hora. Para cada indivíduo capturado na rede de neblina foram registradas as seguintes informações: biometria, idade, sexo, mudas, desgastes das primárias e placa de incubação ou choco. Para o estudo reprodutivo (presença de placa de incubação) seguiu a classificação adotada pelo Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE (Ibama 1994).

As aves anilhadas em expedições anteriores, assim como aquelas marcadas por outros pesquisadores, eram enquadradas na categoria recuperação, já os indivíduos recuperados que caíram mais de uma vez na rede na mesma expedição mensal, passaram a ser considerados recapturas.

As observações visuais foram realizadas através do método de Mackinnon (1991) modificada por Herzogh et al. (2002) e por visualizações eventuais. A técnica de Mackinnon (1991) consistiu em caminhadas em trilhas pré-existentes com 2 km de extensão, onde se realizou ao longo do trajeto a contagem de 10 espécies diferentes, visualizadas ou registradas a partir de suas respectivas sonorizações, anotando os dados em um caderno de campo. O método de Mackinnon (1991) analisa a riqueza de espécies e a abundância de indivíduos, de modo que o indivíduo da mesma espécie visto na primeira lista pode ser anotado na lista seguinte, porém nunca pode ser repetido em uma mesma lista. Para a obtenção dos dados das

observações visuais e auditivas diretas foram utilizados, respectivamente, binóculos e gravador Sony ICD-BX112.

Os indivíduos foram identificados até o nível de espécie através das pranchas do guia de campo de Ridgely and Tudor (1994a), Ridgely and Tudor (1994b) e Sigrist (2009). A nomenclatura científica, bem como à vulgar adotada foram propostas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO (2011). As aves capturadas receberam anilhas metálicas do Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE/IBAMA) seguindo as orientações do Manual de Anilhamento de Aves (Ibama 1994).

Para averiguar o esforço amostral, foi calculado o esforço de captura das redes de neblina, ou seja, horas de rede aberta, utilizando para fins práticos e em consonância com o Sistema Internacional de Unidades, a unidade metro (m), a qual convertida em unidade de área (altura x comprimento) torna-se metro quadrado (m^2). O tempo de exposição, por sua vez, foi considerado a unidade hora (h), sendo assim, a unidade para tais casos é $m^2.h$ (Straube and Bianconi 2002).

Atributos Ecológicos das Espécies

As características das espécies avaliadas foram: a estratificação vertical da vegetação em que a espécie ocupa o estado de conservação da espécie, a sensibilidade a distúrbios do habitat, o padrão social e o hábito alimentar.

A estratificação vertical da vegetação em que as espécies frequentavam foi visualizada e classificada em: epigeu (EP) (sobre o terreno), herbáceo (HERB) (até 0,5m de altura), arbustivo (ARBUST) (de 0,5m a 2m de altura), arbóreo I (ARB I) (de 2m a 10m de altura) arbóreo II (ARB II) (mais de 10m de altura) e aéreo (AER) (acima da vegetação) (Menezes 2005).

Quanto ao estado de conservação da espécie, as mesmas foram classificadas de acordo com a lista da IUCN (2010) e ICMBIO (2011) que classificam as espécies em: pouco preocupante (PP), quase ameaçada (QA), vulnerável (V), em perigo (P) e em perigo crítico

(PC); e qualificadas quanto à sensibilidade a distúrbios do habitat em três categorias, conforme proposto por Stotz et al. (1996): alta (A), média (M) e baixa (B). Já em relação ao padrão social das espécies as mesmas foram classificadas nas seguintes categorias: solitário (S), em pares (P), grupo homogêneo (GHO), grupo heterogêneo (GHE), bando homogêneo (BHO) e bando heterogêneo (BHE) (Menezes 2005). Quanto o hábito alimentar das espécies os mesmos foram classificados em insetívoro, frugívoro, granívoro, onívoro, nectarívoro, carnívoro, piscívoro e necrófago (Sick 1997, Sigrist 2009).

Dados Pluviométricos

Para a área de estudo foi definido como período chuvoso os meses com índice pluviométrico acima de 80 mm³ de acordo com a média de precipitação dos últimos dez anos fornecido pelo Instituto Nacional de Meteorologia-INMET de 2013. Sendo assim, foram acatados como estação chuvosa os meses de dezembro a maio e a estação seca os meses de junho a novembro.

Análise Biométrica

Foi mensurado o comprimento da asa, da cauda e do corpo por meio de uma régua metálica milimétrica e foram mensurados o tamanho e o diâmetro do tarso, o tamanho do bico a partir da narina, a cabeça, o cúlmen total, assim como a abertura e a largura do bico com o auxílio do paquímetro (precisão de 0,02 mm). A massa corpórea foi obtida com balanças Pesola® tipo dinamômetro (precisão de 1 e 2 g). A determinação da idade e sexo foi baseada na plumagem, quando possíveis.

Análise da Bionomia das Espécies

Quanto às mudas, foram observadas: penas de contorno (cabeça, ventre e dorso), penas da asa (rêmiges) e penas da cauda (retrizes). Foi considerada muda de contorno quando havia no mínimo três penas em crescimento (canhão). Nas penas de voo da asa apenas as mudas das primárias foram observadas, averiguando o grau de desgastes durante toda a pesquisa, sendo classificada em leve desgaste e forte desgaste (Miller 1961, Avery 1985).

Para a análise das mudas, as aves recuperadas em diferentes meses foram tratadas como novos registros, contudo, somente no primeiro registro individual do mês amostrado (Marini and Durães 2001).

Análise Estatística

Para verificar se houve diferença significativa em relação à massa corporal e as medidas biométricas de cada espécie com número de indivíduos ≥ 5 (foram excluídos indivíduos jovens, sexo indeterminado ou recapturas) em função do dimorfismo sexual, foi utilizado o teste estatístico Anova 1 fator e quando não foi possível atender requisitos para o teste paramétrico, mesmo com a transformação das variáveis dependentes, utilizou-se o teste estatístico Kruskal-Wallis (Zar 1996), através do software Statistica versão 7.0 (Statsoft 2004). Ainda é oportuno ressaltar, que para todas as análises estatísticas realizadas considerou-se o nível de significância de 5% (Zar 1996).

O número total de espécies observado na amostragem por listas de Mackinnon foi representado por uma curva de rarefação. O comportamento desta curva pode predizer, através de estimativas, o número de espécies que ainda não foi observado na área de estudo (Chazdon et al.. 1998). Para calcular essa estimativa, foram utilizados os estimadores de riqueza Chao 2 e Jack 1. As análises referentes à curva de rarefação e estimativa de riqueza de espécies foram realizadas utilizando o software Estimate S versão 7.5 (Colwell 2005).

RESULTADOS

No presente estudo foram registrados 116 espécies de aves pertencentes a 45 famílias. De dezembro de 2011 a novembro de 2012, utilizando o método de captura através da rede-neblina, capturou-se 583 indivíduos distribuídos em 59 espécies de 24 famílias, das quais 475 foram capturadas e marcadas, 17 recapturas e 91 espécimes foram recuperados, com um esforço amostral 91.140 m².h (Tabela 1 do apêndice A).

Com relação à recuperação de aves marcadas em outro período de anilhamento, conseguimos recuperar um fruxú (*Neopelma pallences*) cujo anilhamento, ocorreu a 18 anos atrás, por Nascimento et al. (2000). Na época, este indivíduo já apresentava características de adulto, o que nos leva a estimar a sua idade mínima em 19 anos.

Das 91 aves recuperadas, 18 dos indivíduos amostrados caíram na rede mais de uma vez, abrangendo seis espécies, todas de famílias diferentes. As famílias mais representativas foram: Pipridae (15,8%), Turdidae (11,7%) e Trochilidae (11,3%), totalizando 38,8% das aves capturadas.

As famílias que apresentaram maior taxa de frequência de ocorrência de espécie com base no método de Mackinnon foram: Trochilidae, Thraupidae e Thamnophilidae, respectivamente. Dentre as espécies mais representativas se destacaram o *Thamnophilus pelzelni* (88,79%), *Turdus Leucomelas* (82,76%), *Tangara cayana* (64,79%), *Euphonia chlorotica* (63,79%) e *Tolmomyias flaviventris* (51,72%). Das 116 espécies registradas, apenas 37 não foram registradas durante o censo utilizando a técnica de Mackinnon.

A curva de rarefação, obtida com os dados das listas de Mackinnon, atingiu a assíntota, demonstrando que há uma estabilização no número de espécies registradas na amostragem de campo (Figura2). No entanto, utilizando as técnicas de estimativa de riqueza Chao 2 e Jack 1, estima-se uma riqueza entre 96 (81%) e 94 (83%) espécies para a área do cerradão, da FLONA Araripe.

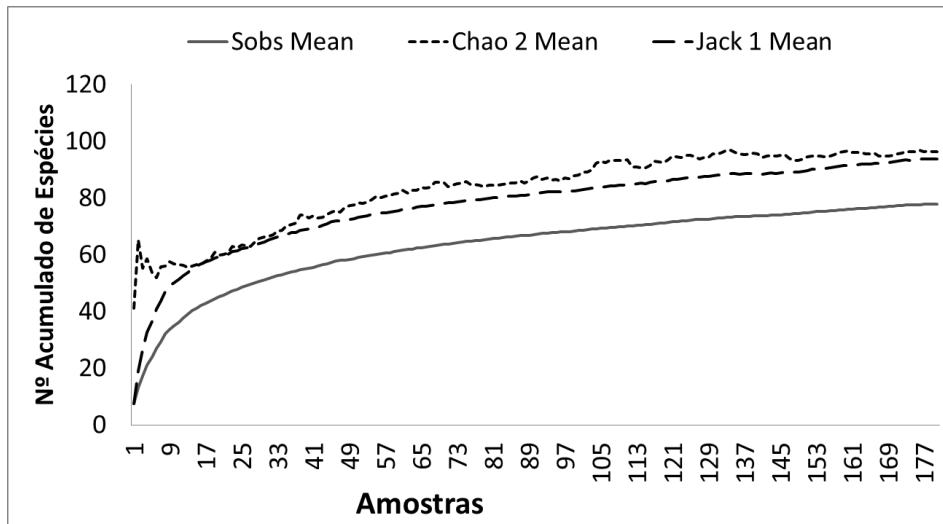


Figura 2. Curva de rarefação (Sobs) e riqueza de espécies estimadas por CHAO2 e Jack1, com base no método de Mackinnon, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

Nos meses de chuva (dezembro a maio) foram capturados 38 espécies de aves, oito a menos (46 espécies) do que no período de seca (junho a novembro) (Figura 3).

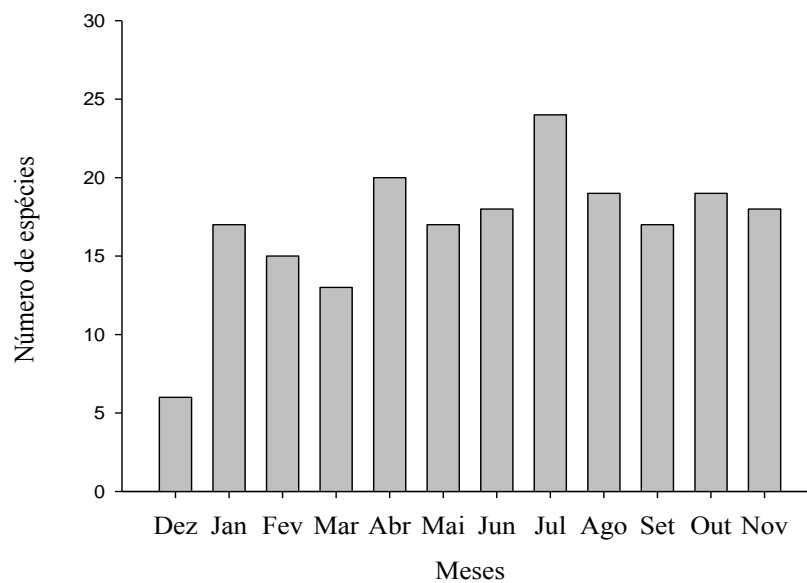


Figura 3. Número de espécies capturadas por mês, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

Quanto aos atributos ecológicos a estratificação vertical da vegetação mais ocupada pela avifauna estudada foi o arbustivo (88,8%), seguido do arbóreo I (73,3%) e do arbóreo II (59,5%).

Adicionalmente, foram registradas três espécies que se encontram na lista de aves globalmente ameaçadas de extinção (Iucn 2010) e estão classificadas como QA (quase ameaçada), são elas: *Hylopezus ochroleucus*, *Herpsilochmus sellowi* e *Picumnus fulvescens*. Ademais, a subespécie *Sclerurus scansor cearensis* se encontra no estado de vulnerável à extinção (Icmbio 2011).

No que tange a sensibilidade a distúrbios de habitat, 81 espécies de aves (69,8%) apresentaram baixa sensibilidade, 30 espécies (25,9%) possuem média sensibilidade e cinco espécies (4,3%) apresentam alta sensibilidade a distúrbios.

Com relação ao padrão social, as categorias mais representativas foram o solitário (84,5%), em pares (66,4%) e em grupos homogêneos (25,9%). O restante dos padrões sociais obteve percentagem inferior a 13%.

Das espécies identificadas a guilda alimentar que mais se destacou foi à insetívora (57,85%), seguida de frugívora (25%) e onívora (11,2%). Para o cálculo da percentagem também foi considerado a segunda guilda alimentar das espécies com mais de um tipo de forrageio.

Na estação chuvosa, excluindo as recapturas, houve a captura de 242 aves pertencentes a 19 famílias. A presença de muda de rêmiges foi observada em 35 indivíduos de 14 espécies, com um maior percentual para: *Thamnophilus pelzelni* (25,71%), *Neopelma pallences* (14,28%), *Turdus amaurochalinus* (11,42%) e *Trogon curucui* (8,57%). Para todas as análises de muda foram utilizadas quando possível os quatro maiores percentuais das espécies que obtiveram o maior índice de captura.

Em relação às penas das retrizes, 18 aves de nove espécies apresentaram mudas, respectivamente: *Tangara cayana* e *Thamnophilus pelzelni* com (22,22%), *Turdus amaurochalinus* (16,66%), *Sittasomus griseicapillus* (11,11%), e *Sclerurus scansor cearensis*, *Myiobius barbatus*, *Chlorostilbon lucidus*, *Cantorchilus longirostris* e *Basileuterus flaveolus* com (5,55%).

De todas as capturas durante o período chuvoso, 43,38% (105 indivíduos) apresentaram muda de contorno, dentre as espécies: *Thamnophilus pelzelni* (22,85%), *Neopelma pallences* (11,42%), *Turdus leucomelas* (9,52%) e *Tangara cayana* e *Elaenia chilensis* com (7,71%).

Diante do exposto, as aves que tiveram maior expressividade de muda nesse período, foram às espécies insetívoras e frugívoras, por exemplo, o *Thamnophilus pelzelni* considerado insetívoro obrigatório, assim como, *Neopelma pallences* e *Tangara cayana* que têm suas dietas baseadas em frutos e insetos.

Já nos meses de junho a novembro (período de seca) foram capturadas 322 aves, pertencentes a 19 famílias. Dessas, 46 indivíduos, 13 espécies apresentaram muda de contorno. Comparando com o número total de indivíduos que apresentaram mudas e levando novamente em consideração quando possível os quatro maiores percentuais das espécies que obtiveram o maior índice de captura, as aves visualizadas com essa característica foram: *Chlorostilbon lucidus* e *Coereba flaveola* com (21,73%), *Tangara cayana* (13,04%), *Dacnis cayana* (10,86%) e *Amazilia fimbriata* (8,69%).

Nesse mesmo período, 11 indivíduos de 6 espécies apresentaram muda de rêmiges, dentre elas: *Chlorostilbon lucidus* (36,36%), *Amazilia fimbriata* e *Turdus leucomelas* (18,18%) e com apenas um registro de muda *Coereba flaveola*, *Chrysolampis mosquitus* e *Eupetomena macroura* (9,09%) Enquanto nas análises das penas de retrizes, apenas 9 aves apresentaram muda, com maior destaque para: *Eupetomena macroura*, *Chlorostilbon lucidus* e *Coereba flaveola* (22,22%) e *Dacnis cayana* e *Chrysolampis mosquitus* (11,11%).

A partir das análises pôde-se notar para a estação de seca uma nítida prevalência de mudas entre as espécies que tem como hábito alimentar o forrageio por néctar, seja ele parcial ou exclusivo.

Comparando as duas estações do ano, o período que apresentou maiores picos de muda foi o chuvoso, majoritariamente, durante os meses de março a maio. Independente da

estação do ano, o maior índice de muda foi o de contorno, seguido de rêmiges e retrizes (Figura 4).

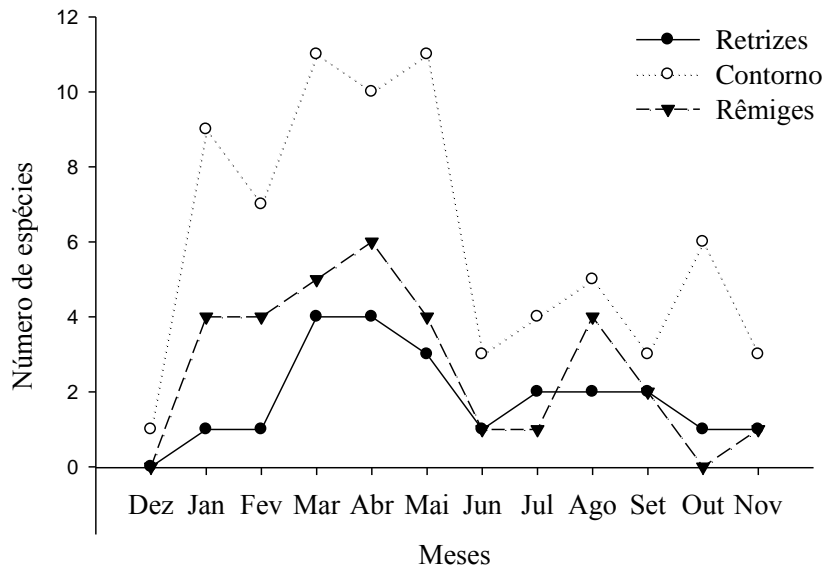


Figura 4. Número de espécies que apresentaram mudas (retrizes, contorno e rêmiges) no decorrer dos meses, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

Apenas no mês de julho não foi observado nenhum tipo de desgastes das penas de voo primárias nas aves capturadas (Figura 5).

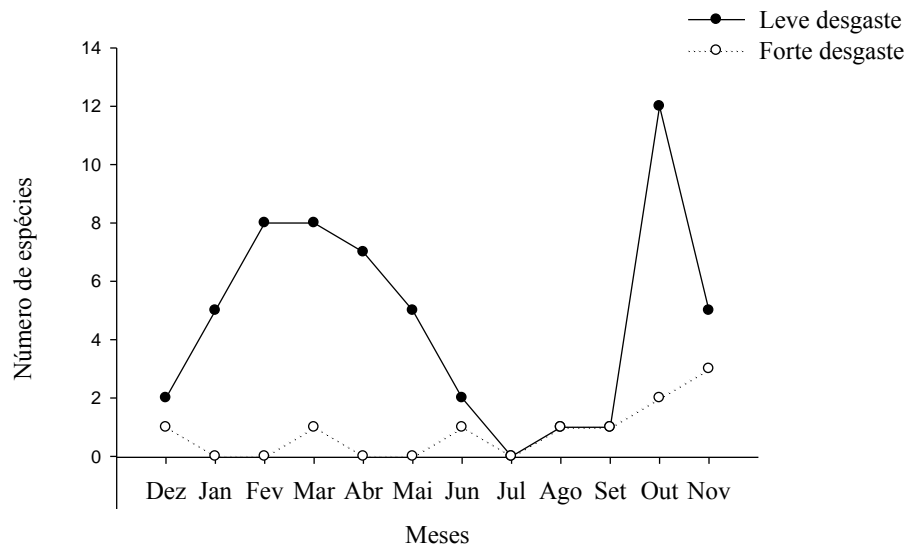


Figura 5. Número de espécies em função do desgaste nas rêmiges primárias (leve desgaste ou forte desgaste) no decorrer dos meses, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

Foi observada a presença de placa de incubação em 175 aves, equivalendo a 30,9% do total de indivíduos capturados e recuperados. Com base no esforço de captura mensal em relação à presença de placa de choco, o período com maior percentual foi o seco (Figura 6), com destaque para os meses de julho (46,6%), outubro (44,1%) e dezembro (50%). Espécies como *Turdus leucomelas*, *Neopelma pallescens*, *Herpsilochmus atricapillus*, *Dacnis cayana*, *Myiobius barbatus*, *Tolmomyias flaviventris*, *Thamnophilus pelzelni*, *Euphonia chlorotica* e *Picumnus fulvescens* tiveram mais destaque. No período de chuva a presença da placa de incubação teve maior evidencia em fevereiro (30,4%) com pico no mês de março (35,7%). As espécies mais representativas foram: *Turdus leucomelas*, *Trogon curucui*, *Thamnophilus pelzelni*, *Neopelma pallescens*, *Sclerurus scansor cearensis*, *Elaenia chilensis*.

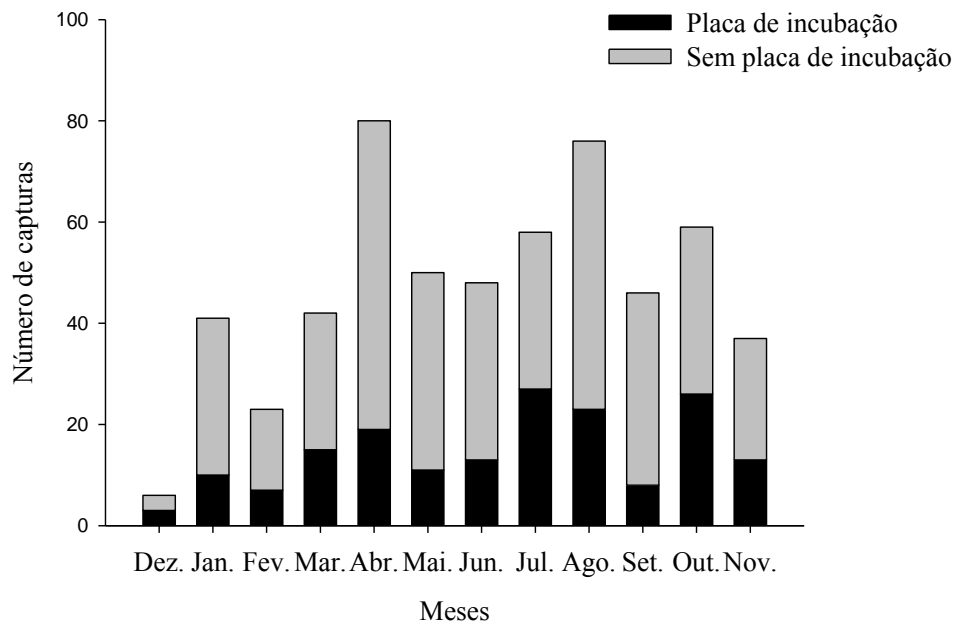


Figura 6. Número de capturas em função da presença ou ausência de placa de incubação no decorrer dos meses, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

No que se refere aos dados biométricos, dentre as aves capturadas a espécie que apresentou maior massa corporal foi a *Leptotila verreauxi* (140g), em contraste com a *Chlorostilbon lucidus* (2g).

Na Tabela 2 do apêndice B contém os dados biométricos das espécies capturadas durante a pesquisa, com seus respectivos números de capturas, média e desvio padrão.

Devido o número de capturas de macho e fêmea não terem sido suficientes e equivalentes em todas as espécies, a análise da existência ou ausência de diferenças significativas de peso ou de características fenotípicas nos indivíduos com dimorfismo sexual, só foi possível em três espécies: *Chlorostilbon lucidus* (Anova 1 fator: $F=3,88$, $g.l=1$, $p= 0,06$, $n=31$, Figura 7), *Tangara cayana* (Anova 1 fator: $F=1,03$, $g.l=1$, $p=0,32$, $n= 27$, Figura 8) e *Thamnophilus pelzelni*. (Anova 1 fator: $F= 0,63$, $g.l=1$, $p= 0,43$, $n=36$, Figura 9) que não apresentaram diferença significativa em relação a massa corporal entre o gênero (fêmea e macho).

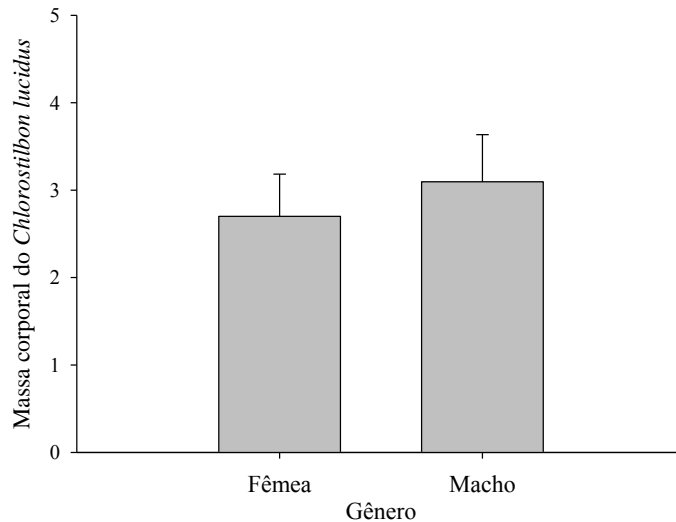


Figura 7. Média de massa corporal da espécie *Chlorostilbon lucidus* em função do gênero, com seu respectivo desvio padrão, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

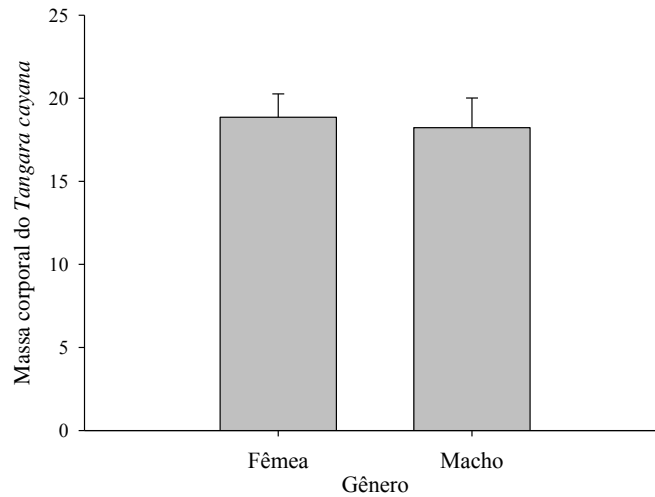


Figura 8. Média de massa corporal da espécie *Tangara cayana* em função do gênero, com seu respectivo desvio padrão, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

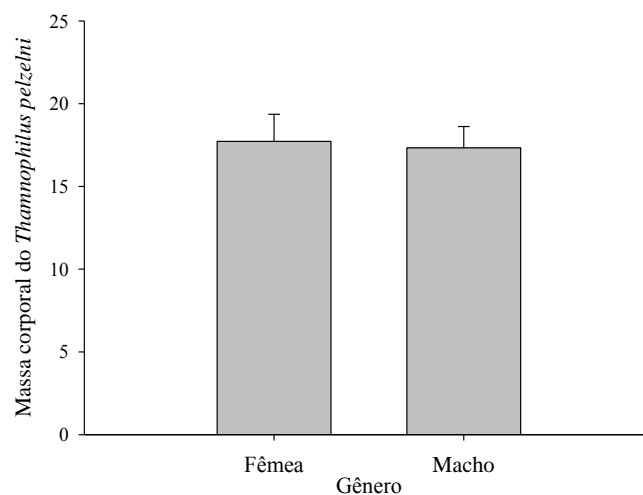


Figura 9. Média de massa corporal da espécie *Thamnophilus pelzelni* em função do gênero, com seu respectivo desvio padrão, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

A espécie *Tangara cayana* foi a única que apresentou diferença significativa em relação a uma de suas características biométricas. (Kruskal-Wallis: $H=13,89$, $g.l=1$, $p<0,002$, $n=27$), (Figura 10).

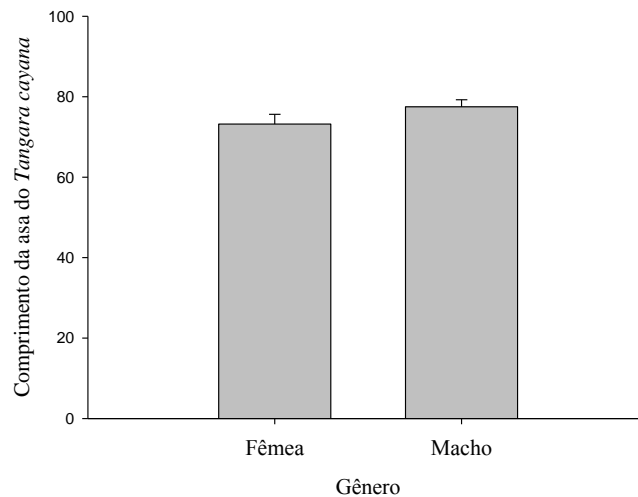


Figura 10. Média do comprimento da asa da espécie *Tangara cayana* em função do gênero, com seu respectivo desvio padrão, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

Com exceção do comprimento da asa da espécie *Tangara cayana*, todas as medições biométricas (diâmetro do tarso, tamanho do tarso, rêmiges, retrizes, corpo, tamanho do bico a partir da narina, cúlmem, cabeça e abertura e largura do bico) não apresentaram significância diante das variáveis dependentes e independentes, das espécies que foi possível à distinção do sexo a partir da coloração da plumagem (Figura 11).

Figura 11. Características fenotípicas das espécies e seus respectivos resultados dos testes estatísticos diante dos dados biométricos, registrado na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

Biometria	Espécies	
	<i>Tangara cayana</i>	<i>Thamnophilus pelzelni</i>
Asa	Kruskal-Wallis: H=13.89, g.l=1, p<0.002, n=27	Anova 1 fator: F= 0,37, g.l= 1, p=0,55, n=36
Cauda	Anova 1 fator: F= 0,24, g.l= 1, p=0,63, n=28	Anova 1 fator: F= 0,96, g.l= 1, p=0,33, n=36
Corpo	Anova 1 fator: F= 0,03, g.l= 1, p=0,87, n=27	Anova 1 fator: F= 0,05, g.l= 1, p=0,83, n=36
Cabeça/bico	Anova 1 fator: F= 2,29, g.l= 1, p=0,14, n=28	Anova 1 fator: F= 0,09, g.l= 1, p=0,76, n=36
Cúlmem total	Anova 1 fator: F= 0,02, g.l= 1, p=0,88, n=28	Anova 1 fator: F= 0,22, g.l= 1, p=0,64, n=36
Narina/ponta	Anova 1 fator: F= 0,007, g.l= 1, p=0,93, n=28	Anova 1 fator: F= 0,57, g.l= 1, p=0,46, n=36
Tarso	Anova 1 fator: F= 0,39, g.l= 1, p=0,54, n=28	Anova 1 fator: F= 0,69, g.l= 1, p=0,41, n=36
Diâmetro do tarso	Anova 1 fator: F= 2,52, g.l= 1, p=0,12, n=28	Anova 1 fator: F= 2,30, g.l= 1, p=0,14, n=36
Abertura do bico	Anova 1 fator: F= 0,09, g.l= 1, p=0,76, n=28	Anova 1 fator: F= 0,66, g.l= 1, p=0,42, n=36
Largura do bico	Anova 1 fator: F= 1,53, g.l= 1, p=0,23, n=28	Anova 1 fator: F= 1,99, g.l= 1, p=0,17, n=36

DISCUSSÃO

A composição avifaunística registrada no presente estudo apresentou um número de espécies bem superior se comparado a outros trabalhos já realizados em áreas de Cerradão, como: Fry (1970), Motta-Junior e Vasconcellos (1996), Piratelli e Blake (2006), Willis (2006), Manica et al. (2010) e Nascimento et al. (2000) que registraram uma riqueza avifaunística variando entre 29 a 74 espécies, com exceção do estudo feito por Tubelis e Cavalcanti (2000 e 2001) onde foram catalogadas 110 espécies. Esta realidade, possivelmente, remete, sobretudo, a uma deficiência na metodologia utilizada nos trabalhos, assim como, ao fato de alguns estudos terem sido realizados em áreas fragmentadas de Cerradão, o que conseqüentemente tende a diminuir a riqueza faunística em geral, apesar de não desvalorizar a importância dos fragmentos como retentores de biodiversidade.

A curva de rarefação baseada nos estimadores de riqueza CHAO2 e Jack1 demonstraram que a riqueza avifaunística observada no estudo foi representativa. Araújo e Rodrigues (2011) em estudo na Caatinga, também obtiveram resultados representativos com a utilização dos estimadores de riqueza CHAO2 e Jack1.

Em relação à riqueza de espécies para a Chapada do Araripe, o último e o único trabalho que objetivou realizar um inventário avifaunístico, registrou 193 espécies, onde foi contemplada a caatinga, carrasco, cerradão, matas úmidas e matas secas (Nascimento et al. 2000). A partir do trabalho realizado por Nascimento et al. (2000) e juntamente com o atual estudo, o número de aves aumenta para 209 espécies com o acréscimo de 16 espécies *Tachybaptus dominicus*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Antrostomus rufus*, *Heliomaster squamosus*, *Campephilus melanoleucos*, *Herpsilochmus sellowi*, *Herpsilochmus atricapillus*, *Xenops rutilans*, *Synallaxis albescens*, *Myiobius barbatus*, *Pachyramphus validus*, *Elaenia chilensis*, *Phyllomyias fasciatus*, *Saltator similis*, *Sicalis luteola* e *Gnorimopsar chopi*.

As recapturas e as recuperações indicaram a fidelidade de algumas aves ao ambiente (Azevedo Junior et al. 2001), sendo provável que a área de forrageio e de nidificação dessas

aves seja pequena se comparada à vasta área em que estão inseridas. Magalhães et al. (2007) ressalta que pequenos fragmentos florestais podem ser capazes de agregar uma considerável riqueza avifaunística, tanto com espécies residentes, como migratórias.

Quanto a estratificação vertical da vegetação foi possível observar que a maioria das aves apresentou uma ocupação do estrato vegetacional mediano/alto (arbustivo, arbóreo I e arbóreo II), de modo a refletir na estrutura vegetal do Cerradão descrita por Eiten (1982) e Alencar et al. (2007). Adicionalmente, é possível observar que há relação entre o forrageio das aves e a estratificação vertical da vegetação que ocupam, visto que as aves permanecem mais tempo nos locais onde seu alimento é encontrado (Borges and Guilherme 2000, Menezes 2005).

Segundo a classificação de sensibilidade das aves a distúrbios, elaborada por Stotz et al. (1996) 35 espécies no estudo apresentaram média ou alta sensibilidade, a exemplo de *Myiobius barbatus* e *Sclerurus scansor cearensis*, considerados altamente sensíveis a distúrbios e que apresentaram um bom número de captura. Esse resultado comprova a importância da FLONA-Araripe na conservação da diversidade biológica da região e representa um bom indício que a floresta não só apresenta uma grande riqueza avifaunística, como também uma boa qualidade de conservação ambiental. Cenário semelhante aos resultados e conclusões também foram vistos nos trabalhos de Lyra-Neves (2004), Anjos (2006), Magalhães et al. (2007) e Anjos et al. (2009) que exaltaram a importância da proteção ou da criação de planos de conservações em áreas com a presença de grande número de espécies sensíveis a fragmentação.

O padrão social mais visualizado foi o solitário, no entanto, o fato de algumas espécies possuírem a mesma classificação no seu padrão social, é válido ressaltar que cada espécie é provida de uma organização social peculiar e que pode variar de acordo com o período, a exemplo da época reprodutiva, quando há formações de casais (Menezes et al. 2005).

Trabalhos como o de Matarazzo-Neuberger (1995) e Sick (2001), assemelham-se com as observações obtidas em campo da presente pesquisa.

O maior índice de forrageio encontrado foi o insetívoro, incluindo um número expressivo de animais escaladores de troncos e seguidores de correição, podendo-se inferir novamente que a FLONA-Araripe apresenta o bom estado de conservação ambiental, pois segundo trabalho realizado por Willis (1979) os pica-paus e arapaçus são os primeiros animais a desaparecerem em ambientes perturbados. Reforçando a inferência, outro grupo encontrado no trabalho foi o pertencente aos grandes frugívoros, como o *Trogon curucui*, *Penelope superciliaris* e *Aratinga cactorum*, vistos como importantes elementos na análise da qualidade ambiental, uma vez que são aves mais especializadas e sensíveis à fragmentação florestal, pois dependem de extensas áreas florestadas onde existe disponibilidade constante de alimentos durante todo o ano (Aleixo and Vielliard 1995, Telino-Júnior 2005).

Acerca dos dados de mudas, pôde-se observar padrão semelhante entre as espécies que efetuaram trocas nas penas das rêmiges e retrizes, indicando que há uma tendência das aves em realizar essas mudas simultaneamente nos mesmos períodos ao longo do ano. As rêmiges e as retrizes são consideradas as penas de voo, conseqüentemente, são responsáveis pelo desempenho aerodinâmico do animal, de modo que, é possível supor, que durante o processo evolutivo, as aves se adaptaram para evitar os prejuízos aerodinâmicos através do padrão de troca de penas (Edwards and Rohwer 2005, Rohwer et al. 2009). Ademais, quando foi comparada a curva de mudas de rêmiges com a curva de desgaste, a amostra que seguiu mais fielmente ao padrão de muda foi a leve, principalmente, entre os meses de janeiro a junho. As mudas de contorno, diferentemente das penas de voo, não seguiram o mesmo padrão, pois ocorreram mudas durante todo o ano e de modo aleatório. Tais resultados foram semelhantes aos encontrados por Lyra-Neves (2005) e Magalhães et al. (2007).

Neste estudo foi possível averiguar relação entre a sazonalidade e as trocas das penas de voo, de maneira que na estação seca, período em que algumas espécies de plantas iniciam a

floração, como: *Parkia platycephala* (visgueiro), *Caryocar brasiliense* (pequi) e *Pterodon emarginatus* (sucupira-roxa) (Lorenzi 2000a), (Lorenzi 2000b) foi possível evidenciar maior percentagem de mudas para as espécies com forrageio parcial ou exclusivo de néctar, a exemplo: *Chrysolampis mosquitus*, *Eupetomena macroura* e *Dacnis cayana*, destacando-se a família Trochilidae. Tal fato significa que provavelmente esses indivíduos aproveitam essa maior oferta de alimento para realizar as trocas das penas de voo, haja vista que as fases de reprodução e de síntese de novas penas requerem elevadas demandas energéticas, inclusive devido à depreciação na capacidade do voo causado pelas mudas (Klaassen 1995, Merila 1997). Neste contexto, Chai (1997) relata que para os beija-flores, os gastos energéticos das mudas podem representar até 40% do seu metabolismo.

O período chuvoso também influenciou no processo de mudas das penas de voo, sobretudo, para as espécies frugívoras e insetívoras (*Sclerurus scansor cearensis*, *Neopelma pallences* e *Trogon curucui*), uma vez que nesse período a oferta de frutos e a presença de insetos aumentam notavelmente, de forma que a energia necessária para iniciar a fase de muda ou de reprodução é compensada pela abundância de alimento (Sick 1997, Piratelli et al. 2000, Magalhães et al. 2007).

No que tange a sobreposição dos períodos de muda e reprodução, Valente (2000) relata que para algumas aves de regiões temperadas não há sobreposição, uma vez que o gasto energético é muito grande, onde as aves se adequam aos períodos do ano, bem como, a uma maior disponibilidade de alimento suprimindo a necessidade das perdas energéticas no período reprodutivo, principalmente na alimentação dos filhotes. Nesta pesquisa em relação ao período reprodutivo, o maior número de espécies encontradas com placa de choco aberta foi no período seco. Apesar de a literatura conter várias informações que indicam uma maior taxa de reprodução das aves no período chuvoso (Kendeigh et al., 1997, Sick 1997, Medeiros and Marini 2007, Rubio and Pinho 2008, Marini et al. 2009, Oliveira and Roper 2012), o resultado sugere que a disponibilidade de recursos alimentares que ocorre após a estação chuvosa pôde

favorecer a reprodução nos meses subsequentes para algumas espécies. Resultado semelhante foi encontrado por Azevedo Junior (1990) que visualizou o processo reprodutivo das aves principalmente no período seco.

Na presente pesquisa não foi registrado diferença significativa entre a massa corporal das espécies com dimorfismo sexual e o gênero (fêmea e macho) corroborando com o cenário encontrado por Magalhães et al. (2007), bem como com o que já foi dito na literatura há muito tempo atrás por Baldwin e Kendeigh (1938) que confirmaram que algumas espécies apresentam diferenças significativas de peso, mas que o oposto também pode ocorrer a outras espécies. Ainda é oportuno ressaltar, que para os dados biométricos apenas o comprimento da asa da espécie *Tangara cayana* possuiu diferença significativa entre o gênero (fêmea e macho).

Muitas aves, principalmente, nos passeriformes, os machos se diferenciaram das fêmeas por apresentaram canções elaboradas, colorações diferenciadas e outros ornamentos na plumagem (Sick 2007). Por isso, é comum pressupor que existem diferenças biométricas ou de peso entre os sexos (Silveira and Meneguetti 1981, Reinert et al. 1996, Sick 1997), visto que evolutivamente os machos se diferenciaram das fêmeas devido a pressões seletivas no momento da busca por uma parceira, através do cortejo, disputas sonoras (canto) ou físicas (Darwin 1871 revisto em Andersson 1994).

Sobre a conservação da área do cerrado, Silva (1997) verificou neste período que houve uma mudança drástica na fitofisionomia das áreas de cerrado sendo estimada uma alteração em cerca de 50% pela ação antrópica. Após 18 anos de trabalhos realizados na FLONA ARARIPE com marcação de aves para o monitoramento das espécies (Nascimento et al. 2000), complementando as informações com os levantamentos através dos censos, a área ainda tem condições de abrigar espécies de grande porte, a exemplo da *Penelope superciliaris*, espécie considerada cinegética na região, bem como outras espécies de aves que necessitam de grandes áreas para uso no forrageio, abrigo e reprodução. Contudo, foi

observado que devido ao Plano de Manejo da Floresta Nacional do Araripe permitir a entrada de pessoas para a retirada de recursos naturais, como a remoção de lenha seca, do pequi e da faveira, acaba-se gerando oportunidades para ações ilícitas, como a da caça, ação observada durante boa parte da pesquisa. Portanto, apesar da FLONA - Araripe ainda ser viável para muitas espécies de aves silvestres, ao passo que permitem que elas mantenham o seu ciclo de vida, é necessário que haja maior fiscalização contra as ações ilegais que podem de forma direta ou indireta comprometer a conservação da biodiversidade com o passar dos anos.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), ao atual Gestor da Floresta Nacional do Araripe - FLONA Sr. Francisco Willian Brito Bezerra pelo apoio e logística durante as pesquisas de campo; A Fátima Verônica Pereira Vila Nova pela confecção do Mapa; Contribuição da Rede de Investigação em Biodiversidade e Saberes Locais (REBISA), com o apoio financeiro da FACEPE (Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco) para o projeto NÚCLEO DE PESQUISA EM ECOLOGIA, CONSERVAÇÃO E POTENCIAL DE USO DE RECURSOS BIOLÓGICOS NO SEMIÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL (APQ-1264-2.05/10).

REFERÊNCIAS

- Alencar AL, Silva MAP, Barros LM. 2007. Florística e Fitossociologia de uma Área de Cerradão na Chapada do Araripe – Crato – CE. *Rev. bras. biociênc.* 5(2): 18-20.
- Aleixo A, Vielliard, JME. 1995. Composição e dinâmica da avifauna na Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Rev. bras. Zool.* 12(3): 493-511.
- Andersson M. *Sexual Selection*. Princeton University Press, Princeton, 1994. 624 p.
- Araújo HFP and Rodrigues RC. 2011. Birds from open environments in the caatinga from of Alagoas, northeastern Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 28(5): 629-640.
- Avery ML. 1985. Annual molt pattern in a Malaysian population of fantail warblers (*Cisticola juncidis*). *The Condor* 87: 346-349.
- Azevedo Junior SM. 1990. Estação Ecológica do Tapacurá e suas aves. In: *Anais do Encontro Nacional de Anilhadores de Aves* 4: 92-99.
- Azevedo Junior SM, Dias MM, Larrazábal MEL, Telino-Júnior WR, Lyra-Neves RM and Fernandes C JG. 2001. Recapturas e recuperações de aves migratórias no litoral de Pernambuco, Brasil. *Ararajuba* 9(1): 23-42.
- Azevedo-Ramos C, Carvalho O and Nasi, R. Animais como indicadores. Uma ferramenta para acessar a integridade biológica após a exploração madeireira em florestas tropicais? Belém do Pará, PA, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia, 62 p, 2005.
- Baldwin P, Kendeigh C. 1938. Variations in the weight of birds. *Auk* 55: 416-467.
- Bierregaard JRRO and Lovejoy TE. 1989. Effects of forest fragmentation on Amazonia understory bird communities. *Acta Amazon.* 19: 215-241.
- Borges SH and Guilherme E. 2000. Comunidade de aves em um fragmento florestal urbano em Manaus, Amazonas, Brasil. *Ararajuba: Revista Brasileira de Ornitologia* 8(1): 17-23.
- Cavalcanti RB. 1999. Bird species richness and conservation in the cerrado region of central Brazil. *Stud. avian biol.* 19: 244-249.
- Cbro - comitê brasileiro de registros ornitológicos. Listas das aves do Brasil (2011). Versão 10. Disponível em: <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm>. Acesso em: 23 de maio de 2012.
- Chai P. 1997. Hummingbird hovering energetics during moult of primary flight feathers. *Journal of Experimental Biology* 200: 1527-1536.
- Clark Júnior GA. 1979. Body weights of birds: a review. *The Condor* 81: 193-202.
- Chazdon RL, Colwell RK, Denslow JS and Guariguata, MR. Statistical methods for estimating species richness of woody regeneration in primary and secondary rain forests of NE Costa Rica. In: Dallmeier, F.; Comiskey, J (Eds.). *Forest Biodiversity Research, Monitoring and Modeling: Conceptual Background and Old World Case Studies*. Parthenon Publishing, Paris, France. p. 285-309, 1998.

Colwell RK. User's guide to EstimateS7.5 statistical: Estimation of species richness and shared species from samples. Version 7.5, 2005.

Darwin C. The descent of man, and selection in relation to sex. Murray, London. 1871, 423 p.

Edwards AE, Rohwer, SRE. 2005. Large-scale patterns of molt activation in the flight feathers on two albatross species. *The Condor* 107: 835-848.

Eiten G. Brazilian savannas. In: Huntley BJ, Walker BH. (Eds.). *Ecology of tropical savannas*. Berlin: Springer-Verlag. p. 25-47, 1982.

Fry CH. 1970. Ecological distribution of birds in north-eastern Mato Grosso state, Brazil. *An. Acad. Bras. Cienc.* 42: 275-318.

Gimenes MR and Anjos L. 2003. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. *Acta Sci., Biol. Sci.* 25(2): 391-402.

Herzog SK, Kessler M, Cahill TM. 2002. Estimating species richness of tropical bird communities from rapid assessment data. *The Auk* 119: 749-769.

Ibama- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Manual de anilhamento de aves silvestres*. 2ª ed. Brasília, 1994, 146p.

Icmbio- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Atlas da fauna brasileira ameaçada de extinção em unidades de conservação federais*. Nascimento, J. L.; Campos, I. B. (Eds.). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Brasília. 2011, 276 p.

Icmbio- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. *Mapa da Floresta Nacional do Araripe – FLONA Araripe*. Disponível em: <http://mapas.icmbio.gov.br/i3geo/icmbio/mapa/externo/home.html?fl1p6d2at51dhut8gikl2329t5>. Acesso em: 02 de abril de 2013.

Iucn-International Union for Conservation of Nature. *The IUCN Red List of Threatened Species (2010)*. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/>. Acesso em: 23 de maio de 2012.

Klaassen M. 1995. Molt and basal metabolic costs in males of the subspecies of stonechats: the European *Saxicola torquata rubicula* and the East African *S. t. Axillaris*. *Oecologia* 104: 424-432.

Klink CA and Machado RBA. 2005. Conservação do Cerrado brasileiro. *Megadiversidade* 1(1): 148-155.

Lorenzi H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. v 1, 5 ed. Instituto Plantarum, São Paulo. 2000a, 384 p.

Lorenzi H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. V. 2, 3 ed. Instituto Plantarum, São Paulo. 2000b, 384 p.

Lyra-Neves RM, Dias MM, Azevedo Junior SM, Telino-Júnior WR and Larrazábal MEL. 2004. *Rev. bras. zool.* 21(3): 581-592.

- Mackinnon J. Field Guide to the Birds of Java and Bali. Gadjah Mada University Press. 1991, 391p.
- Magalhães VS, Azevedo Junior SM, Lyra-Neves RM, Telino-Júnior WR and Souza DP. 2007. Biologia de aves capturadas em um fragmento de Mata Atlântica, Igarassu, Pernambuco, Brasil. Rev. bras. zool. 24(4): 950-964.
- Manica LT, Telles M, Dias MM. 2010. Bird richness and composition in a Cerrado fragment in the state of São Paulo. Braz. J. Biol. 70: 243-254.
- Marini MA and Durães R. 2001. Annual patterns of molt and reproductive activity of passerines in south-central Brazil. The Condor 103: 767-775.
- Matarazzo-Neuberger WM. 1995. Comunidade de Aves de Cinco Parques e Praças da Grande São Paulo, Estado de São Paulo. Ararajuba: Revista Brasileira de Ornitologia 3: 13-19.
- Menezes IR, Albuquerque HN and Farias ML. 2005. Avifauna no Campus I da UEPB em Campina Grande - PB. Revista de Biologia e Ciências da Terra, Belo Horizonte - MG, 5(1).
- Merila J. 1997. Fat reserves and moult-migration over-lap in Goldcrests, *Regulus regulus*: a trade off? Ann. Zool. Fenn. 34: 229-234.
- Miller AH. 1961. Molt cycles in Equatorial Andean sparrows. The Condor 63: 143-161.
- MMA- Ministério do Meio Ambiente. Plano operativo de prevenção e combate aos incêndios florestais da Floresta Nacional de Araripe-APODI, Crato – CE. 2006, 22 p.
- Motta-Junior JC and Vasconcellos LAS. 1996. Levantamento das aves do campus da Universidade Federal de São Carlos, estado de São Paulo. Anais do Seminário Regional de Ecologia. UFSCar. São Carlos. 7: 159-171.
- Mueller-Dombois D and Ellenberg H. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley & Sons, New York. 1974, 547 p.
- Nascimento JLX, Nascimento ILS and Azevedo Junior SM. 2000. Aves da Chapada do Araripe (Brasil): biologia e conservação. Ararajuba 8(2) 115-125.
- Piratelli AJ, Siqueira MAC. and Marcondes-Machado. 2000. Reprodução e muda de penas em aves de sub-bosque na região leste de Mato Grosso do Sul. Ararajuba 8: 99-97.
- Piratelli A J and Blake JG. 2006. Bird communities of the southeastern Cerrado region, Brazil. Ornitol. neotrop. 17: 213-225.
- Reinert BL, Pinto JC, Bornschein MR, Pichorim M and Marini MA. 1996. Body masses and measurements of birds from Southern Atlantic Forest, Brazil. Rev. bras. Zool. 13(4): 815-820.
- Ribeiro JF and Walter BMT. 1988. Fitofisionomia do Bioma Cerrado ambiente e flora. Planaltina. EMBRAPA/Cerrados: 89-166.
- Ridgely RS, Tudor G. The Birds of South America: the oscine passerines. Austin, University of Texas Press. 1994a, 516p.

Ridgely RS, Tudor, G. The birds of South America: the suboscines passerines. Austin, University of Texas Press, II. 1994b, 814p.

Rohwer SRE, Ricklefs VG, Rohwer and Cople MM. 2009. Allometry of the duration of flight feather molt in birds. PLoS Biology 7: 1-9.

Sano EE, Rosa R, Brito JLS and Ferreira LG. 2010. Land cover mapping of the tropical savanna region in Brazil. Environmental Monitoring and Assessment 166: 113-124.

Santos MPD, Cerqueira PV and Soares LMS. 2010. Avifauna em seis localidades no Centro-Sul do Estado do Maranhão, Brasil. Ornithologia 4(1): 49-65.

Sick H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, 862 p.

Sick H. Ornitologia Brasileira. 1ª ed. 3ª impressão. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 2001, 917 p.

Sigrist T. Guia de campo: Avifauna brasileira – descrição das espécies. São Paulo: Matecorp, 2009.

Silveira CFB and Menegheti JO. 1981. Estudo sobre a relação peso e sexo em *Nothura maculosa* (Temminck, 1815) (Aves, Tinamiformes, Tinamidae). Iheringia, Zool. 58: 7-16.

Silva JMC. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado Region, South America. Biodiversity and conservation 6: 435-450.

Silva JMC and Santos MPD. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: Scariot A.; Sousa-Silva JC, Felfili JM. (Orgs.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. MMA, Brasília, p. 219-233, 2005.

Soares ES and Anjos L. 1999. Efeito da fragmentação florestal sobre aves escaladoras de tronco e galhos na região de Londrina, norte do Estado do Paraná, Brasil. Ornitol. Neotrop. 10: 61-68.

Statsoft INC. Electronic Statistics Textbook. Statistica 7.0 Tulsa, OK: StatSoft, 2004. Disponível em: <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>. Acesso em: 2 fevereiro de 2013.

Stotz DF, Fitzpatrick JW, Parker III TA and Moskovits DK. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago, The University of Chicago Press. 1996, 478 p.

Straube FC and Bianconi GV. 2002. Sobre a grandeza e a unidade utilizada para estimar esforço de captura com utilização de redes-de-neblina. Chirop. Neotrop. 8 (1-2): 151-152.

Telino-Júnior WR, Dias MM, Azevedo Junior SM, Lyra-Neves RM and Larrazábal MEL. 2004. Rev. bras. zool. 22(4): 962-973.

Tubelis DP and Cavalcanti RB. 2000. A comparasion of Bird communities in natural and disturbed non-wetland open habitats in the cerrado's central region, Brasil. Bird Conservation Internacional 10: 331-350.

- Tubelis DP and Cavalcanti RB. 2001. Community Similarity and Abundance of Bird Species in Open Habitats of a Central Brazilian Cerrado. *Ornitol. neotrop.* 12: 57-73.
- Valente RM. 2000. Muda e reprodução em *Ramphocelus carbo* (Passeriformes, Emberizidae) na Amazônia brasileira. *Revista Brasileira de Ornitologia.* 8 (2): 135-139.
- Willis EO. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos Zoologia* 33(1): 1-25.
- Willis EO. 2006. Protected cerrado fragments grow up and lose even metapopulational birds in central São Paulo, Brazil. *Braz. J. biol.* 66: 829-837.
- Zar JH. *Biostatistical Analysis*. London: Prentice-Hall. 1996, p 663.

APÊNDICE A

Tabela 1. Lista das famílias e das espécies inventariadas na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012, com seus respectivos: nome vulgar, frequência de ocorrência da espécie, FO, (método Mackinnon), estratificação vertical da vegetação que a espécie ocorre, estado de conservação da espécie, sensibilidade a distúrbios do habitat, padrão social e hábito alimentar.

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
TINAMIDAE							
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	-	EP	PP	B	S, P, GHO	Onívoro
CRACIDAE							
<i>Penelope superciliaris</i> (Temminck, 1815)	jacupemba	1,72%	EP, ARBUST ARB I,	PP	M	S, P, GHO	Onívoro
PODICIPEDIDAE							
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	-	EP, AER	PP	B	S, P, GHO	Piscívoro
PHALACROCORACIDAE							
<i>Phalacrocorax brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá	-	EP, AER	PP	B	S, P, GHO	Piscívoro
ARDEIDAE							
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça vaqueira	1,72%	EP, AER	PP	B	S, P, GHO, GHE, BHO, BHE,	Onívoro
CATHARTIDAE							
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	6,90%	AER	PP	B	S, P, GHO	Necrófago
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	3,45%	AER	PP	B	S, P, GHO	Necrófago
ACCIPITRIDAE							
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	4,31%	ARB II, AER	PP	B	S, P,	Carnívoro

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação¹	Estado de conservação da espécie²	Sensibilidade a distúrbios do habitat³	Padrão social⁴	Hábito alimentar
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	2,59%	ARB II, AER	PP	M	S, P	Carnívoro
FALCONIDAE							
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	1,72%	EP, ARB II, AER	PP	B	S, P, GHO, ; GHE	Carnívoro
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio	3,45%	ARB II, AER	PP	A	S	Carnívoro
CARIAMIDAE							
<i>Cariama cristata</i> (Linnaeus, 1766)	seriema	0,86%	EP	PP	B	S, P, GHO	Carnívoro
CHARADRIIDAE							
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	-	EP, AER	PP	B	P, GHO	Onívoro
COLUMBIDAE							
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	4,31%	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	B	S, P, GHO	Granívoro
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	B	S, P, GHO	Granívoro
<i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Perez, 1886)	pararu-azul	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	B	S, P, GHO	Granívoro
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	8,62%	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	B	S, P	Granívoro e Frugívoro
PSITTACIDAE							
<i>Aratinga cactorum</i> (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	25,00%	ARBUST, ARB I, ARB II, AER	PP	M	P, GHO, BHO	Frugívoro
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	-	ARBUST, ARB I, ARB II, AER	PP	B	P, GHO, BHO	Insetívoro
CUCULIDAE							
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P	Carnívoro

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, GHO, BHO	Carnívoro
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, GHO, BHO	Carnívoro
STRIGIDAE							
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	-	ARBUST, ARBI, ARB II, AER	PP	B	S, P	Carnívoro
NYCTIBIIDAE							
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	-	ARBUST, ARBI, ARB II	PP	B	S	Insetívoro
CAPRIMULGIDAE							
<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	joão-corta-pau	0,86%	EP, HERB, ARBUST, ARBI	PP	B	S	Insetívoro
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	-	EP, HERB, ARBUST, ARBI	PP	B	S	Insetívoro
TROCHILIDAE							
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado	0,86%	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II,	PP	B	S	Nectívoro
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	24,14%	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Nectívoro
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho	25,86%	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Nectívoro
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	41,38%	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Nectívoro
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	36,21%	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Nectívoro
<i>Heliomaster squamosus</i> (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca	-	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	S	Nectívoro
TROGONIDAE							

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga vermelha	18,10%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	S, P, GHO	Frugívoro
GALBULIDAE						S	
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	12,93%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, GHO	Insetívoro
BUCCONIDAE							
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	6,03%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	S, P	Onívoro
PICIDAE							
<i>Picumnus fulvescens</i> (Stager, 1961)	pica-pau-anão-canela	5,17%	ARBUST, ARB I, ARB II	QA	A	S, P	Insetívoro
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P	Insetívoro
<i>Piculus chrysochloros</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-dourado-escuro	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	S, P	Insetívoro
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	9,48%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	S, P, GHO	Insetívoro e Frugívoro
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho	2,59%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	A	S, P, GHO	Insetívoro e Frugívoro
THAMNOPHILIDAE							
<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied, 1831)	piu-piu	0,86%	EP, HERB, ARBUST	PP	M	S, P, BHE	Insetívoro
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta	4,31%	EP, HERB, ARBUST,	PP	M	S, P	Insetívoro
<i>Herpsilochmus sellowi</i> Whitney & Pacheco, 2000	chorozinho-da-caatinga	6,03%	EP, HERB, ARBUST	QA	M	S, P	Insetívoro
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-chapéu-preto	24,14%	EP, HERB, ARBUST	PP	M	S, P	Insetívoro

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
<i>Sakesphorus cristatus</i> (Wied, 1831)	choca-do-nordeste	0,86%	EP, HERB, ARBUST	PP	M	S, P	Insetívoro
<i>Thamnophilus torquatus</i> Swainson, 1825	choca-de-asa-vermelha	1,72%	EP, HERB, ARBUST	PP	B	S, P	Insetívoro
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	88,79%	EP, HERB, ARBUST	PP	B	S, P	Insetívoro
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	6,03%	EP, HERB, ARBUST	PP	B	S, P	Insetívoro
GRALLARIIDAE							
<i>Hylopezus ochroleucus</i> (Wied, 1831)	torom-do-nordeste	25,00%	EP, HERB, ARBUST	QA	M	S, P	Insetívoro
SCLERURIDAE							
<i>Sclerurus scansor cearensis</i> (Ménétriès, 1835)	vira-folha	22,41%	EP, HERB, ARBUST	VU	A	S, P	Insetívoro
DENDROCOLAPTIDAE							
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	8,62%	ARBUST, ARB I. ARB II	PP	M	S, P	Insetívoro
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	-	ARBUST, ARB I. ARB II	PP	M	S, P	Insetívoro
FURNARIIDAE							
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó	-	ARBUST, ARB I. ARB II	PP	M	S, P, GH0,GHE	Insetívoro
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	5,17%	HERB, ARBUST	PP	B	S, P	Insetívoro
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	-	HERB, ARBUST	PP	B	S, P	Insetívoro
<i>Synallaxis scutata</i> Sclater, 1859	estrelinha-preta	18,97%	HERB, ARBUST	PP	M	S	Insetívoro
PIPRIDAE							

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye, 1853)	fruxu-do-cerradão	30,17%	HERB, ARBUST, ARB I	PP	M	S	Insetívoro e Frugívoro
TITYRIDAE							
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	assanhadinho	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	A	S, GHO, GHE	Insetívoro
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	-	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, GHE	Frugívoro e Insetívoro
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	-	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	S, P, GHE	Insetívoro e Frugívoro
TYRANNOIDEA							
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho	-	HERB, ARBUST, ARB I	PP	M	S	Insetívoro
RYNCHOCYCLIDAE							
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo	51,72%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	-	HERB, ARBUST, ARB I	PP	M	S, P	Insetívoro
TYRANNIDAE							
<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	-	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	15,52%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	8,62%	ARBUST, ARB I, ARB II,	PP	B	S, P, GHO,	Insetívoro e Frugívoro

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	1,72%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, GHO	Insetívoro e Frugívoro
<i>Elaenia chilensis</i> Hellmayr, 1927	guaracava-de-crista-branca	19,83%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	S, BHE	Insetívoro e Frugívoro
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme	1,72%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P	Insetívoro e Frugívoro
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	guaracava-cinzenta	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	P, BHE	Insetívoro e Frugívoro
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	0,86%	HERB ARBUST, ARB I	PP	B	S, P	Insetívoro e Frugívoro
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	M	S, P, GHO, BHE	Insetívoro
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	-	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Frugívoro
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro e Frugívoro
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo	-	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P	Insetívoro e Frugívoro
<i>Casiornis fuscus</i> Sclater & Salvin, 1873	caneleiro-enxofre	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	-	EP, HERB ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, GHO	Onívoro
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	0,86%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	10,34%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P	Onívoro

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	13,79%	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, GHO	Insetívoro e Frugívoro
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	24,14%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, GHO	Insetívoro e Frugívoro
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818)	peítica	3,45%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, GHO	Insetívoro
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	-	EP, HERB, ARBUST	PP	B	S, P, GHO	Insetívoro
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	B	S	Insetívoro
VIREONIDAE							
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	18,97%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	P	Onívoro
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	2,59%	HERB, ARBUST, ARB I	PP	M	S	Insetívoro
CORVIDAE							
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	19,83%	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	GHO, BHO	Onívoro
HIRUNDINIDAE							
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	-	AER	PP	B	GHO, BHO	Insetívoro
TROGLODYTIDAE							
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	29,31%	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	B	S, P	Insetívoro
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	51,72%	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	B	S, P	Onívoro
POLIOPTILIDAE							

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	21,55%	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P	Insetívoro
TURDIDAE							
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P	Insetívoro e Frugívoro
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	82,76%	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro e Frugívoro
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	16,38%	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S	Insetívoro e Frugívoro
MIMIDAE							
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	GHO, BHO	Onívoro
COEREBIDAE							
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	42,24%	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P	Nectívoro e Frugívoro
THRAUPIDAE							
<i>Saltator similis</i> (Orbigny & Lafresnaye, 1837)	trinca-ferro-verdadeiro	-	ARBUST, ARB I, ARBII	PP	B	S, P	Onívoro
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	0,86%	ARBUST, ARB I, ARBII	PP	B	P, GHO	Frugívoro
<i>Lanio pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	1,72%	EP, HERB, ARBUST	PP	B	GHO, BHE	Granívoro
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	15,52%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	P, GHO, BHE	Frugívoro
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	-	ARBUST, ARB I, ARBII	PP	B	P, GHO, BHE	Insetívoro e Frugívoro

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	63,79%	ARBUST, ARB I, ARBII	PP	M	P, GHO, BHE	Frugívoro e Insetívoro
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo	12,32%	HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	S, P, BHE	Granívoro
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	15,52%	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	P, GHO, BHO	Granívoro
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	18,10%	ARBUST, ARB I, ARBII	PP	B	GHO, BHO, BHE	Frugívoro e Nectívoro
EMBERIZIDAE							
<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	tipio	4,31%	EP, HERB, ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	BHO, BHE	Granívoro
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	-	EP, HERB, ARBUST	PP	B	P, GHO, BHO, BHE	Granívoro
CARDINALIDAE							
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaçu-de-fogo	-	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	P, GHO	Insetívoro e Frugívoro
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	3,45%	EP, HERB, ARBUST, ARB I,	PP	M	S, P	Granívoro
PARULIDAE							
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	-	EP, HERB, ARBUST	PP	M	S, BHE	Insetívoro
<i>Basileuterus flaveolus</i> (Baird, 1865)	canário-do-mato	23,28%	EP, HERB, ARBUST	PP	M	S, BHE	Insetívoro

Continuação da tabela 1 do apêndice A

Família/Espécie	Nome Vulgar	FO Mackinnon	Estratificação vertical da vegetação ¹	Estado de conservação da espécie ²	Sensibilidade a distúrbios do habitat ³	Padrão social ⁴	Hábito alimentar
ICTERIDAE							
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I,	PP	B	S, GHO	Onívoro
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I	PP	B	GHO, BHO	Granívoro e Insetívoro
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	-	EP, HERB, ARBUST, ARB I,	PP	B	S, GHO, BHO	Insetívoro e Granívoro
FRINGILLIDAE							
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	63,79%	ARBUST, ARB I, ARB II	PP	B	P, GHO	Frugívoro

Estratificação vertical da vegetação¹: EP = epigeu; HERB = herbáceo; ARBUST = arbustivo; ARB I = arbóreo I; ARB II = arbóreo II e AER = aéreo. Estado de conservação da espécie²: PP= pouco preocupante; QA = quase ameaçada; V = vulnerável; P = em perigo e PC = em perigo crítico. Sensibilidade a distúrbios³: B= baixa; M= média e A= alta. Padrão social⁴: S = Solitário; P = em pares; GHO = grupo homogêneo; GHE = grupo heterogêneo; BHO = bando homogêneo e BHE = bando heterogêneo.

APÊNDICE B

Tabela 2. Características biométricas (comprimento da asa, da cauda, do corpo, da cabeça ao bico, cúlmen total, da narina até a ponta do bico, tarso e do diâmetro do tarso, largura do bico e abertura do bico) e bionomia (peso) das espécies registradas na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012, com suas respectivas médias e desvio padrão (DP).

Família/Espécie (número de captura)	Média ± DP										
	Asa	Cauda	Corpo	Cabeça/ Bico	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso	Ø Tarso	Largura do bico	Abertura do bico	Peso
COLUMBIDAE											
<i>Leptotila verreauxi</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROCHILIDAE											
<i>Phaethornis pretrei</i> (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5±0
<i>Eupetomena macroura</i> (5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8±0,7
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3±0
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (34)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3±0,6
<i>Amazilia fimbriata</i> (13)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8±0,3
TROGONIDAE											
<i>Trogon curucui</i> (3)	125,6±0,6	118,6±2,6	245,3±13,6	40,2±0,5	17,2±0,5	14,8±0,6	14,2±1	3,2±0,3	17,8±0,8	10,1±0,9	50,3±1,5
BUCCONIDAE											
<i>Nystalus maculatus</i> (2)	80,5±0,7	71,5±0,7	184±1,4	62,6±3,1	36,7±2,5	26,2±1,3	19,6±0,2	3,8±0,1	13,3±0,4	16±0,2	-
PICIDAE											
<i>Picumnus fulvescens</i> (2)	53,5±0,7	30±0	93,5±4,9	28,2±0,3	11,1±0,1	10,7±1,3	14,7±0,4	2,4±0,1	7,3±0,2	5,4±0,4	11,5±0,7
<i>Celeus flavescens</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
THAMNOPHILIDAE											
<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> (10)	53,3±3,5	52,8±4,8	117,8±9,1	30,3±0,9	13,9±1,9	10,5±3,4	16±6,5	1,8±0,1	4,4±0,3	7,7±1,1	7,9±1,9
<i>Thamnophilus pelzelni</i> (37)	71,4±3,8	57,3±4,4	136,3±6,3	36±1,4	16,1±5,3	11,3±1,6	22,8±2,1	2,2±0,1	8±1,9	10,1±1,5	17,7±3,6
<i>Taraba major</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GRALLARIIDAE											
<i>Hylopezus ochroleucus</i> (2)	80±5,7	42,5±3,5	135±7,1	43,1±1,6	16,1±0,4	14,4±0,6	39,5±0,8	2,7±0,2	5,4±0,1	11,2±0,8	26±4,2
SCLERURIDAE											
<i>Sclerurus scansor cearensis</i> (12)	88,1±4,4,	61,7±3,8	160,3±4,7	44,4±0,9	21,3±1,2	17,6±1,6	21,4±0,7	2,7±0,2	5,7±0,4	10±0,8	30,1±2
DENDROCOLAPTIDAE											
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (16)	73,1±4,7	69,4±4,7	145±7,4	30,7±1	12,1±1,4	10,4±0,9	15,8±1,3	2±0,1	4,7±0,4	7,9±0,9	11,3±1,8
FURNARIIDAE											
<i>Xenops rutilans</i> (2)	-	-	-	28,2±0,1	11,9±0,5	8,8±0,3	13,6±0	2,2±0,1	5±0	7,7±0,9	10±0

Continuação da tabela 2 do apêndice B

Família/Espécie (número de captura)	Média ± DP										
	Asa	Cauda	Corpo	Cabeça/ Bico	Cúlmem Total	Narina Ponta	Tarso	Ø Tarso	Largura do bico	Abertura do bico	Peso
PIPRIDAE											
<i>Neopelma pallescens</i> (59)	80,5±3,7	63,4±3,3	145,9±6,3	33,5±1	12,6±0,9	9,5±0,8	17,1±1,4	2,2±0,1	6,1±1,9	10,4±1,8	16,9±2,1
TITYRIDAE											
<i>Myiobius barbatus</i> (5)	58,4±2,3	56,4±4,6	123,6±5,9	25,8±0,5	10±0,7	7,1±0,6	15,7±0,6	1,7±0,8	3,2±0,2	7±0,3	7,6±2,1
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TYRANNOIDEA											
<i>Platyrinchus mystaceus</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RYNCHOCYCLIDAE											
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (9)	62,7±2,5	51,7±3,3	122,6±5,8	27,8±1	10,5±0,5	7,1±0,8	17,1±0,4	1,9±0,1	4,2±0,4	10,2±0,6	11,1±0,9
TYRANNIDAE											
<i>Elaenia flavogaster</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elaenia spectabilis</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elaenia chilensis</i> (25)	77,7±5,9	61,9±3,3	135,1±5	29,7±1,1	10,7±0,6	9,2±0,7	17,2±1	2±0,1	4,7±0,3	9,2±0,7	17,1±2,5
<i>Elaenia cristata</i> (5)	74±3,9	59±2,3	132,2±4,3	28,9±2	10,1±1	8,6±0,8	17±0,9	1,9±0,2	4,5±0,3	9,2±0,7	13,4±1,8
<i>Myiopagis caniceps</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phaeomyias murina</i> (3)	61,3±2,3	50,3±0,6	112,7±4,6	2,6±0,2	10,4±0,6	8,6±1,6	16,3±0,9	1,7±0,1	7,6±0,4	4,2±0,4	9,3±0,6
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myiodynastes maculatus</i> (4)	112,8±2,9	82,3±4,2	216,5±4,7	50,1±0,5	24,4±0,6	20,6±0,9	20,1±2,8	3±0,1	16,1±1,9	10,4±0,5	49,7±1,5
<i>Myiozetetes similis</i> (2)	92,5±2,1	69±2,8	163±2,8	35,3±1,9	14,6±0	10,2±1,2	17,6±0,1	2,4±0	5,4±0,3	9,5±0,1	21,5±2,1
<i>Tyrannus melancholicus</i> (3)	110,7±3,1	84,7±4,5	192±7,2	45,1±2,7	23,2±2	19,1±0,5	16,9±1	2,5±0,1	8,7±0,6	13,8±0,7	31,3±2,1
<i>Empidonomus varius</i> (2)	100±0	78,5±0,7	173±4,2	35,4±0,4	14,8±0,6	11,4±0,6	10,9±0,1	2,4±0	6,4±1,3	10,3±0,4	22,5±0,7
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (2)	73±4,2	68±2,8	150±0	31,9±0,1	12,4±0,8	9,6±0,4	18,2±0,2	2±0	5,2±0,3	9,2±0,2	12±0
VIREONIDAE											
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (2)	78±2,8	61±5,7	154±5,7	37,1±1,9	18,7±0,4	11,9±0,3	22,8±0,4	2,8±0	11±0	11,5±1,3	28,5±3,5
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (5)	54±3,9	49,4±3,8	113,8±4,1	27±0,6	11,4±0,7	7,5±0,3	18,1±0,8	1,9±0,1	5,1±0,2	6,8±1	8,4±0,5
CORVIDAE											
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (2)	141±7,1	143±4,2	298±2,8	61,7±0	31,1±1,3	20,9±0,1	43,9±0,1	4,5±0,4	12,9±0,1	18,7±2,8	-
TROGLODYTIDAE											
<i>Troglodytes musculus</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cantorchilus longirostris</i> (3)	66±3,6	46,3±5,5	134±3,6	44,7±0,6	22±1,6	19,9±1,4	22,8±0,9	2,3±0,1	5,3±1	8,6±0,7	18,7±1,5
POLIOPTILIDAE											
<i>Polioptila plumbea</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TURDIDAE											
<i>Turdus rufiventris</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus leucomelas</i> (58)	116,7±3,6	92,7±4,3	213,2±8,4	47,3±1,8	19,4±1,4	14,2±1,2	30,8±3,9	3,4±0,1	7,6±0,5	13±0,9	52,8±3,5

Continuação da tabela 2 do apêndice B

Família/Espécie (número de captura)	Média ± DP										
	Asa	Cauda	Corpo	Cabeça/ Bico	Cúlmem Total	Narina Ponta	Tarso	Ø Tarso	Largura do bico	Abertura do bico	Peso
<i>Turdus amaurochalinus</i> (5)	113,8±4,8	94,8±5	210±9,1	43,8±3,4	19,1±0,9	15±4,9	32,1±1,3	3,3±0,2	7,5±0,3	13,6±0,6	54±3,7
COEREBIDAE											
<i>Coereba flaveola</i> (20)	58,8±3	34,8±2,8	100,5±2,1	27,2±0,8	12,4±0,6	10,3±2,3	16,3±0,6	1,9±0,1	4,8±0,5	5,8±0,5	8,5±1,1
THRAUPIDAE											
<i>Saltator similis</i> (1)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lanio pileatus</i> (4)	68,8±4,3	60±4,1	135,3±4,5	29,7±0,6	13±0,5	10,7±1,6	19,2±0,5	2,3±0	7,3±0,5	8,3±0,2	15±0,8
<i>Tangara sayaca</i> (2)	92,5±2,1	67±2,8	169±1,4	35,1±0,3	15,3±0,2	11,2±1,1	19,1±0,6	3±0,4	8,2±0,6	10,8±0,6	-
<i>Tangara cayana</i> (29)	75,4±3,1	53,4±2,8	133,4±6,6	31±0,7	12,1±0,7	9±0,9	17,9±1,4	2,4±0,1	6,6±0,8	9±1	17,9±3,8
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (2)	80,5±7,8	74±1,4	162±9,9	33,9±0,7	15,6±0,4	11,1±0,6	22,3±0,1	2,9±0	9,4±0,1	11±0	24,5±3,5
<i>Dacnis cayana</i> (9)	67±2,3	41,9±1,7	119,6±3,8	30,5±1	12,9±0,8	9,7±0,3	16,7±0,8	2,2±0	4,9±0,2	8,1±0,2	13,4±2
CARDINALIDAE											
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (5)	80,4±4	70,2±4,1	150,2±5	31,2±1,3	15,8±0,6	11,5±0,5	19,6±0,6	2,6±0,1	12,1±0,5	11±0,5	20,6±0,9
PARULIDAE											
<i>Basileuterus culicivorus</i> (2)	63±2,8	51,5±0,7	126±5,7	28,4±0,8	11±0,6	7,3±0,4	18,9±1,1	2±0,1	4,1±0,1	7±0,1	9,5±0,7
<i>Basileuterus flaveolus</i> (11)	66,8±2,8	61,5±2,1	132,2±4,3	31,2±1,1	11,7±0,7	9,6±1	21,7±0,6	2,2±0,1	4,2±0,2	7,4±0,8	11,5±1,7
FRINGILLIDAE											
<i>Euphonia chlorotica</i> (3)	53,3±1,5	31,3±1,5	96,7±2,9	23,7±1,3	8,2±0,5	6,2±0,5	12,7±0,5	1,8±0,1	4,3±0,1	7,1±0,2	9,3±1,2

APÊNDICE C

Tabela 3. Registro de placa de choco das espécies capturadas na Floresta Nacional do Araripe-CE, no período de dezembro de 2011 a novembro de 2012.

Família/Espécie	Meses do registro de placa de choco
TROGONIDAE	
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	Jan; Mai
BUCCONIDAE	
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	Jul
PICIDAE	
<i>Picumnus fulvescens</i> (Stager, 1961)	Out
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	Nov
THAMNOPHILIDAE	
<i>Myrmorchilus strigilatus</i> (Wied, 1831)	Mar
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	Jun; Jul
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	Jan; Fev; Mar; Abr; Mai; Jun; Jul; Ago; Set; Out
SCLERURIDAE	
<i>Sclerurus scansor cearensis</i> (Ménétrières, 1835)	Fev; Mar; Mai; Jun; Dez
DENDROCOLAPTIDAE	
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	Out
FURNARIIDAE	
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	Jun; Out
<i>Synallaxis scutata</i> Sclater, 1859	Abr
PIPRIDAE	
<i>Neopelma pallescens</i> (Lafresnaye, 1853)	Jan; Fev; Mar; Abr; Jun; Jul; Ago; Set; Out; Nov
TITYRIDAE	
<i>Myiobius barbatus</i> (Gmelin, 1789)	Ago; Out; Nov
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	Jan
RYNCHOCYCLIDAE	
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	Abr
TYRANNIDAE	
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	Jul
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	Jul
<i>Elaenia chilensis</i> Hellmayr, 1927	Mar; Abr; Mai
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	Abr
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	Jul
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	Jan; Fev
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	Jul
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	Nov
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	Dez

Continuação da tabela 3 do apêndice C

Família/Espécie	Meses dos registros de placa de choco
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	Nov
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	Fev; Set
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	Out
VIREONIDAE	
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	Out
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	Set; Out; Nov
CORVIDAE	
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	Jun; Jul
TURDIDAE	
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	Mar; Abr; Mai; Jun; Jul; Ago; Set; Out; Nov; Dez
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	Mai; Jun
COEREBIDAE	
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	Mai; Jul; Ago
THRAUPIDAE	
<i>Lanio pileatus</i> (Wied, 1821)	Mai
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	Jul
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Mar; Abr; Jul
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	Fev; Jul; Set
FRINGILLIDAE	
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	Jul

APÊNDICE D



Família Columbidae
Leptotila verreauxi **A**

Família Trochilidae
Phaethornis pretrei **B**
Eupetomena macroura **C**
Chlorostilbon lucidus **D**
Amazilia fimbriata **E**

Família Trogonidae
Trogon curucui **F**

Família Galbulidae
Galbula ruficauda **G**

Família Bucconidae
Nystalus maculatus **H**

Família Picidae
Picumnus fulvescens **I**
Celeus flavescens **J**

Família Thamnophilidae
Myrmorchilus strigilatus **L**
Formicivora melanogaster **M**

APÊNDICE E

A



B



C



D



E



F



G



H



I



J



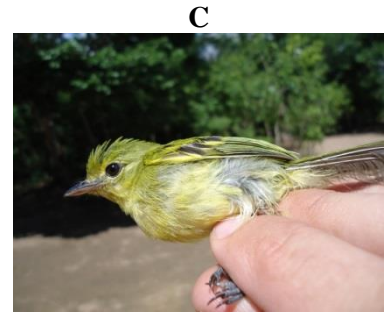
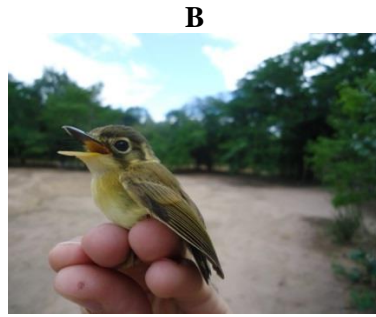
L



M

**Família Thamnophilidae***Herpsilochmus atricapillus* A*Sakesphorus cristatus* B*Thamnophilus pelzelni* C*Taraba major* D**Família Scleruridae***Sclerurus scansor cearensis* F**Família Dendrocolaptidae***Sittasomus griseicapillus* G*Synallaxis frontalis* I*Synallaxis scutata* J**Família Pipridae***Neopelma pallescens* L**Família grallariidae***Hylopezus ochroleucus* E**Família Furnariidae***Xenops rutilans* H**Família Tityridae***Myiobius barbatus* M

APÊNDICE F



Família Tityridae
Pachyramphus polychopterus **A**

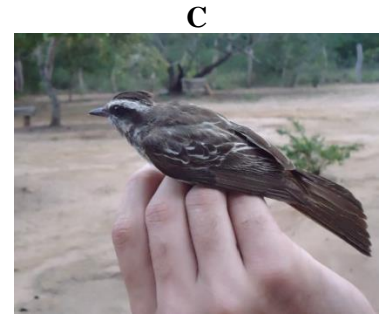
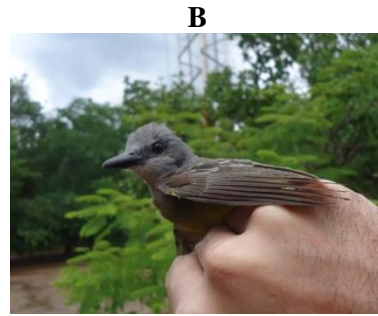
Família Tyrannoidea
Platyrinchus mystaceus **B**

Família Rynchocyclidae
Tolmomyias flaviventris **C**

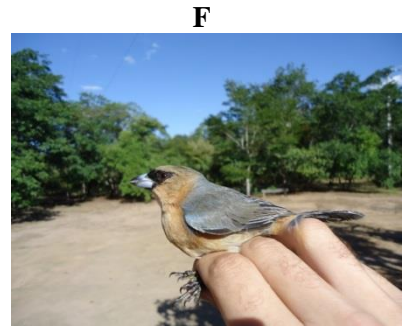
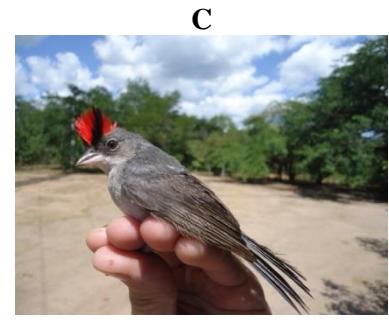
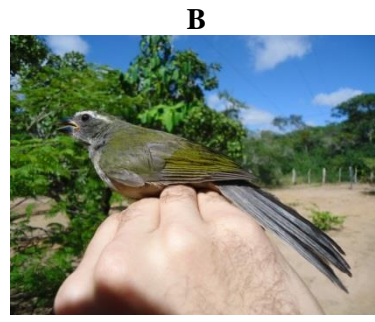
Família Tyrannidae
Euscarthmus meloryphus **D**
Elaenia flavogaster **E**
Elaenia chilensis **F**
Elaenia cristata **G**
Myiopagis caniceps **H**
Phaeomyias murina **I**
Phyllomyias fasciatus **J**

Myiarchus tyrannulus **L**
Myiodynastes maculatus **M**

APÊNDICE G

**Família Tyrannidae***Myiozetetes similis* **A***Tyrannus melancholicus* **B***Empidonomus varius* **C***Cnemotriccus fuscatus* **D****Família Vireonidae***Cyclarhis gujanensis* **E***Hylophilus amaurocephalus* **F****Família Corvidae***Cyanocorax cyanopogon* **G****Família Troglodytidae***Troglodytes musculus* **H***Cantorchilus longirostris* **I****Família Polioptilidae***Polioptila plumbea* **J****Família Turdidae***Turdus leucomelas* **L***Turdus amaurochalinus* **M**

APÊNDICE H



Família Coerebidae
Coereba flaveola **A**

Família Thraupidae
Saltator similis **B**
Lanio pileatus **C**
Tangara sayaca **D**
Tangara cayana **E**
Schistochlamys ruficapillus **F**
Dacnis cayana **G**

Família Cardinalidae
Cyanoloxia brissonii **H**

Família Parulidae
Basileuterus culicivorus **I**
Basileuterus flaveolus **J**

Família Fringillidae
Euphonia chlorotica **L**