



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ**  
**PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**NÚCLEO DE REFERÊNCIA EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO TRÓPICO**  
**ECOTONAL DO NORDESTE (TROPEN)**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO**  
**AMBIENTE (MDMA)**

SUELY SILVA SANTOS

**IMPACTOS AMBIENTAIS DO PERÍMETRO IRRIGADO TABULEIROS**  
**LITORÂNEOS DO PIAUÍ SOBRE A AVIFAUNA**

TERESINA

2018

SUELY SILVA SANTOS

**IMPACTOS AMBIENTAIS DO PERÍMETRO IRRIGADO TABULEIROS  
LITORÂNEOS DO PIAUÍ SOBRE A AVIFAUNA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientador: Dr. Anderson Guzzi  
Co-orientador: Wedson de M. S. Souto

TERESINA

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Serviço de Processamento Técnico da Universidade Federal do Piauí  
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco

S237i Santos, Suely Silva.  
Impactos ambientais do perímetro irrigado tabuleiros  
litorâneos do Piauí sobre a avifauna / Suely Silva Santos.  
– 2018.  
150 f.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio  
Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina,  
2018.

“Orientador: Prof. Dr. Anderson Guzzi”.

1. Aves. 2. Etnoornitologia. 3. Agricultura.  
4. Sazonalidade. I. Título.

CDD 598.2

SUELY SILVA SANTOS

**IMPACTOS AMBIENTAIS DO PERÍMETRO IRRIGADO TABULEIROS  
LITORÂNEOS DO PIAUÍ SOBRE A AVIFAUNA**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. Linha de Pesquisa: Biodiversidade e Utilização Sustentável dos Recursos Naturais.

Aprovada em: 27 / 03 / 2018



---

Prof.º Dr. Anderson Guzzi  
(Orientador)  
(PRODEMA/UFPI)



---

Prof.º Dr. Guilherme Ramos da Silva  
(Membro Externo) – UESPI



---

Prof.ª Dra. Elaine Aparecida da Silva  
(Membro Interno – PRODEMA/UFPI)



*“E tudo que pedirdes em oração, crendo, o recebereis. ” (Mateus 21. 22).*

*Um dia vou retribuir o brilho dos teus olhos, o brilho que guia meu coração a imitar a  
mansidão das cores do Maior arquiteto.*

*A Deus, a minha mãezinha, meu pai e ao professor Guzzi por todo amor e apoio.*

Dedico.

## AGRADECIMENTO

A finalização de uma etapa tão importante como a pós-graduação possui um significado muito especial para mim. Descobri ao longo dos anos que o maior inimigo do homem não é ninguém senão ele mesmo e que, quando superamos nossas próprias auto-sabotagens, conhecemos uma versão vencedora de nós mesmo que é inspiradora.

Mas esses gigantes não são vencidos sozinhos, no decorrer deste sonho algumas pessoas estiveram ao meu lado e percorreram este caminho com amor e esperança para que findasse essa etapa tão significativa.

Seria impossível começar a listar os agradecimentos se não o fizesse a Deus, minha maior inspiração (e força), fonte de toda sabedoria e alento nos momentos difíceis; que me faz acreditar num mundo mais justo, humano e fraterno.

Agradeço também aos meus pais, pelo amor, carinho, dedicação, pelos mais simples e preciosos valores de vida e pelo exemplo de honestidade. Agradeço a minha mãe, meu maior exemplo! Pelo apoio sem medidas durante todo esse processo. Você me ensina todos os dias que força e doçura podem coexistir e que isso não é paradoxal. Você me ensina um amor desinteressado. Você me ensina que é quando não se busca apenas a própria realização, que nós realizamos plenamente. Você me ensina cuidado, você me ensina doação, você me ensina carinho. Você é a materialização do cuidado de Deus na minha vida.

A todos da minha família que, de alguma forma, incentivaram-me na constante busca pelo conhecimento. Aos meus avós maternos e paternos por sua humildade e Fé, aos meus irmãos Gilberto e Ilkarla pelo carinho, cumplicidade.

*Enfim, depois de tanto erro passado, tantas retaliações, tanto perigo, eis que ressurge noutro o velho amigo, nunca perdido, sempre reencontrado.* (Vinicius de Moraes).

Ao meu orientador Anderson Guzzi, às quais dedico um inefável e indelével amor fraterno sou grata pela amizade, confiança e paciência durante todos esses anos de convivência. Meu exemplo de dedicação e amor pela profissão, que com muita paciência, soube acalmar meus desesperos e conduzir a construção dessa pesquisa com tamanha sabedoria e entendimento e por não desistir de mim, me trazendo sempre de volta à realidade quando eu insistia em voar por lugares distantes.

Às minhas amigas irmãs aquelas que são verdadeiros presentes de Deus em minha vida: Luciana, Janiele, Sávia, Mônica. Aos meus amigos que a vida acadêmica me deu com tanto amor: Tony, Karen, Márcio, Joanice, Vanessa, Gabriela, André e toda Turma de mestrado MDMA-2018, que nos momentos mais difíceis estiveram presentes, qualquer palavra proferida será insuficiente para agradecer à altura, por todo amor e cuidado. Minha amiga Paula Raniele (*in memoriam*), a quem dedico meu carinho e também devo a lembrança de uma infância feliz.

Aos anjos de minha vida: Eduardo Sousa, Francisco Cunha, Anderson Masullo, Elane Marques, Carla Brito, Antonio Carlos (Toin), Stella Yasmin, José Viana toda a minha gratidão pelo constante cuidado e presença, mesmo quando fisicamente distantes.

A todos os meus professores, em especial aos docentes do TROPEN que ao longo desses dois anos, compartilharam seus conhecimentos com alegria e mesmo que no silêncio, alegrias e confissões despertaram à dúvida, à busca de novos encantos na caminhada formativa no desenvolvimento profissional.

Ao meu Co-orientador, Wedson Souto, que acreditou em mim, e me mostrou o mundo da Etnornitologia desafiador e apaixonante. Pelo respeito e amizade que desenvolvemos, meus sinceros agradecimentos

Agradeço-os imensamente pela contribuição de cada um na minha formação.

A toda família/equipe do professor Guzzi, pessoas com quem compartilho momentos inesquecíveis, sou muito grata a Deus por vocês.

E aos meus irmãos de coração, meu maninho Arthur, essa criatura brilhante, obrigada por todo amor, por me fazer sorrir nos momentos de aflição, pelo ombro amigo, abraços, series, livros e chocolates, amo você. Meu companheiro de trabalho Muryllo por quem tenho grande admiração, muito obrigada pela paciência e parceria, quero você para sempre ao meu lado. A minha maninha Ocivana, a melhor parceira de pesquisa, você é a pessoa mais forte e sensível que eu já conheci, e todo mundo devia ter alguém como você na vida, te admiro por essa força, você merece o mundo inteiro. Francisco (Macaxeira) por todo incentivo e suas músicas logo cedo para descontrair e por sempre me fazer lembrar: "Suely no final tudo dá certo".

A universidade Federal do Piauí, os funcionários do TROPEN, por sempre atender prontamente quando foi preciso. Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa concedida e confiada. Agradeço de coração.

A comunidade Quilometro 16, que me acolheram amor e foram muito solícitos comigo, permitindo realizar este trabalho, e em especial a líder comunitária Cidinha, que foi uma grande amiga e companheira de pesquisa.

A minha igreja IEQ-David Caldas, meus queridos pastores e meus amigos Patrícia, Jonys, Milena, Jonathas, o coração de vocês é definitivamente incrível, vocês foram calma em momento de tempestade! Obrigada por esse tempo precioso.

Agradeço a Deus pela existência das aves, pelas quais sou apaixonada, sua obra prima, é uma imensa honra estudá-las. Você é assim, Deus. Profundo, sempre novo. Nunca é só o que aparenta e há sempre mais de você em tudo, o Senhor é o Rei das metáforas.

Obrigada a todos que contribuíram até aqui e fizeram parte dessa jornada, prometem-lhes que este é só o começo. Com muito amor, ♥.

## RESUMO

A diminuição de ambientes preservados devido à intensificação da agricultura desenfreada ameaça alterar ainda mais os ecossistemas, afetando diretamente as aves. Embora os impactos causados por esse tipo de empreendimento sobre a avifauna sejam grandes, este é um tema que recebe pouca abordagem na literatura científica. Nesse contexto, objetivou-se identificar os impactos ambientais sobre a avifauna da área do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí – DITALPI, no município de Parnaíba, e registrar os saberes etnoornitológicos e ambientais na comunidade Quilômetro 16. Para o levantamento da avifauna, que ocorreu entre março de 2015 e junho de 2016 compreendendo dois ciclos sazonais completos utilizou-se o método de transecto linear. Além dos registros visuais e auditivos da avifauna houve também a captura e anilhamento de alguns indivíduos. Foram coletados dados quali-quantitativos por meio de entrevistas semiestruturadas com residentes da comunidade local. Antes da execução, o trabalho foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa Humana da UFPI/Parnaíba (CAAE 66836217.3.0000.5214). Ao fim dos quatro períodos amostrais foram registradas 140 espécies de aves. A área de estudo possui uma composição avifaunística rica e diversa, onde a maioria das espécies são residentes, insetívoras e de baixa sensibilidade às alterações ambientais. No entanto, foram registradas espécies dependentes de ambientes florestais, migratórias e com algum nível de ameaça. Quanto aos aspectos etnoornitológicos, os resultados consistiram em 71 pessoas entrevistadas, 42 (70%) do gênero masculino e 29 (48%) do gênero feminino, com idades entre 18 e 83 anos. Segundo entrevistados, na área de estudo foram citadas 1493 aves correspondendo a 80 espécies distribuídas em 35 famílias e 21 ordens. Os homens conhecem mais espécies da avifauna local do que as mulheres. Setenta por cento dos entrevistados reportou o desmatamento como a principal causa da redução no número de aves na região. Em relação à implantação e ampliação do DITALPI, os entrevistados apontaram aspectos positivos na geração de renda, mas reconhecem a degradação ambiental ocasionada pelo crescimento deste projeto e citam como exemplos o declínio na quantidade de aves e a ausência de outros animais na região. Os resultados apontam que a área de instalação do projeto está sofrendo impactos ocasionados, principalmente, pelo intenso desmatamento e ação antrópica. A população local apresentou relevante conhecimento em relação ao uso das aves como recurso trófico, medicinal, afetivo e econômico. Em virtude disso, mesmo os moradores reconhecendo a diminuição no número de aves ainda mantem a prática de usar as aves como animais de estimação, na caça e no comércio na região, indicando a importância de medidas mitigatórias e realização de estratégias de conservação.

**Palavras-chave:** aves, etnoornitologia, agricultura, sazonalidade.

## ABSTRACT

The decline in preserved environments due to the intensification of deforested agriculture threatens to further alter ecosystems, affecting birds directly. Although the impacts caused by this type of avian fauna are large, this is a subject that receives little attention in the scientific literature. In this context, the objective was to identify the environmental impacts on the avifauna of the Area of the Irrigated Perimeter Tabuleiros Litorâneos do Piauí - DITALPI, in the municipality of Parnaíba, and to record the ethnoornithological and environmental knowledge in the community of Quilômetro 16. For the survey of the avifauna, which occurred between March 2015 and June 2016 comprising two complete seasonal cycles, the linear transect method was used. In addition to the visual and auditory records of avifauna, there were also the capture and banding of some individuals. Qualitative data were collected through semi-structured interviews with residents of the local community. Before execution, the work was approved by the UFPI / Parnaíba Human Research Ethics Committee (CAAE 66836217.3.0000.5214). At the end of the four sampling periods 140 birds were recorded. The study area has a rich and diverse avifauna composition, where most species are resident, insectivorous and of low sensitivity to environmental changes. However, species dependent on flower-like, migratory environments with some degree of threat were recorded. Regarding the ethnoornithological aspects, the results consisted of 71 interviewees, 42 (70%) of the male gender and 29 (48%) of the female gender, aged between 18 and 83 years. According to interviewees, in the study area were 1493 birds corresponding to 80 species distributed in 35 families and 21 orders. Men know more of the local bird species than women. Seventy percent of the respondents re-ported deforestation as the main cause of the reduction in the number of birds in the region. In relation to the implantation and expansion of DITALPI, respondents pointed to positive aspects of income generation, but recognize the environmental degradation caused by the growth of this project and cite as examples the decline in the number of birds and the absence of other animals in the region. The results indicate that the project installation area is suffering impacts mainly caused by intense deforestation and anthropogenic action. The local population presented relevant knowledge regarding the use of birds as a trophic, medicinal, affective and economic resource. As a result, even the villagers recognizing the decrease in the number of birds still maintains the practice of using birds as pets, hunting and trade in the region, indicating the importance of mitigating measures and conservation.

**Keywords:** birds, ethnoornithology, agriculture, seasonality.

## LISTA DE FIGURAS

### REFERENCIAL TEÓRICO

**Figura 1.** Mapa dos trabalhos sobre avifauna registrados no Piauí. .... 15

**Figura 2.** Distribuição do bioma Caatinga no Brasil. .... 17

### ARTIGO 1

**Figura 1.** Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí – DITALPI ..... 39

**Figura 2.** Distribuição das espécies em relação ao status de migração durante os quatro períodos amostrais. .... 43

**Figura 3.** Curva de acumulação de espécies observadas e estimadas. .... 44

**Figura 4.** Distribuição das famílias mais representativas registradas no Perímetro Irrigado. .... 45

**Figura 5.** Guildas tróficas das aves registradas no Perímetro Irrigado nas quatro amostras ..... 48

**Figura 6.** Classificação das principais espécies de aves registradas no Perímetro Irrigado durante esforço amostral. .... 50

**Figura 7.** Dendrograma de similaridade baseado no Índice de Jaccard durante os diferentes períodos sazonais. .... 51

**Figura 8.** Grau de sensibilidade (sensitividade) da avifauna em relação às alterações ambientais registradas nas quatro amostras. .... 52

**Figura 9.** Dependência do habitat pela avifauna registrada ..... 54

### ARTIGO 2

**Figura 1.** Localização da área de estudo - comunidade Quilômetro 16, no Município de Parnaíba/PI.....94

**Figura 2.** Relação entre o gênero dos entrevistados e o número de espécies reportadas..... 96

**Figura 3.** Relação entre idade e tempo de residência e a riqueza de espécies reportadas ..... 97

**Figura 4.** Relação entre escolaridade e a riqueza de espécies reportadas ..... 98

**Figura 5.** Curva de acumulação de espécies ..... 101

**Figura 6.** Técnicas e instrumentos utilizados na caça ..... 113

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO 1

**Tabela 1.** Espécies registradas durante os quatro períodos amostrais no Perímetro Irrigado Tabuleiro Litorâneo. .... 64

**Tabela 2.** Aves anilhadas no Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos, durante os quatro períodos amostrais. .... 72

### ARTIGO 2

**Tabela 1.** Perfil socioeconômico dos entrevistados da comunidade Quilômetro 16, Parnaíba/PI..... 99

**Tabela 2.** Classificação das espécies de aves silvestres identificadas como ocorrentes na comunidade Quilômetro 16, Parnaíba/PI, segundo informantes locais..... 102

**Tabela 3.** Espécies e variação de valores da avifauna na comunidade Quilometro 16 (Parnaíba, Piauí)..... 114

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	14
2.1 Avifauna.....	14
2.2 Agricultura e o meio ambiente .....	16
2.3 Etnornitologia e aspectos conservacionistas .....	19
<b>3. ARTIGOS</b> .....	35
3.1 Artigo 1. Impactos da agricultura irrigada sobre avifauna em uma área de Caatinga no Nordeste, brasileiro .....	36
3.2 Artigo 2. A Etnornitologia e os impactos da agricultura irrigada em uma area de Caatinga do Nordeste brasileiro .....	91
<b>APÊNDICES</b> .....	137
APÊNDICE I– Fotos da área de estudo durante o levantamento de dados do artigo 1(períodos secos e úmido). .....	126
APÊNDICE II– Lista de aves capturas e anilhadas durante o levantamento (períodos secos e úmido). .....	128
APÊNDICE III– Roteiro para avaliação da percepção socioambiental sobre impactos ambientais do Perimetro irrigado sobre a avifauna, Piauí, Brasil .....	142
APÊNDICE IV– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	145
APÊNDICE V– Fotos referente ao Artigo 2: Comunidade Quilometro 16, no Município de Parnaíba-PI. ....	146
<b>ANEXOS</b> .....	148
ANEXO – A. Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa Humana – CEP da Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Petrônio Portella .....	148



## 1. INTRODUÇÃO

Em áreas cultivadas e com diferentes práticas agrícolas, têm-se notado uma redução na população de aves, quanto a sua distribuição, abundância e biomassa (INGER et al., 2015). Este declínio é atribuído à intensificação da produção agrícola na maior parte da Europa Ocidental, onde vários fatores como, a redução da heterogeneidade da vegetação e desmatamento, afetam negativamente a avifauna (DONALD; GREEN; HEATH, 2001; DONALD et al., 2006). Sugerindo um aumento ao risco de extinção dessas espécies (ROOT et al., 2003; POST; FORCHHAMMER, 2004).

Nesse contexto, existe uma necessidade de identificar os fatores que causam declínios nas populações de aves (BENNETT; NIMMO; RADFORD, 2014), especialmente porque essas declinações podem causar efeitos em cascata em outras funções e serviços do ecossistema. Segundo Toledo (1993), as comunidades de aves são agentes ecológicos que desempenham importantes papéis na manutenção das funções do ecossistema.

Um aspecto considerável para pesquisas científicas com aves, é direcioná-las para etnoornitologia com uma abordagem participativa, que envolva a comunidade local e o seu conhecimento ecológico tradicional, transformando-se em uma ferramenta para tomada de decisões (ALBUQUERQUE; LUCENA; CUNHA, 2010).

Uma forma de trabalhar com a etnoornitologia é por meio de visitas domiciliares para uma conversa informal ou para aplicação de formulários de entrevistas sobre a avifauna, principalmente, porque de todas as espécies identificadas e registradas no semiárido do nordeste brasileiro, cerca de 80% ainda são usadas como animais de estimação e 10% para alimentação. Essas evidências possibilitam inferir que a etnoornitologia constitui uma boa ferramenta para a compreensão entre os habitantes locais e a avifauna nativa (ALVES et al., 2013).

O conhecimento local acerca da fauna também tem sido usado como importante complemento à pesquisa acadêmica, uma vez que se baseia em observações de longo prazo, além do envolvimento das populações locais nas questões de uso e conservação dos recursos faunísticos (SILVANO; BEGOSSI, 2012; ALVES; SOUTO, 2015; BEGOSSI, 2015).

Posto isso, o monitoramento da avifauna do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí – DITALPI, no município de Parnaíba, faz-se necessário, tendo em vista que a agricultura é umas das principais responsáveis pela degradação do meio

ambiente, impactando diretamente a diversidade e abundância de espécies nativas (CAMARGO; SOUZA; COSTA, 2015).

Diante desta problematização, surgem as seguintes questões:

1. Quais são as espécies de aves que vivem na área do DITALPI?
2. Qual o impacto desse empreendimento sobre a avifauna residente e/ou migratória da região?
3. Existe uma relação dos aspectos ecológicos das aves com as variações sazonais na região?
4. Os moradores da comunidade Quilometro 16 conseguem perceber possíveis impactos sobre a avifauna local, influenciados pela agricultura irrigada?

O trabalho foi desenvolvido tendo como premissa as seguintes hipóteses: A avifauna residente e migratória na área de influência do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí sofreu alterações decorrentes da intensificação da atividade agrícola. Os moradores do Quilometro 16, por terem uma ligação direta com o meio e a avifauna da região, conseguem perceber os impactos ambientais decorrentes da agricultura irrigada.

Com base nisso, este trabalho objetivou levantar os impactos ambientais sobre a avifauna da área do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí – DITALPI, no município de Parnaíba, e registrar os saberes etnoornitológicos e ambientais na comunidade Quilômetro 16.

Para melhor entendimento, a Dissertação é composto por três capítulos com informações que discorrem sobre aspectos da avifauna ocorrente em uma área de Caatinga, que sofre influência de um empreendimento de agricultura irrigada e os conhecimentos etnoornitológicos de uma comunidade do entorno.

No primeiro capítulo foi feita uma revisão sobre a Avifauna, levantando informações sobre a distribuição, comportamento, ecologia e suas ameaças, e um breve histórico da agricultura e o meio ambiente, e de maneira sintetizada aspectos sobre estudos etnoornitológicos; a fim de se embasar o entendimento nas discussões dos capítulos posteriores. O segundo capítulo contempla os impactos da agricultura irrigada sobre avifauna em uma área de Caatinga no Nordeste brasileiro, e o capítulo três refere-se à Etnoornitologia e os impactos da agricultura irrigada em uma área de Caatinga do Nordeste brasileiro.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. Avifauna**

A avifauna destaca-se entre os grupos vertebrados pela sua ampla diversidade, com representantes em quase todos os níveis tróficos, sendo um dos táxons de maior importância cinegética em todo o mundo (SICK, 1997; ROCHA et al., 2006; BEZERRA et al., 2012b). São excelentes bioindicadores de qualidade ambiental, atuando como agentes ecológicos, desempenhando funções como dispersão de sementes, controle biológico e polinização no ecossistema (FRANCHIN; MARÇAL JÚNIOR, 2004; SILVA; NAKANO, 2008).

Algumas aves possuem uma relação mais íntima com habitat quanto à qualidade e à variedade de recursos para a sua sobrevivência, como alimentos, fonte de abrigo e nidificação, além de exigência nos padrões fisionômicos e composição da flora (BERNARDI; SOARES, 2003; FRANCHIN et al., 2004). Essas exigências ecológicas podem ser suficientes em diversas situações para indicar mudanças ambientais (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1995). Visto que a qualidade do ecossistema está diretamente ligada com as peculiaridades ecológicas das espécies e suas funções ecológicas desempenhadas (SAVARD; CLERGEAU; MENNECHEZ, 2004).

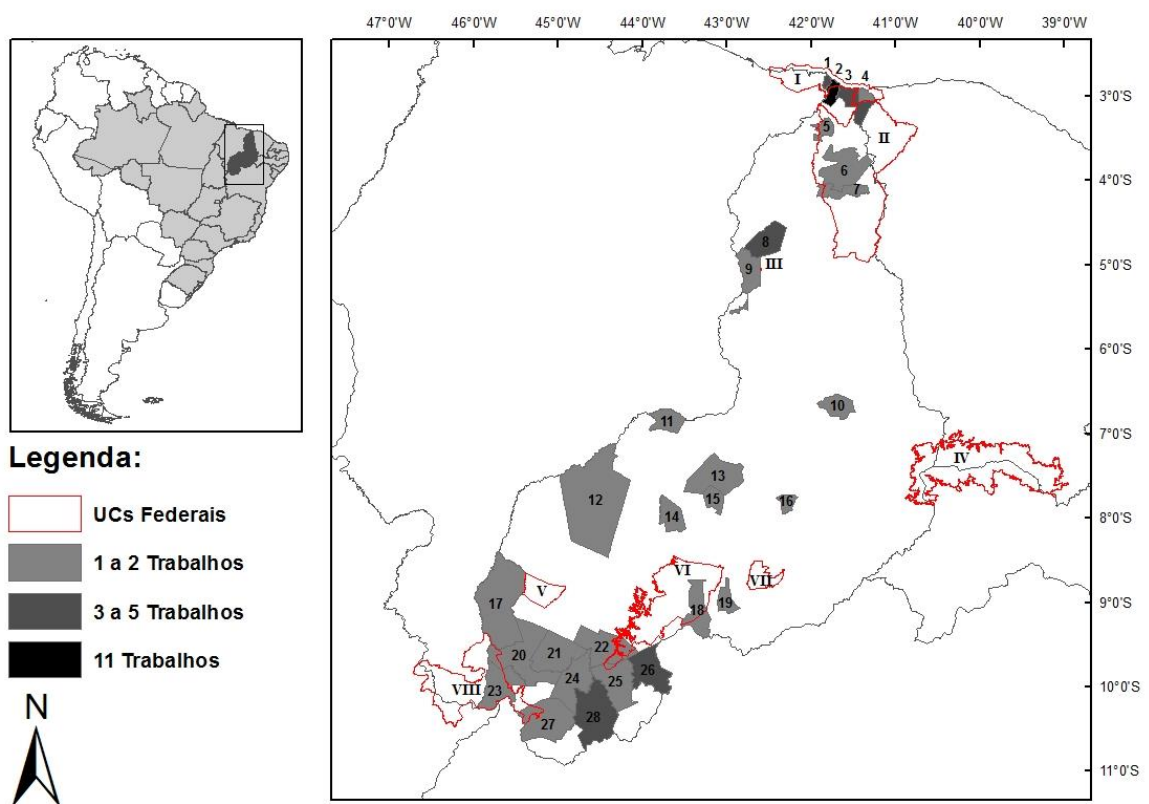
A América do Sul exibe uma das mais ricas biodiversidades da Terra, no entanto, o conhecimento sobre riqueza e diversidade ainda é limitado. O Brasil destaca-se por ser considerado o país das aves, abrigando uma parcela significativa da biodiversidade avifaunística (VOOREN; BRUSQUE, 1999; AZEVEDO JUNIOR; LARRAZÁBAL; PENA, 2004).

Segundo o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015), no território brasileiro são conhecidas 1.919 espécies de aves equivalendo, aproximadamente, 57% das espécies de aves registradas em toda América do Sul. Mais de 10% dessas espécies são endêmicas ao Brasil (COLLAR, 1997), sendo ainda o segundo país com maior diversidade e espécies de aves ameaçadas do mundo (REMSEN JR. et al., 2015; CHNG et al., 2015), implicando na necessidade de políticas urgentes de conservação e manejo da avifauna.

Os estudos desenvolvidos no estado ainda não refletem a riqueza e a diversidade de aves existentes (SANTOS, 2004). O extremo norte do estado destaca-se em número de trabalho, uma vez que possui um grupo de estudo ornitológicos sendo desenvolvidos na área (Figura 1). Os trabalhos ornitológicos realizados, no

Piauí, ampliaram a distribuição de diversas espécies, registraram novas ocorrências e fizeram levantamento para o Estado (SILVEIRA; SANTOS, 2012; SILVA, 2016).

**FIGURA 1:** Trabalhos sobre avifauna registrados no Piauí. **LEGENDA: Cidades:** 1-Ilha Grande, 2- Parnaíba, 3-Luiz Correia, 4- Cajueiro da Praia, 5- Caxingó, 6- Piracuruca, 7- Brasileira, 8- José de Freitas, 9- Teresina, 10- Inhuma, 11- Guadalupe, 12- Uruçuí, 13- Itaqueira, 14- Elizeu Martins, 15- Rio Grande do Piauí, 16- Paes Landim, 17- Santa Filomena, 18- Caracol, 19- São Bras do Piauí, 20- Gilbués, 21- Monte Alegre do Piauí, 22- Redenção do Gurgueia, 23- Barreiras do Piauí, 24- Riacho Frio, 25- Curimatá, 26- Morro Cabeça no Tempo, 27- Corrente, 28- Parnaguá; **Unidades de Conservação Federais (UCs):** I- APA Delta do Parnaíba, II- APA Serra da Ibiapaba, III- Floresta Nacional dos Palmares, IV- APA Chapada do Araripe, V- Estação Ecológica Uruçuí-Una, VI- Parque Nacional Serra das Confusões, VII- Parque Nacional Serra da Capivara, VIII- Parque Nacional das Nascentes do Rio Parnaíba



Fonte: Adaptado de Silva (2016).

Em estudos realizados no extremo norte do Piauí, Guzzi et al. (2012) registraram 139 espécies na área de proteção ambiental- APA Delta do Parnaíba. Em levantamento na praia da Pedra do Sal, Guzzi et al. (2015) catalogaram 67 espécies de aves e no mesmo ano houve um acréscimo, onde foi levantado 161 espécies (GUZZI et al., 2015). No Aeroporto Internacional de Parnaíba/PI, foram considerados 41.590 registros de aves pertencentes a 82 espécies (CARDOSO et al. 2013). No estudo de Machado et al., (2016) em uma área de salina na cidade de Luís Correia,

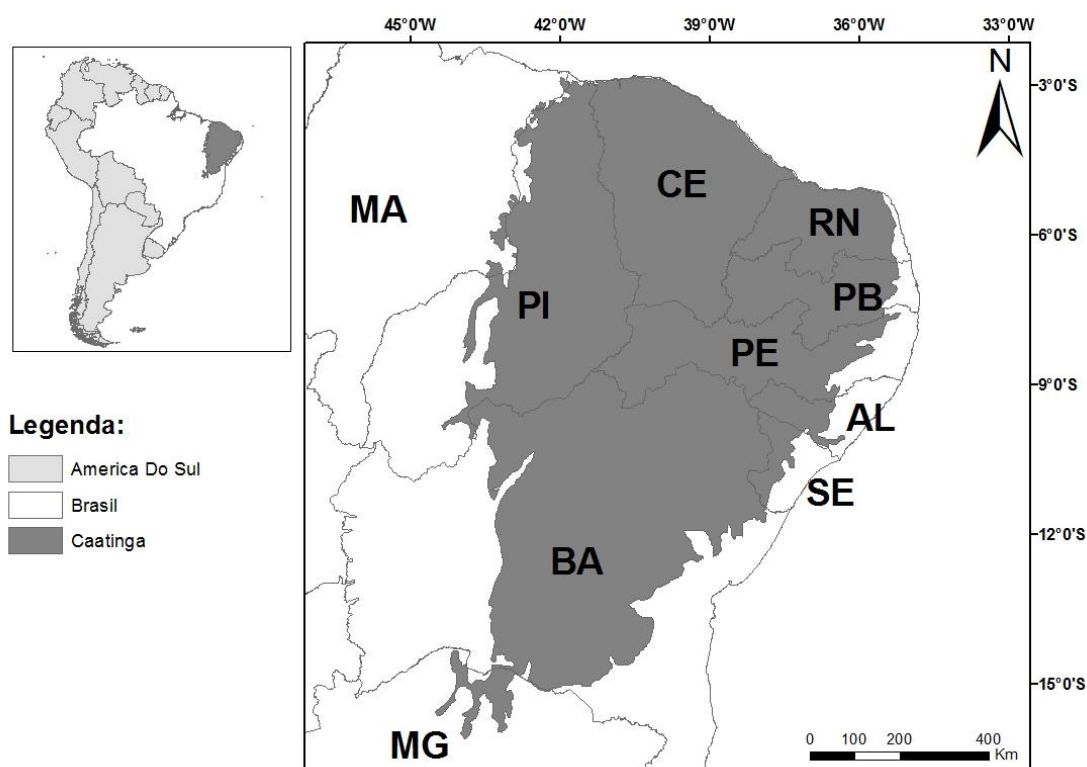
levantou 64 espécies. Já Batista et al. (2017) registraram 36 espécies em um ambiente de Carnaubal no referido município.

São várias as ameaças sobre a avifauna, desde caça até a perda, fragmentação e degradação dos habitats, que são as mais relevantes ameaças e têm levado muitas espécies de aves à beira da extinção, pois algumas dependem da preservação do ambiente onde vivem e a fragmentação destes locais pode causar danos sobre estas espécies (SEKERCIOGLU, 2007; SILVA, 2007; SANABRIA; SCHIAVON; MARTINS, 2009).

De acordo com Marini e Garcia (2005) e Clavel et al. (2011), a ação do homem sobre a natureza reflete de forma significativa a relação entre as aves e seus habitats, o que leva as mesmas a responderem de diversas formas. Algumas aves que se beneficiam com a alteração do local onde vivem podem responder aumentando o número da população e outras podem ser levadas à extinção (KASSEN, 2002). Portanto, analisar o modo como as aves vivem em seus nichos ecológicos, ajuda a entender a forma como elas respondem às mudanças que ocorrem em seu habitat (ALMEIDA; BARBIERI, 2008; AMÂNCIO; MELO, 2016).

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE (2010), possuindo ampla distribuição no Brasil, incluindo os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, grande parte da Paraíba e Pernambuco, sudeste do Piauí, oeste de Alagoas e Sergipe, região norte e central da Bahia e uma faixa em Minas Gerais (Figura 2). É um dos biomas que mais tem suportado agressivas transformações e intensa degradação, resultado da ação humana, levando à perda de habitats e com isso à redução, migração e até extinção de alguns táxons de aves (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; MATOS, 2011).

**Figura 2.** Distribuição do bioma Caatinga no Brasil



Fonte: Adaptado de IBGE (2010).

A Caatinga é um dos biomas brasileiros onde se observam os valores meteorológicos mais extremos, levando a acreditar que a fauna e a flora local possuem adaptação adequada e única para sobreviver neste ambiente, tornando-se uma região importante para estudos sobre a inter-relação das comunidades (SANTOS, 2004; MENEZES, 2014). Porém, mesmo sendo exclusivamente brasileira, ocupando, aproximadamente, 11% do país e possuindo espécies vegetais e animais em abundância, tem sido pouco estudada em relação à composição, distribuição e diversidade avifaunística (SILVA et al., 2003).

Do ponto de vista conservacionista, o bioma Caatinga representa um dos maiores desafios para a ciência brasileira; já que poucas são as áreas de preservação e muitas são as áreas de perturbação (PRADO, 2003). Um dos principais fatores relacionados a esse desafio é o contínuo processo de degradação ambiental provocado pelo uso insustentável de seus recursos naturais (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003). Estima-se que, apenas 2% deste ecossistema esteja protegido em unidades de conservação (TABARELLI; VICENTE, 2003).

Mesmo a ecologia de aves sendo um tema bastante conhecido e com uma lista que ultrapassa os valores estimados, é válido afirmar que ainda existem grandes lacunas à respeito das aves da caatinga, estando registradas apenas 510 espécies de aves, das quais 185 espécies não dependem da floresta, 125 dependem em parte e 159 precisam das flores para sua sobrevivência (SILVA et al., 2003). Este é um dos biomas mais críticos com relação à conservação da biodiversidade e está ficando esquecido precisando ser preservado e estudado (OLIVEIRA et al., 2015; LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003).

Florestas bem preservadas possuem espécies de aves que precisam de habitat e alimentação exclusivos (CAVARZERE; MORAIS; DONATELLI, 2009; DAUDA; HAFIZ; ANUAR, 2016). Esse era o tipo de floresta que compunha a caatinga no seu estado inicial, mas teve de 30,4% a 51,7% da sua área alterada pelas atividades do homem, e de acordo com estimativas, a caatinga está ocupando o segundo lugar entre os ecossistemas mais alterados do País, o que pode ter levado à perda de algumas espécies de aves endêmicas (LEAL et al., 2005).

## **2.2. Agricultura e o meio ambiente**

O agronegócio envolve as atividades de produção agrícola como as relacionadas ao processo agroindustrial (FERNANDES, 1998). Responsável por expandir os níveis da atividade econômica, melhorando os indicadores de emprego e renda do País. Entretanto, essa atividade tem intensificado a degradação dos recursos naturais, podendo causar graves problemas ambientais e socioeconômicos (HAWKEN; LOVINS; LOVINS, 1999; FLORES; MEDEIROS, 2013).

Isso torna esta atividade preocupante devido a fragilidades da legislação ambiental, vinculada à ineficiência da fiscalização do agronegócio, que favorecem as condições para que o haja desmatamento desenfreado, o mau uso da terra e utilização de agrotóxicos, Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada-CEPEA, (2015). Pode-se afirmar que esses fatores afetam diretamente a avifauna, uma vez que elas precisam dos recursos disponibilizados pelo habitat.

O semiárido, compreende uma área aproximada de 1 milhão de km<sup>2</sup> e uma população de mais de 20 milhões de habitantes, quase metade desta população ainda é rural e tem a renda média mais baixa do Brasil, reunindo os piores indicadores socioeconômicos do país. A região tem uma precipitação anual baixa e muito variável,

no espaço e tempo. Esses fatores têm intensificado o aumento da atividade agropecuária, que aliada à contínua degradação ambiental, acumulada nos 300 anos de exploração inadequada, é considerada um grande vilão do meio ambiente (FEIX; MIRANDA; BARROS, 2010).

O desmatamento é um dos pilares da degradação ambiental da caatinga, somado à substituição da vegetação nativa pela agricultura de ciclos diferentes, acarretando na descaracterização da vegetação e favorecendo o processo de erosão do solo, provocando a perda de sua fertilidade, em cultivos irrigados, o uso de águas com teores elevados de sais, manejo inadequados nos ciclos de molhamento e a ausência de drenagem podem levar à salinização do solo (SAMPAIO; SAMPAIO, 2004).

Em decorrência do uso de fertilizantes, a agricultura irrigada é uma atividade com alto potencial degradador, contribuindo para a contaminação dos mananciais, deteriorando a qualidade da água, devido ao aumento dos nutrientes, agroquímicos e metais pesados (SANTOS, 2006). Segundo May et al. (2003), políticas ambientais são importantes para redução desse tipo de ação, uma vez que elas impulsionam os empreendedores a adotarem técnicas menos agressivas ao meio ambiente, diminuindo os impactos gerados sobre os recursos naturais.

A avaliação dos impactos ambientais desse tipo de empreendimento é essencial para promover o entendimento dos processos de degradação dos recursos naturais, bem como no delineamento de medidas preventivas que permitam suprir as necessidades sociais com o mínimo de danos ambientais (RODRIGUES; IRIAS, 2004).

No contexto do desenvolvimento sustentável, o setor agrícola, por ser um dos principais motores econômicos do Brasil, atentou-se, nas últimas décadas, para as temáticas ambientais, em resposta aos métodos empregados na agricultura convencional, que além de provocar a degradação do solo também são responsáveis pela perda da biodiversidade, devido ao uso indiscriminado de fertilizantes e agrotóxicos e à fragmentação de florestas (KAMIYAMA, 2011).

A redução de floresta em decorrência de uma agricultura desenfreada diminui exponencialmente o número de espécies e afeta a dinâmica de comunidades da fauna e flora, comprometendo a regeneração natural e, conseqüentemente, a sustentação destas florestas. A riqueza de aves encontradas em um ambiente depende do



tamanho da vegetação, do estado de conservação do habitat e da distância das fontes de povoamento (DARIO; VINCENZO; ALMEIDA, 2002).

Na Europa, nas últimas três décadas, houve declínios severos nas populações de aves e outros animais selvagens, essa redução foi atribuída a um processo de intensificação agrícola (TUCKER; HEATH, 1994; DONALD et al., 2001; GREGORY et al., 2005). Esse processo está relacionado a diversos fatores como o uso inadequado da mecanização, produtos químicos, alteração da vegetação de diferentes tipos de culturas, tempos de semeadura e colheita, disseminação de monoculturas, aumento das densidades de estoque, modificação no solo. Além da perda de pequenos habitats não cultivados, como lagoas e sebes (STOATE et al., 2001; VICKERY et al., 2001; ROBINSON; SUTHERLAND, 2002; NEWTON, 2004).

A perda da biodiversidade devido à intensificação da agricultura não se limita à Europa (CLAY, 2004), a diminuição da avifauna foi relatada na América do Norte (BRENNAN; KUVLESKY, 2005), África (SODERSTROM et al., 2003) e Ásia (SEMWAL et al., 2004). Compreender a relação do uso da agricultura desenfreada e biodiversidade é muito importante a fim prevenir danos ainda maiores, como extinção de espécies.

### **2.3. Etnoornitologia e aspectos conservacionistas**

O primeiro conceito de etnozootologia surgiu nos Estados Unidos ao final do século XIX, definida por Mason (1899) como “a zoologia da região tal como é narrada pelo selvagem”, trabalho este realizado em comunidades indígenas, onde investigou as técnicas utilizadas na caça praticada e observou que toda a fauna encontrada em um ecossistema interage com a sociedade.

Em um contexto mais atual essa etnociência é definida como um estudo transdisciplinar dos pensamentos e percepções, sentimentos e comportamentos que intermediam as interações entre populações humanas e as espécies de animais do ambiente do entorno (MARQUES, 2002). Considerando que os humanos e outros animais desenvolveram relações muito antes dos primeiros registros históricos (SAX, 2002), a Etnozootologia pode ser vista como inseparável da cultura humana e da sociedade (ALVES; SOUTO, 2015).

Essa ciência também tem como foco investigar os efeitos da exploração humana sobre tais recursos (ALVES; SOUTO, 2012). Vários estudos foram desenvolvidos abordando temas etnozoológicos. Alves e Souto (2011) com intuito de

apresentar uma análise histórica etnozoológica no Brasil, verificaram seu desenvolvimento, tendências e perspectivas futuras e com isto denotaram que a etnozologia experimentou progressos significativos. A importância dessa etnociência como ferramenta para inventários e, conseqüentemente, valorização da fauna regional, pode subsidiar planos de conservação de espécies e manejo ambiental que levam em conta as condições sociais e econômicas das populações humanas envolvidas (LOPES; SILVANO; BEGOSSI, 2010; ALVES; SOUTO, 2011; SILVANO; BEGOSSI, 2012; BEGOSSI, 2015; ALVES; SOUTO, 2015).

Analisando esse contexto de desenvolvimento de medidas que preservem e conservem o meio ambiente, nota-se que um dos maiores problemas enfrentados é a perda e fragmentação de habitat, somada com a ação antrópica tornando-se grande ameaça para avifauna, causando a redução de sua diversidade (SICK, 1997; RENCITAS, 2001; MARINI; GARCIA, 2005; BEZERRA et al., 2012).

A etnoornitologia é uma das subáreas da etnozologia, especificamente direcionada para os conhecimentos populares voltados para as aves (SICK, 1997; TIDEMANN; GOSLER, 2010). Um ramo estritamente interdisciplinar, com aplicação de ferramentas metodológicas das Ciências Sociais e da Zoologia, com ênfase na ornitologia e biologia da conservação que podem ser úteis em pesquisas culturais, planos de manejo, trabalhos de campo e estudos relacionados aos aspectos comportamentais da avifauna. Atualmente, os estudos em etnoornitologia constituem um campo de cruzamentos de conhecimentos, através do qual se busca uma melhor compreensão destas relações, nos mais diversos contextos culturais e ecológicos (FARIAS; ALVES, 2007a, b; GOMES; EPIFÂNIO; VASCONCELOS, 2010).

O primeiro trabalho etnoornitológico, intitulado: "*Bird nomenclature of the Chippewa Indians*", foi realizado por Cooke (1884) onde foram pesquisados os nomes vernáculos das aves, a origem desses nomes, dando destaque, principalmente, para aves que são utilizadas como recurso trófico. No Brasil, mesmo sem usar o termo etnoornitologia, os primeiros estudos realizados foram dessa mesma natureza, somente com intuito de registrar os nomes locais das aves (FARIAS et al., 2000).

Por deter uma das maiores biodiversidades do mundo, composto por aproximadamente 1.919 espécies de aves, o Brasil torna-se importante para estudos etnoornitológicos (FARIAS; ALVES, 2007a; ALVES et al., 2013; PIACENTINI et al., 2015). Nesse sentido, o Brasil é um grande polo para preservação dos recursos

ambientais. Com o passar dos anos percebeu-se uma tendência na valorização de pesquisas acadêmicas envolvendo o conhecimento ornitológico formal e popular (FARIAS, ALVES, 2007).

Partindo do pressuposto de que as informações que as pessoas detêm sobre seu ambiente acerca da dinâmica e funcionamento influenciam diretamente seu comportamento em relação ao mesmo, esse conhecimento popular conjuntamente com o conhecimento científico, auxiliam na tomada de decisões para proteção da diversidade biológica e desenvolvimento sócio econômico (ADAMS, 2000; ALVES; SOUTO; LEITTE, 2002, PIRES; PINTO; MATEUS, 2010). Além de ser uma fonte de informação valiosa para a ciência, utilizada em diversas pesquisas como na indústria farmacêutica, onde esse tipo de pesquisa tem progredido no decorrer dos anos, perceptível através da disponibilidade de medicamentos de fontes naturais (CALIXTO, 2003). Saccaro Júnior (2011) destaca esse crescimento, no Brasil ano de 2011, onde 50% dos medicamentos são de origem natural.

Aves realizam um papel fundamental de agentes ecológicos para preservação dos ecossistemas neotropicais e para suporte da sobrevivência e economia de grupos humanos residentes nos neotrópicos (SODHI et al., 2011; VAN VLIET et al., 2014). Esta região biogeográfica movimenta milhões de dólares por ano em virtude da captura e comércio de aves. A ordem Psittaciformes é o principal alvo do mercado ilegal internacional que mantém uma cadeia de comércio organizada e extremamente ramificada (DESTRO et al., 2012; DAUT et al., 2015).

O tráfico ilegal desses animais, está em primeiro lugar, em decorrência das suas variedades na natureza, o canto e a beleza de suas plumagens, acarretando na redução da biodiversidade regional e mundial (SICK, 1997; BARBOSA; NOBREGA; ALVES, 2010; BEZERRA; ARAUJO; ALVES, 2012).

No nordeste brasileiro a situação é preocupante, pois existe uma intensa captura de aves para os mais distintos propósitos apresentando-se como um fator econômico e culturalmente importante (TEIXEIRA et al., 2014). Tratando de ecossistema, o bioma Caatinga apresenta 511 espécies de aves (ALBUQUERQUE et al., 2012), 12,6% dessas aves encontram-se ameaçadas (SILVA et al, 2003; MARINI; GARCIA, 2005) e por ser uma área que ainda não foi devidamente analisada esse número pode ser maior (TABARELLI; VICENTE, 2004).

As populações humanas presentes nesse bioma utilizam a carne e ovos dessas

aves como alimento, remédios (medicina tradicional), objetos de ornamentação (ovos e penas) e como animais de estimação (BRASIL, 2003), sendo fácil encontrar espécies mantidas em gaiolas, inclusive, espécies ameaçadas (TEIXEIRA et al., 2014). Preocupantemente, algumas das espécies utilizadas estão na lista vermelha encontrando-se em alguma categoria de ameaça (RENCTAS, 2001; ROCHA et al., 2006).

Nesse sentido, estudos etnoornitológicos tem uma grande implicação para a conservação destes animais uma vez que, para proporcionar o uso sustentável da avifauna, se faz necessário entender a relação existente entre a população e as aves, suas diferentes finalidades e quais os critérios para espécies que são frequentemente utilizadas (ALVES; SOUTO; MORÃO, 2010; BEZERRA; ARAÚJO; ALVES, 2011).

O conhecimento local gerado na comunidade a partir do contato com as aves, possibilita descrever comportamentos desconhecidos pela ciência formal, descrição de novas espécies, detectar aquelas que estão em algum nível de ameaça (MENDONÇA; BARBOSA; ALVES, 2009; BARBOSA; NÓBREGA; ALVES, 2010). Além de compreender melhor as relações entre a comunidade e a avifauna, a fim de apontar medidas mitigatórias como alternativas para preservação avifaunística.

No Brasil, tem-se incentivado a realização de pesquisas etnoornitológicas, com o propósito de investigar a interação das aves com populações urbanas e rurais (BEZERRA; ARAÚJO; ALVES, 2011). Uma vez que a fauna se torna importante para uma determinada comunidade, ela passa a fazer parte de sua rotina e de seus pensamentos, estabelecendo-se relações diretas sejam elas utilitárias, simbólicas e comerciais (LOSS; COSTA NETO; FLORES, 2014).

Das 511 espécies de aves presentes no semiárido nordestino, sua maioria interage frequentemente com as populações humanas locais onde esses animais são destinados a coleções particulares, lojas de mascotes, feiras livres e/ou mercado exterior (VANNUCCI-NETO, 2000; ALBUQUERQUE et al., 2012).

Embora sejam inúmeros os impactos causados na população das aves, o mais significativo é o tráfico, visto que a captura excessiva, ocupa o segundo lugar na redução populacional de várias espécies, perdendo apenas para a degradação e perda de habitat provocada pelo desmatamento (MARINI; GARCIA, 2005). Uma ave presa em cativeiro é excluída de seus processos naturais de reprodução, aumentando o risco de extinção de várias espécies (SICK, 1997). O comércio gerado pelo tráfico

contribuiu em grandes proposições para a extinção de algumas das espécies, como é o caso da ararinha-azul (*Cyanopsita spixii*) em território brasileiro (MMA, 2014).

Diante desse cenário, o estabelecimento de medidas de conservação eficientes requer uma compreensão da percepção da população associada ao contexto social cultural. Esse conhecimento auxilia na identificação de possíveis impactos, podendo fornecer dados essenciais para medidas de manejo e desenvolvimento sustentável que considerem tanto o bem-estar humano quanto a conservação da fauna (FERNANDES-FERREIRA et al., 2012; HALLWASS et al., 2013; ALVES; SOUTO, 2015; ANDRADE et al., 2016;).

## REFERÊNCIAS

ADAMS, C. **Caíçaras na Mata Atlântica: pesquisa científica versus planejamento e gestão ambiental**. São Paulo: ANNABLUEME Editora, 2000. 336p.

ALBUQUERQUE, U. P.; ARAÚJO, E. L.; EL-DEIR, A. C. A; LIMA, A. L. A.; SOUTO, A.; BEZERRA, B. M.; FERRAZ, E. M. N.; FREIRE, E. M. X.; SAMPAIO, E. V. S. B.; LAS-CASAS, F. M. G., MOURA, G. J. B., PEREIRA, G. A.; MELO, J. G.; RAMOS, M. A.; RODAL, M. J. N.; SCHIEL, N.; LYRA-NEVES, R. M., ALVES; R. R. N., AZEVEDO-JÚNIOR, S. M.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; SEVERI, W. Caatinga Revisited: Ecology and Conservation of an Important Seasonal Dry Forest. **The Scientific World Journal**, v.2012, p. 1-18, 2012.

ALBUQUERQUE, V. P.; LUCENA, R.F.P.; CUNHA, L. V. F. C. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnobiológica e etnoecológica**. Recife, Ed. I NUP-PEA, Recife, Brazil, v. 1, 2010. 559p.

ALMEIDA, B. J. M.; BARBIERI, E. Biodiversidade das aves do manguezal da 13 de julho em Aracaju, Sergipe. **O Mundo da Saúde**, São Paulo. v 32, n. 3, p. 317-328, 2008.

ALVES, A.G.C., SOUTO, F.J.B., LEITTE, A.M. Etnoecologia dos cágados d'água *Phrynops spp.* (Testudinomorpha: Cheloniidae) entre pescadores artesanais do açude bodocongó, Campina Grande, Paraíba, Nordeste do Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v.2, n.1/2, p. 62-68, 2002.

ALVES, R. R. N.; LEITE, R. C. L.; SOUTO, W. M. S.; BEZERRA, D. M.; LOURES-RIBEIRO, A. Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Londres, v. 9, n. 1, p. 9-14, 2013.

ALVES, R. R. N.; LEITE, R. C. L.; SOUTO, W. M. S.; LOURES-RIBEIRO, A.; BEZERRA, D. M. M. Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 14, p. 1-29, 2013.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnzoology in Brazil: current status and perspectives. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 7, n. 22, jul. 2011.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnzoology: a brief introduction. **Ethnobiology and conservation**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 1-13, jan. 2015.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Relationships between fauna and people and the role of ethnzoology in animal conservation. **Ethnobiology and conservation**, Campina Grande, v. 1, n. 2, p. 1-69, out. 2012.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MORÃO, J. S. **A etnozologia no Brasil: importância, status atual e Perspectivas**. Estudos e Avanços. Recife: NUPEEA, v.4, 2010. 550p.

AMÂNCIO, S.; MELO, C. Frugivoria por aves em bordas de fragmentos florestais, Uberlândia-MG. **Horizonte Científico**, v. 2, n. 1, p. 1-20, 2008.

ANDRADE, L. P.; SILVA-ANDRADE, H. M. L.; LYRA-NEVES, R. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; TELINO-JÚNIOR, W. R. Do artisanal fishers perceive declining migratory shorebird populations? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2016.

ARGEL-DE-OLIVEIRA, M. M. Aves e vegetação em um bairro residencial da cidade de São Paulo (São Paulo, Brasil). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 12, n. 1, p. 81-92, 1995.

AZEVEDO JUNIOR, S. M.; LARRAZÁBAL, M. E.; PENA, O. Aves aquáticas de ambientes antrópicos (salinas) do Rio Grande do Norte, Brasil. In: BRANCO, J. O. (Org.). **Aves marinhas insulares brasileiras: bioecologia e conservação**. Itajaí: Editora da UNIVALE, p. 255-266, 2004.

BARBOSA, J. A. A.; NOBREGA, V. A.; ALVES, R. R. N. Aspectos da caça e comercio ilegal da avifauna silvestre por populações tradicionais do semi-árido paraibano. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, v. 10, n. 2, p. 39-49, 2010.

BATISTA, S. C. A.; GOMES, D. N.; SANTOS, F. C. V.; BARBOSA, E. C.; GUZZI, A. Avifauna do carnaubal do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Gaia Scientia**, v. 10, n. 4, p. 40-56, 2017.

BEGOSSI, A. Local ecological Knowledge (LEK): understanding and managing fisheries. In: FISCHER et al. (Eds.). **Fishers' Knowledge and ecosystem approach to fisheries: Applications, experiences and lessons in Latin America**. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper, Rome, n. 591, p. 7-18, 2015.

BEGOSSI, A. Local ecological Knowledge (LEK): understanding and managing fisheries. **Fishers' Knowledge and ecosystem approach to fisheries**, Rome, n. 591, p. 7-18, 2015.

BENNETT, A.F., NIMMO, D.G., RADFORD, J.Q. Riparian vegetation has disproportionate benefits for landscape-scale conservation of woodland birds in highly modified environments. **Journal of applied ecology**, v.51, n.2, p.514–523, 2014.

BERNARDI, A. P.; SOARES, B. M. Levantamento da avifauna do Balneário Águas Minerais de Santa Tereza, Catuípe-RS. **Revista de Pesquisa e Pós-Graduação**, Santo Ângelo, 2003.

BEZERRA, D. M. M. S. Q; ARAUJO, H. F. P.; ALVES, R. R. N. Captura de aves no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação. **Tropical Conservation Science**, v.5, n. 1, p. 50-66, 2012.

BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H. F. P.; ALVES, R. R. N. Avifauna silvestre como recurso alimentar em áreas de semiárido no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 177–183, 2011a.

BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H. F. P.; ALVES, R. R. N. The use of wild birds by

rural communities in the semi-arid region of Rio Grande do Norte State, Brazil. **Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability**, v. 5, n. 1, p. 117-120, 2011b.

BRASIL. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente nº 03/2003, Diário Oficial da União nº 101. Seção 2003, v. 1, p. 88–97, 2003.

BRENNAN, L. A.; KUVLESKY, W. P. North American grassland birds: an unfolding conservation crisis?. **The Journal of Wildlife Management**, v. 69, p. 1–13, 2005.

CALIXTO, J. B. Biodiversidade como fonte de medicamentos. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 55, n. 3, set. 2003.

CAMARGO, F. F.; SOUZA, T. R.; COSTA, R. B. Etnoecologia e etnobotânica em ambientes de Cerrado no Estado de Mato Grosso. **Interações (Campo Grande)**, v. 15, n. 2, p. 353-360, 2015.

CARDOSO, C. O.; SANTOS, A. G. S.; GOMES, D. N.; TAVARES, A. A.; GUZZI, A. Análise e composição da avifauna no Aeroporto Internacional de Parnaíba, Piauí. **Ornithologia** (CEMAVE/IBAMA. Impresso), v. 6, p. 89-101, 2013.

CAVARZERE, V.; MORAES, G. P.; DONATELLI, R. J. Diversidade de aves em uma mata estacionada região centro-oeste de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 7, n. 4, p. 368-371. Out/Dez. 2009.

CEPEA. ESALQ. USP. **Perspectivas para 2015 Relatório Expandido Release**. Disponível em:

<[http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea\\_Perspectivas%20Agroneg2015\\_relatorio.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/comunicacao/Cepea_Perspectivas%20Agroneg2015_relatorio.pdf)>. Acesso em: 14 fev. 2017.

CHNG, S. C. L.; EATON, A. D.; KRISHNASAMY, K.; SHEPHERD, C. R.; NIJMAN, V. **In the Market for Extinction**: An inventory of Jakarta's bird markets. Petaling Jaya, Malaysia: TRAFFIC Southeast Asia, 2015. 40 p.

CLAVEL, J.; JULLIARD, R.; DEVICTOR, V. Worldwide decline of specialist species: toward a global functional homogenization?. **Frontiers in Ecology and the Environment**, v. 9, n. 4, p. 222-228, 2011.

CLAY, J. **World Agriculture and the Environment**: A Commodity-by- Commodity Guide to Impacts and Practices. Washington: Island Press, 2004.

COLLAR, N. J. Family Psittacidae (Parrots). In: DEL HOYO, J.; ELLIOT, A.; SARGATAL, J. (Eds). **Handbook of the birds of the World**. Barcelona: Lynx Edicions, 1997. p. 280-479.

COOKE, W. W. Bird nomenclature of the Chippewa Indians. **The Auk**, v. 1, n. 3, p. 242-250, 1884.

DARIO, F. R.; VINCENZO, M. C. V.; ALMEIDA, A. F. Avifauna em fragmentos da mata atlântica. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.6, p. 989-996, 2002.

DAUDA, T. O.; HAFIZ, M. B.; ANUAR M. S. S. Birds' species diversity measurement of



Uchali Wetland (Ramsar site) Pakistan. **Journal of Asia-Pacific Biodiversity**, v. 10, n. 2, p. 167-174, 2016.

DAUT, E. F.; BRIGHTSMITH, D. J.; MENDOZA, A. P.; PUHAKKA, L.; PETERSON, M. J. Illegal domestic bird trade and the role of export quotas in Peru. **Journal for Nature Conservation**, v. 27, n., p. 44-53, 2015.

DESTRO, G. F. G.; PIMENTEL, T. L.; SABAINI, R. M.; BORGES, R. C.; BARRETO, R. Efforts to Combat Wild Animals Trafficking in Brazil. In: LAMEED, G. A. (Ed.). **Biodiversity Enrichment in a Diverse World**. New York: InTech, v. 1, 2012. p. 421-436.

DONALD, P.F., GREEN, R.E., HEATH, M.F. Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**, v. 268, p.25–29, 2001.

DONALD, P.F., SANDERSON, F.J., BURFIELD, I.J., VAN BOMMEL, F.P.J. Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v.116, n.3, p.189–196, 2006.

FARIAS, G. B.; ALVES, Â. G. C. Aspectos históricos e conceituais da etnoornitologia. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 91-100, ISSN 0103 – 1643, 2007a.

FARIAS, G. B.; ALVES, Â. G. C. É importante pesquisar o nome local das aves? **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 3, p. 403-408. 2007b.

FARIAS, G. B.; BRITO, M. T.; PACHECO, L. G. **Aves de Pernambuco e seus Nomes Populares**. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2000. 56p.

FEIX, R. D.; MIRANDA, S. H.; BARROS, G. S. A. Comércio Internacional, Agricultura e Meio Ambiente: teorias, evidências e controvérsias empíricas. **RESR**, Piracicaba, SP, v. 48, n.3, p. 605-634, jul./set. 2010.

FERNANDES, A. B. Crescendo aproveitando as oportunidades ou como obter uma nova liderança exportadora através do agronegócio. **Revista de Política Agrícola**, v. 2, abr./jun. 1998.

FERNANDES-FERREIRA, H.; MENDONÇA, S. V.; ALBANO, C.; FERREIRA, F. S.; ALVES, R. R. N. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 21, p. 221–244, 2012.

FLORES, S. S.; MEDEIROS, R. M. V. A Dimensão Territorial da Sustentabilidade. In: SAQUET, M. A. (org). **Territoriais na Ciência Geográfica**. 10 Ed. São Paulo: Outras Expressões, p. 129 – 144, 2013.

FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JUNIOR, O. A riqueza da avifauna no Parque Municipal do Sabiá, zona urbana de Uberlândia (MG). **Biotemas** (UFSC), Florianópolis, v. 17, n. 1, p. 179-202, 2004.

FRANCHIN, A. G.; OLIVEIRA, G. M.; MELO, C.; TOMÉ, C. E. R.; MARÇAL JUNIOR,

O. Avifauna do Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia (Uberlândia, MG). **Revista Brasileira de Zociências**, Juiz de Fora, v. 6, n. 2, p. 219-230, 2004.

GOMES C. R. G.; EPIFÂNIO A. D.; VASCONCELOS M. F. Estudo etnoornitológico no município de Curumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n. 158, p. 49-54, 2010.

GREGORY, R. D.; VAN STRIEN, A. J.; VORISEK, P.; GMELIG MEYLING, A. W.; NOBLE, D. G.; FOPPEN, R. P. B.; GIBBONS, D. W. Developing indicators for European birds. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 360, p. 269–288. 2005.

GUZZI, A.; GOMES, D. N.; SANTOS, A. G. S.; FAVRETTO, M. A.; SOARES, L. M. S.; CARVALHO, R. A. V. Composição e dinâmica da avifauna da usina eólica da praia da Pedra do Sal, Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Iheringia**, Série Zoologia (Online), v. 105, p. 164-173, 2015a.

GUZZI, A.; TAVARES, A. A.; SANTOS, A. G. S.; CARDOSO, C. O.; GOMES, D. N.; MACHADO, J. L. C.; SILVA, P. C.; CARVALHO, R. A. V.; VILARINDO, S. G.; BATISTA, S. C. A. Diversidade de Aves do Delta do Parnaíba, Litoral Piauiense. In: GUZZI, A. (Org.). **Biodiversidade do Delta do Parnaíba, litoral piauiense**. Teresina/PI: EDUFPI, v. 1, p. 291-327, 2012.

GUZZI, A.; TAVARES, A. A.; SANTOS, A. G. S.; GOMES, D. N.; RIBEIRO, A. S. N.; SANTOS, F. C. V.; VASCONCELOS, F. Avifauna da APA (Área de Proteção Ambiental) Delta do Parnaíba. In: MAGALHÃES W. M. S.; NETO, M. O. M.; GUZZI A.; GALENO, R. A.; GONDOLO, G. F.; GONDOLO, M. A. G. P. (Org.). **Guia da Biodiversidade do Delta do Parnaíba**. Teresina/PI: EDUFPI, v. 1, p. 13-65. 2015.

HALLWASS, G.; LOPES, P. F.; JURAS, A. A.; SILVANO, R. A. M. Fishers' knowledge identifies environmental changes and fish abundance trends in impounded tropical rivers. **Ecological Applications**, v. 23, n. 2, p. 392-407, 2013.

HAWKEN, P.; LOVINS, A. B.; LOVINS, L. H. **Natural capitalism**: Creating the next industrial revolution. Boston: Little, Brown and Co, 1999.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação**. IBGE, Rio de Janeiro. Disponível em: [ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas\\_tematicos/mapas\\_murais/](ftp://geofp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/). Acesso em: 10 dez. 2017.

INGER, R., GREGORY, R., DUFFY, J.P., STOTT, I., VORISEK, P., GASTON, K.J. Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. **Ecology letters**, v.18, n.1, p,28–36, 2015.

KAMIYAMA, A. Desenvolvimento sustentável. In: São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente/ coordenadoria de biodiversidade e recursos naturais. **Agricultura Sustentável**. São Paulo: SMA, 2011.

KASSEN, R. The experimental evolution of specialists, generalists, and the maintenance of diversity. **Journal of evolutionary biology**, v. 15, n. 2, p. 173-190, 2002.

LEAL, I. R.; SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; LACHER, JR. T. E. L. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, Rio de Janeiro, v. 1, n.1, p.139-146. 2005.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da Caatinga: Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. 828p.

LOPES, P. F. M.; SILVANO, R; BEGOSSI, A. Da Biologia a Etnobiologia - Taxonomia e etnotaxonomia, ecologia e etnoecologia. In: ALVES, R. R. A; SOUTO, W. M. S., MOURÃO, J. S. (Eds.) **A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas**. Recife: NUPPEA, p. 69–94, 2010.

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

MACHADO, J. L. C.; SANTOS, A. G. S.; TAVARES, A. A.; GOMES, D. N.; GUZZI, A. Avifauna da salina de Luís Correia, Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 189, Jan./fev. 2016.

MARINI, M.S.; GARCIA, F.I. Conservação das aves do Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 95-102, 2005.

MARQUES, J. G. W. O olhar (des) multiplicado. O papel do interdisciplinar e do qualitativo na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. P. (Eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em Etnobiologia, Etnoecologia e disciplinas correlatas**. Rio Claro: UNESP/CNPq, p. 31-46, 2002.

MASON, O. T. Aboriginal American zootechny. **American Anthropologist**, v. 1, n. 1, p. 45-81, 1899.

MATOS, R. J. Estudo biogeográfico: levantamento da avifauna existente no campus da faculdade de ciências e tecnologia de Presidente Prudente (fct/unesp). **Revista Formação Online**, São Paulo, v. 2, , n. 18, p. 66-78. 2011.

MAY, P. H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. **Economia do Meio Ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier (Editora Campus), 2003. 318p.

MENDONÇA, L. E. T.; BARBOSA, J. A. A.; ALVES, R. R. N. Uso da Fauna em Comunidades Rurais do Município de Pocinhos, Paraíba, Brasil: uma Abordagem Etnoecológica. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 9, 2009. São Lourenço-MG. **Anais do IX Congresso de Ecologia do Brasil**. São Lourenço-MG, 2009. p. 1-3. Disponível em: < <http://www.sebecologia.org.br/2009/index.html>>. Acesso em: 20 jan. 2017.

MENEZES, M. S. Avifauna do sítio pedra das palmeiras, Caiçara do Norte, estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Carpe Diem: Revista Cultural e Científica do UNIFACEX**, Natal-RN, v.12, n.01, 2014.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Lista de espécies**. 2014. Disponível em:

<<http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>>. Acesso em: 26 jan. 2017.

NEWTON, I. The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. **Ibis**, v. 146, p. 579–600, 2004.

OLIVEIRA, D. A.; ABREU M., P.; MELO-JÚNIOR, A. F.; PIMENTA, M. A. S. Potencial da biodiversidade vegetal da Região Norte do Estado de Minas Gerais. **Unimontes Científica**, v. 8, n. 1, p. 23-34, 2015.

OLMOS, F.; SILVA, W. A. G.; ALBANO, C. G.; Aves em oito áreas de caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. **Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo)**, v. 45, n. 14, p. 179-199, 2005.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; DO AMARAL, F. R.; BENCKE, G. A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE, F. C.; CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 2, p. 91-298, 2015.

PIRES, M. R. S.; PINTO, L. C. L.; MATEUS, M. B. A. Etnozootologia como instrumento para a conservação da fauna da Serra do Ouro Branco. In: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. **A Etnozootologia no Brasil: Importância, Status atual e Perspectivas**. Estudos & Avanços. Recife: NUPEEA, v. 7, 2010.

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. **Protocolo de Montreal relativo às Substâncias que afetam a Camada de Ozônio**. Kenya-ONU, 2014. Disponível em: <<http://www.unep.org/ozone>>. Acesso em: 26 fev. 2017.

POST, E., FORCHHAMMER, M.C. Spatial synchrony of local populations has increased in association with the recent Northern Hemisphere climate trend. **Proceedings of the National Academy of Science of the United State of America**. V.101, n.25, p.9286–9290, 2004.

PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, R.I.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. 823p.

REMSEN JR., J. V.; I., A. J.; CADENA, C. D.; JARAMILLO, A.; NORES, M.; PACHECO, J. F.; PÉREZ-EMÁN, J.; ROBBINS, M. B.; STILES, F. G.; STOTZ, D. F.; J., Z. K. **A classification of the bird species of South America**. Versão 24 de março de 2016, S.I., 2015. Disponível em: <<http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>>. Acesso em: 15 de Jan. de 2017.

RENCTAS - Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. **Primeiro Relatório Nacional Sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. Brasília, 2001.

- ROBINSON, R. A.; SUTHERLAND, W. J. Post-war changes in arable farming and biodiversity in Great Britain. **Journal of Applied Ecology**, v. 39, p. 157–176, 2002.
- ROCHA, M. S. P.; CAVALCANTI, P. C. M.; SOUSA, R. L.; ALVES, R. R. N. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p. 204-221, 2006.
- RODRIGUES, G. S.; IRIAS, L. J. M. **Considerações sobre os Impactos Ambientais da Agricultura Irrigada**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente (Embrapa Meio Ambiente, circular técnica 7) 7p., 2004
- ROOT, T.L., PRICE, J.T., HALL, K.R., SCHNEIDER, S.H., ROSENZWEIG, C., POUNDS, J.A. Fingerprints of global warming on wild animals and plants. **Nature** v.421, n.6418, p. 57–60, 2003.
- SACCARO JUNIOR; N. L. **A regulamentação de acesso a recursos genéticos e repartição de benefícios**: disputas dentro e fora do Brasil. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2011.
- SAMPAIO, E. V. S. B.; SAMPAIO, Y. (org.). **Ensaio sobre a economia da agricultura irrigada**. Fortaleza, BNB. 2004, 236p.
- SANABRIA, J. A. F.; SCHIAVON, D. D.; MARTINS, M. B. **Diversidade de aves em um fragmento de restinga no litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2009. 27 f. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas)- Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2009.
- SANTOS, A. F. **Práticas da agricultura familiar, O uso e ocupação do solo e qualidade da água**: A bacia hidrográfica do rio pequeno - São José dos Pinhais – PR. 2006. 213p. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- SANTOS, M. P. D. As comunidades de aves em duas fisionomias da vegetação de Caatinga no estado do Piauí, Brasil. **Ararajuba**, Rio Claro, v.12, n.2, p.113-123, 2004.
- SAVARD, J. P. L., CLERGEAU, P.; MENNECHEZ, G. Biodiversity concepts and urban ecosystems. **Landscape and Urban Planning**, v. 48, p. 131-142, 2000.
- SAX, B. **The mythological zoo: an encyclopedia of animals in world myth, legend and Literature**. Santa Barbara: ABC-CLIO, 2002. 299 p.
- SEKERCIOGLU, C. H. Conservation ecology: area trumps mobility in fragment bird extinctions. **Current Biology**, v. 17, n. 8, p. 283 – 286, 2007.
- SEMWAL, R. L.; NAUTIYAL, S.; SEN, K. K.; RANA, U.; MAIKHURI, R. K.; RAO, K.S.; SAXINA, K. G. Patterns and ecological implications of agricultural land-use changes: a case study from central Himalaya, India. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 102, p. 81–92, 2004.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**: uma introdução. 4 ed. Brasília: UNB, 1997. 862 p.

SILVA, J. F. **Densidade e tamanho populacional de aves em uma área de cerrado sensu stricto, no Norte de Minas Gerais, Brasil**. 35f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)- Universidade de Brasília, Brasília-DF. 2008. Disponível em: <http://www.pgeclunb.net.br/es/dissertacoes-defendidas/2007-2009/592-jose-francisco-da-silva-2008/file>. Acesso em 07. Dez. 2017.

SILVA, J. M. C.; SOUZA, M. A.; BIEBER, A. G. D.; CARLOS, C. J. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (editores). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária da URPE, p. 803, 2003.

SILVA, L.; NAKANO, C. Avifauna em uma área de cerrado no bairro do Central Parque, município de Sorocaba, São Paulo, Brasil. **Revista Eletrônica de Biologia**, v. 1, n. 3, p. 1, 2008.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. **Neotropical Ichthyology**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 133-147, mar. 2012.

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

SODERSTROM, B.; KIEMA, S.; REID, R.S. Intensified agricultural landuse and bird conservation in Burkina Faso. **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 99, p. 113–124, 2003.

SODHI, N. S.; ŞEKERCIOĞLU, Ç. H.; BARLOW, J.; ROBINSON, S. K. **Conservation of Tropical Birds**. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2011. 324 p.

STOATE, C.; BOATMAN, N. D.; BORRALHO, R. J.; RIO CARVALHO, C.; DE SNOO, G. R.; EDEN, P. Ecological impacts of arable intensification in Europe. **Journal of Environmental Management**, v. 63, p. 337–365, 2001.

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

TEIXEIRA, P. H. R.; THEL, T. N.; FERREIRA, J. M. R.; AZEVEDO-JUNIOR, S. M.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; LYRA NEVES, R. M. Local knowledge and exploitation of the avian fauna by a rural community in the semi-arid zone of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 11, n. 1, p. 1-10, 2014.doi: <http://doi.org/10.1186/1746-4269-10-81>

TIDEMANN, S.; GOSLER A. **Ethno-ornithology**: Birds, Indigenous People, Culture and Society. New York: Earthscan, 2010.

TOLEDO, M. C. B. **Avifauna em duas Reservas Fragmentadas de Mata Atlântica, na Serra da Mantiqueira – SP**. Piracicaba. 1993. 112p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queirós, Universidade de São Paulo, 1993.

TUCKER, G. M.; HEATH, M. F. **Birds in Europe: Their Conservation Status**. Cambridge: BirdLife International, 1994.

VAN VLIET, N.; QUICENO-MESA, M. P.; CRUZ-ANTIA, D.; AQUINO, L. J. N.; MORENO, J.; NASI, R. The uncovered volumes of bushmeat commercialized in the Amazonian trifrontier between Colombia, Peru & Brazil. **Ethnobiology and Conservation**, v. 3, n. 7, p. 1-11, 2014.

VANNUCCI NETO, R. Aves silvestres em cativeiro: considerações gerais. **Tráfico de aves. O Curumim**, n. 95, p. 4-5, 2000.

VICKERY, J. A.; TALLOWIN, J. R.; FEBER, R. E.; ASTERAKI, E. J.; ATKINSON, P. W.; FULLER, R. J.; BROWN, V. K. The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. **Journal of Applied Ecology**, v. 38, p. 647–664, 2001.

VOOREN, C. M.; BRUSQUE, L. F. **As aves do ambiente costeiro do Brasil: biodiversidade e conservação**, p. 125-182, 1999.

### **3. ARTIGOS**

**3.1-ARTIGO 1.** Impacto da agricultura irrigada sobre avifauna em uma área de Caatinga no Nordeste brasileiro

**3.2 -ARTIGO 2.** A Etnornitologia e os impactos da agricultura irrigada em uma area de Caatinga do Nordeste brasileiro



# Impacto da agricultura irrigada sobre avifauna em uma área de Caatinga no Nordeste brasileiro

Suely Silva Santos<sup>1</sup>; Anderson Guzzi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil. E-mail: [suelysantos.bio@gmail.com](mailto:suelysantos.bio@gmail.com)

<sup>2</sup> Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências do Mar, Campus Ministro Reis Velloso, Universidade Federal do Piauí. Parnaíba/PI, Brasil.

## RESUMO

A diminuição de ambientes preservados devido à intensificação da agricultura não planejada ameaça alterar ainda mais os ecossistemas, afetando diretamente as aves. Os impactos causados por esse tipo de empreendimento sobre a avifauna é um tema pouco abordado na literatura científica. Nesse contexto, objetivou-se avaliar os impactos decorrentes da implantação do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos e suas características ecológicas e variações faunísticas sazonais na região. O levantamento ocorreu entre março de 2015 e junho de 2016 compreendendo dois ciclos sazonais completos, por meio de transectos lineares, registros visuais, auditivos, captura e anilhamento da avifauna. Foram levantadas 140 espécies. A composição da avifauna registrada é rica e diversa, sendo maioria de espécies residentes, insetívoras e apresentam baixa sensibilidade a alterações ambientais. No entanto, foram registradas espécies dependentes de ambientes florestais, migratórias, e com algum nível de ameaça, apontando a importância de estratégias de conservação para área, uma vez que os resultados indicam impacto causado pela degradação ambiental, devido ao intenso desmatamento e ação antrópica.

**Palavras-chave:** Aves; migração; agroindústria; degradação

## INTRODUÇÃO

O agronegócio expandiu os níveis da atividade econômica, melhorando os indicadores de emprego e renda do País. Entretanto, essa atividade tem intensificado a degradação dos recursos naturais, podendo causar graves problemas ambientais e socioeconômicos (HAWKEN; LOVINS; LOVINS, 1999; FLORES; MEDEIROS, 2013).

O semiárido nordestino compreende uma população de mais de 20 milhões de habitantes, quase metade desta população ainda é rural e tem a renda média mais baixa do Brasil, reunindo os piores indicadores socioeconômicos do país (FEIX; MIRANDA; BARROS, 2010). Os perímetros irrigados têm sido utilizados como estratégia política para o desenvolvimento do semiárido (MEDEIROS et. al., 2003). No entanto, este tipo de atividade, além de provocar a degradação do solo é reprovável dependendo da forma como é desenvolvida pela perda da biodiversidade, devido ao uso indiscriminado de fertilizantes, agrotóxicos e fragmentação de florestas (KAMIYAMA, 2011).

A redução de florestas em decorrência de uma agricultura desenfreada diminui exponencialmente o número de espécies e afeta a dinâmica de comunidades da fauna e flora, comprometendo a regeneração natural e, conseqüentemente, a sustentação destas florestas. A riqueza de aves encontrada em um ambiente depende da extensão da vegetação, do estado de conservação do habitat e da distância das fontes de povoamento (DARIO; VINCENZO; ALMEIDA, 2002).

Portanto, a expansão e intensificação da agricultura ameaçam alterar ainda mais os ecossistemas (FOLEY et al. 2005), uma vez que possuem efeitos negativos em larga escala sobre a biodiversidade em função da perda de habitat e da falta de manejo (BALMFORD et al. 2012; GEIGER et al. 2010; GREEN et al. 2005). Além disso, tem sido associado à degradação dos serviços ecossistêmicos, como a polinização e controle biológico de pragas, fornecidos pela biodiversidade (KREMEN et al. 2007; TSCHARNTKE et al. 2007; POWER, 2010)

As aves desempenham papel importante na manutenção das funções do ecossistema (SEKERCIOGLU, 2006), são excelentes bioindicadores, pois percebem pequenas mudanças na composição e estrutura do ambiente onde habitam e são frequentemente utilizadas em trabalhos de impacto ambiental devido a sua conspicuidade (MATOS, 2011; TURNER 2003).

No território brasileiro são conhecidas pelo menos 1.919 espécies de aves de acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015). Isto equivale à, aproximadamente, 57% das espécies de aves registradas em toda América do Sul, fazendo deste país o maior com número de espécies ameaçadas da região Neotropical, e um dos mais importantes para investimentos em conservação (SICK, 1997). De acordo com trabalhos realizados na região do Delta do Parnaíba, no estado do Piauí, foram registradas uma grande riqueza de aves, consideradas residentes, endêmicas do Brasil e visitantes do Hemisfério Norte (GUZZI et al. 2012; GUZZI et al. 2015a; GUZZI et al. 2015b).

Objetivou-se, portanto, avaliar os impactos ambientais do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí sobre a avifauna, verificando aspectos ecológicos e as variações faunísticas sazonais na região.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

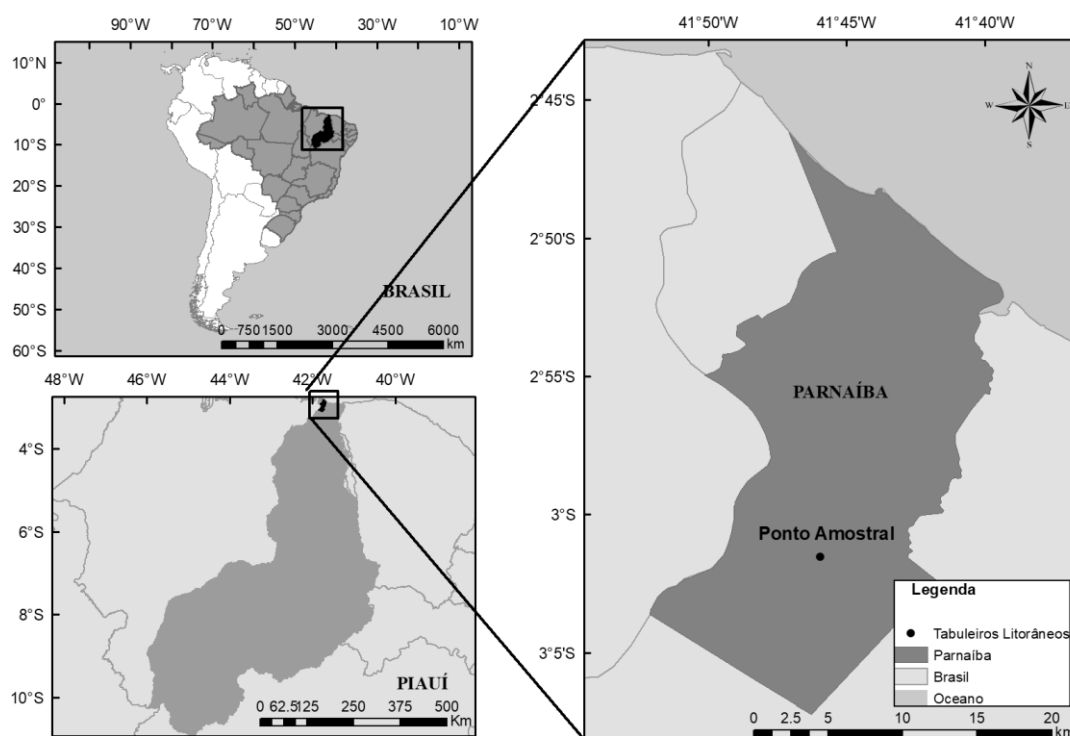
### **Caracterização da Área Amostral**

Localizada no município de Parnaíba, na região norte do estado do Piauí (2° 55' S e 41° 50' O) a 40 metros acima de nível do mar (Figura 1), o Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI), recobre uma área de 10.000 ha, onde são cultivados 300 ha de frutos orgânicos (SANTOS, 2010). O acesso se dá pela Rodovia Federal BR-343 e sua implantação ocorreu no ano de 1989, com a operação e manutenção da infraestrutura de uso comum, tendo seu início em 1998, com o suprimento hídrico feito através do Rio Parnaíba. A área amostral é diretamente afetada pelo empreendimento, mas o local de coleta abrange os ambientes mais preservados.

O clima, segundo a classificação de Koppen, é do tipo tropical quente e úmido (Aw), com alto índice de pluviosidade devido à influência da massa Equatorial Atlântica durante os meses de janeiro a junho (BASTOS; ANDRADE JUNIOR, 2011).

Apesar do município de Parnaíba possuir uma vegetação de transição entre os biomas Cerrado e Caatinga, a área do levantamento é, predominantemente, formada por vegetação de Caatinga hiperxerófila (AGUIAR; GOMES, 2004) que é tipicamente arbustiva rala, de baixo e médio porte, possuindo em sua composição, forte domínio de cactáceas e bromeliáceas (PARAÍBA, 1985) (Figura 10-21).

**Figura 1:** Distrito de Irrigação Tabuleiros Litorâneos do Piauí – DITALPI.



## Levantamento da avifauna

O levantamento dos dados quali-quantitativos foi através do método de transecto linear (BIBBY et al. 1992), de aproximadamente 1,0 Km, aproveitando trilhas pré-existentes. O registro das aves se deu com o auxílio de um gravador profissional PANASONIC 66 e microfone direcional multiamplificado YOGA, binóculos (10X50) e câmera fotográfica com teleobjetiva.

O levantamento ocorreu entre março de 2015 e junho de 2016 compreendendo dois ciclos sazonais completos, duas amostragens no período seco e duas amostragens no período úmido, sendo, Períodos úmido 1 (10 a 14/03/2015), P. seco 1 (20 a 24/07/2015), P. úmido 2 (08 a 12/12/2015) e P. seco 2 (09 a 13/06/2016). As observações se deram nas duas primeiras e duas últimas horas do dia compreendendo 80 horas de observação

Para a determinação do habitat preferencial e status das espécies foram utilizados Chesser (1994), Stotz et al. (1996), e Sick (1997). As guildas foram determinadas através de registros de campo e literatura (WILLIS, 1979; MOTTA-JUNIOR, 1990; SICK, 1997;). As categorias tróficas consideradas foram: Insetívoras (INS), as que se alimentam de invertebrados aquáticos (INVAQ), carnívoras (CAR), onívoras (ONI),

piscívoras (PSI), granívoras (GRA), malacófagas (MAL), nectarívoras (NEC) e frugívoras (FRU). A nomenclatura das espécies segue as recomendações do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015), assim como os seus nomes populares e distribuição geográfica. Os dados foram consolidados nos softwares estatísticos (EstimateS-9 e Biodiversity Pro 2.0).

Além dos registros visuais e auditivos da avifauna, houve também a captura e anilhamento de alguns espécimes (Autorização CEMAVE 3944). Foram armadas 20 redes de neblina (mist nets 2,5mX30mmX12m), preferencialmente, nas áreas próximas a pequenos fragmentos residuais de vegetação, sendo vistoriadas a cada 10 minutos totalizando 72.000 m<sup>2</sup>h ao fim do levantamento (20 redes X 6 horas X 5 dias X 30m<sup>2</sup> X 4 amostras).

Após capturados, os espécimes foram medidos, pesados, anilhados e fotografados. Verificou-se também se as aves capturadas apresentavam placa de incubação, o que indica o período reprodutivo, ou muda (presença de canhão do cálamo). Os procedimentos foram realizados de forma rápida para evitar contato duradouro e, conseqüentemente, o estresse do animal. Após todos os procedimentos realizados, as aves foram liberadas no mesmo local da captura.

## **Análise dos Dados**

Para determinar a frequência de ocorrências das espécies levantadas neste estudo, foi utilizada a classificação proposta por Naka et al, (2002). O índice de Similaridade de Jaccard indica a semelhança em porcentagem de espécies entre as amostras. Para isso, foi utilizado número de espécies exclusivas para cada período amostral e o número de espécies comuns entre elas. Esse índice permite traçar correlações entre a avifauna de diferentes áreas, possibilitando, com isso, determinar a distribuição geográfica das espécies consideradas. Fatores como índice de diversidade (Shannon-Wiener), distribuição sazonal e abundância das espécies, (BEGON; TOWNSEND; HARPER, 2007) também foram considerados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Composição e riqueza da avifauna**

Foram registradas 140 espécies de aves distribuídas em 18 ordens e 40 famílias (Tabela 1), e capturadas e anilhadas 235 aves pertencentes a 36 espécies

(Tabela 2). As espécies mais abundantes foram *Coryphospingus pileatus*, *Coereba flaveola*, *Formicivora melanogaster*, isso demonstra a relevância dessas áreas para a manutenção da avifauna. A riqueza de aves encontradas, neste estudo, é significativa e semelhante ao observado em outros estudos realizados no extremo norte do estado do Piauí (GUZZI et al. 2012; GUZZI et al. 2015; MACHADO et al. 2016; BATISTA et al. 2017).

O maior número de espécies considerando as quatro amostragens foi no P. úmido 1, apresentando uma elevada diversidade (N=95; H'=4,4) com equitabilidade de Pielou (J) de 97%, seguida de p. úmido 2 (N=69; H'=3,5). Os períodos secos 1 e 2 tiveram riqueza e diversidade semelhante, onde apresentaram o Índice de Shannon-Wiener variando de 3,3 a 3,5. A equitabilidade permaneceu estável variando de 82% a 84% nas três últimas amostras (seco 1, úmido 2 e seco 2). Os valores revelam uma alta diversidade de espécies, as quais apresentam distribuição relativamente equilibrada (MARTINS; SANTOS, 1999; CABRAL; AZEVEDO-JÚNIOR; LARRAZÁBAL, 2010).

A influência da sazonalidade pode alterar a composição da avifauna (SANTOS; CERQUEIRA; SOARES, 2010), havendo nos períodos chuvosos o maior número de espécies. Isso pode ser explicado pelo fato de que, nesse período, a vegetação apresenta maior quantidade de recursos como frutos e insetos (WIENS, 1976; MATARAZZO-NEUBERGER, 1995; SICK, 1997), tornando o ambiente propício para as aves.

A redução do número de espécies durante o período seco pode estar relacionada com o fato do ambiente de estudo ser uma região semi-árida, com plantas adaptadas a perder as folhas como mecanismo de sobrevivência, somada ao desmatamento recorrente na área. Resultados semelhantes já foram observados em outros trabalhos na região por conta da pouca disponibilidade de recursos (MAIA-GOUVÊA; GOUVÊA; PIRATELLI, 2005; CARDOSO et al., 2013; GUZZI et al., 2015b).

Martin e Catterral (2001) argumentam que a agricultura pode provocar grandes impactos sobre a avifauna, já que diminui a complexidade estrutural da vegetação, reduzindo a disponibilidade de recursos alimentares, principalmente, para as aves frugívoras.

## Status

Quanto ao status das espécies da região, verificou-se que a maioria é de caráter residente (N=85; 60%), migrante austral (N=17, 12%), residentes e endêmicas (N=13; 9%) e migrantes intracontinentais (N=13; 9%) (Figura 2).

Foram registradas espécies consideradas migratórias as que realizam deslocamentos relacionados à disponibilidade de recursos. Esse tipo de movimento sazonal é comum em ambientes de Caatinga (SILVA et al., 2003a), podendo explicar porque algumas espécies são encontradas apenas no período seco e outras apenas no período úmido. Das 11 espécies endêmicas do Bioma Caatinga registrados por Olmos, Silva e Albano (2005), três espécies foram levantadas na área de estudo *Anopetia gounellei*, *Agelaioides fringillarius* e *Paroaria dominicana*. O inexpressivo número de espécies endêmicas já era previsto, uma vez que, tanto a caatinga quanto o cerrado, são ambientes caracterizados pelo baixo endemismo de aves (MARINI; GARCIA, 2005; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005).

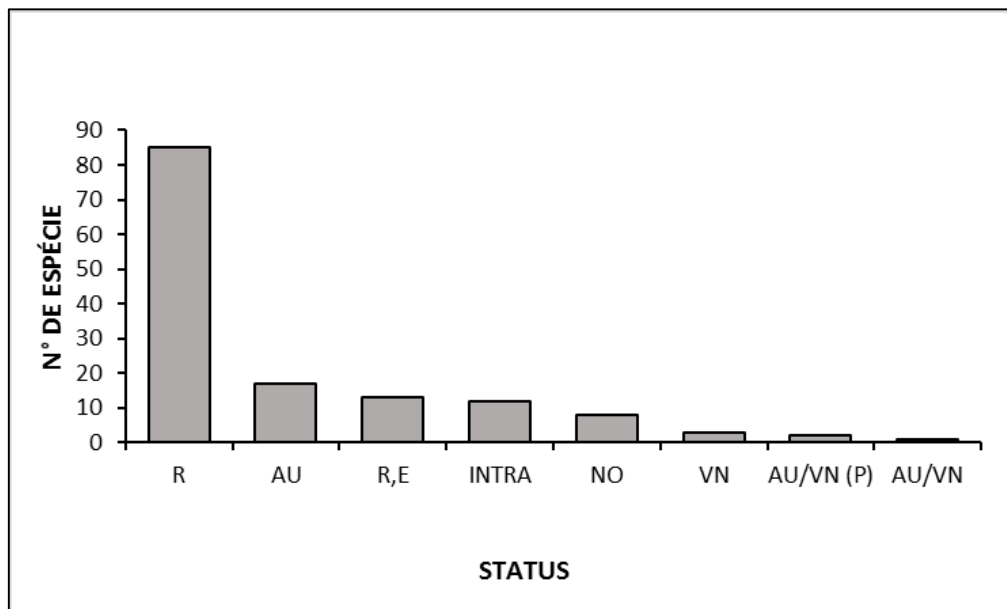
A família Tyrannidae foi o grupo com maior representatividade de espécies migrantes austrais (N=17). Segundo Chesser (1994) este táxon constitui cerca de um terço da migração austral. *Myiarchus swainsoni* que teve registro no segundo período úmido, é uma espécie considerada politípica diferenciada das demais por apresentar o comportamento de migração e mudança de distribuição para a reprodução (JOSEPH, 2003). Para estabelecer padrões de distribuição nas áreas de invernada dos migrantes austrais, Joseph (1996) abordou padrões entre espécies relacionando-as com temperatura, elaborando modelos climáticos gerados a partir de distribuições estatísticas de variáveis bioclimáticas, medidas através de distribuições conhecidas de espécies.

Nas migrantes intracontinentais, foi observado uma predominância da família Tyrannidae como *Elaenia spectabilis*, *Elaenia cristata* e *Myiozetetes similis*. Segundo Nunes (2008), os Tiranídeos representam 33,5% das aves que realizam este tipo de deslocamento. A presença desses indivíduos sugere que a área estudada têm importância fundamental para a conservação dessas aves, uma vez que, por realizarem grandes migrações, elas precisam adquirir reservas energéticas necessárias para a continuação do seu percurso (SICK, 1997; NUNES; TOMAS, 2004).

Com relação ao nomadismo, destacaram-se *Columbina picui*, *Thalurania*

*furcata*, *Ammodramus humeralis* e *Molothrus bonariensis* que tiveram ocorrência em toda amostragem. Esse comportamento não estacional está vinculado às alterações ambientais não antrópicas, como chuvas, secas prolongadas, incêndios, redução ou aumento na disponibilidade de alimento, entre outros fenômenos (IBAMA, 2008). As espécies migratórias representam um acréscimo na diversidade, observadas apenas em uma estação, como é o caso da chegada das visitantes do Norte (*Coccyzus melacoryphus*, *Falco peregrinus* e *Hirundo rustica*) que tiveram registro somente no período úmido. São espécies que enriquecem a diversidade local (SICK, 1997).

**Figura 2.** Distribuição das espécies em relação ao status de migração durante os quatro períodos amostrais. **R** = Residente; **AU**= Migrante Austral; **R,E** = Residente e endêmica; **INTRA**=Migrante Intracontinental; **NO**=Nomade; **VN** = Visitantes oriundos do Hemisfério Norte; **AU/VN (P)**= Migrante Austral/ Visitante Oriundo do Hemisfério Norte (Parcial); **AU/VN**= Migrante Austral/ Visitante Oriundo do Hemisfério Norte



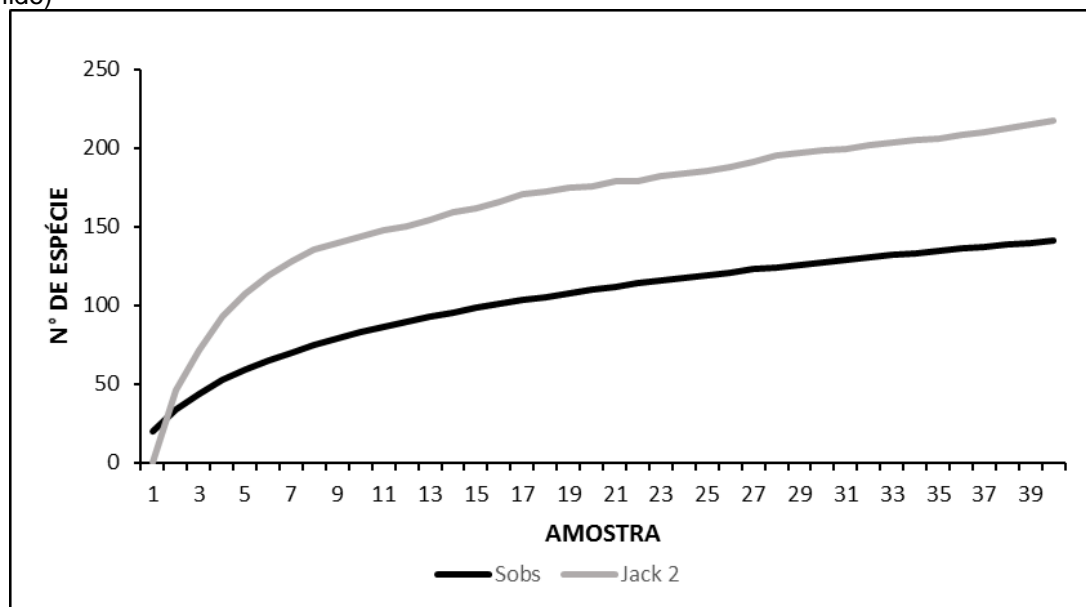
### Curva de acumulação

Analisando a curva cumulativa de riqueza das espécies para o perímetro irrigado, considerando a sazonalidade, foi estimada a presença de 217 espécies segundo o estimador Jackknife de segunda ordem (Jack2). Ao passo que a riqueza observada foi de 140 espécies (Figura 3), demonstrando que, aproximadamente, 65% das espécies presentes na área foram registradas. A curva indica uma diminuição da taxa de novos registros de espécies para área a partir da terceira amostragem, quando já haviam sido registradas 134 espécies, podendo-se sugerir que grande parte da comunidade de aves foi registrada. Novos registros de espécies podem ser contatadas,



devido à ocorrência de indivíduos ocasionais migratórios ou vagantes (DONATELLI et al., 2004). Entretanto, outro aspecto que deve ser considerado é a perda de habitat, devido ao intenso desmatamento para a agricultura.

**Figura 3.** Curva de acumulação de espécies observadas (Sobs) e estimadas segundo Jackknife de segunda ordem (Jack2) de acordo com a sequência de amostragens na área do estudo (período seco e úmido)



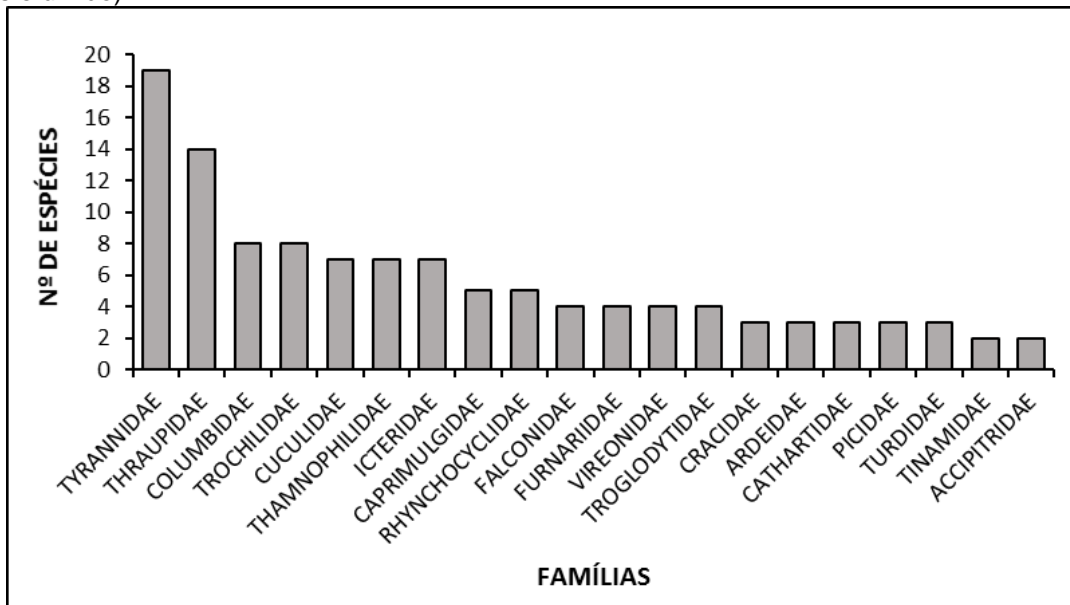
Considerando as quatro amostragens, observou-se que nos períodos úmidos houve maior riqueza de espécies quando comparado aos períodos secos. Fenômenos pluviométricos alteram substancialmente a riqueza temporal das aves da caatinga, como atestado em trabalhos que verificaram um acréscimo de espécies durante a estação úmida (SANTOS, 2004; FARIAS; SILVA, ALBANO, 2005; OLMOS et al., 2005; TELINO-JÚNIOR; LYRA-NEVES; NASCIMENTO, 2005; FARIAS, 2007).

Corroborando Telino-Júnior; Lyra-Neves e Nascimento (2005) essa variação entre as espécies de aves durante o período seco e úmido pode estar relacionada à maior oferta de recursos alimentícios na época chuvosa. Tornando o ambiente propício para que as aves se reproduzam, ficando mais expressivos devido à vocalização e a locomoção para encontrar parceiros (WIENS, 1976; MATARAZZO-NEUBERGER, 1995; SICK, 1997).

## Famílias

Das 40 famílias registradas, nesse estudo, as mais representativas foram Tyrannidae (n=19), Thraupidae (n=14), Columbidae (n=8) e Trochilidae (n=8) ao passo que as demais 16 famílias tiveram sete espécies ou menos (Figura 4).

**Figura 4.** Distribuição das famílias mais representativas registradas no Perímetro Irrigado (períodos secos e úmido).



A família Tyrannidae tem sido referida como a mais representativa em espécies (NASCIMENTO 2000, SANTOS 2004; DE MOURA et al., 2005; OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005; ROOS et al., 2006, CURCINO; SANT'ANA; HEMING, 2007; FARIAS 2007; MANHÃES e LOURES-RIBEIRO, 2011), apresentando a maior abundância de espécies da região Neotropical, constituindo cerca de 18% das espécies de Passeriformes da América do Sul (SICK 1997), que ocupam grande diversidade de ambientes (FITZPATRICK, 1980).

São aves essencialmente arborícolas, podendo ocorrer em todos os estratos da vegetação. Esse padrão também foi registrado em ambientes similares ao do presente estudo como nos trabalhos de Guzzi et al. (2012), na região do Delta do Parnaíba; Nunes e Machado (2012) no Raso da Catarina (BA) e Silveira e Machado (2012) em área de Caatinga na Bacia do Rio Salitre (BA).

A família Thraupidae, também, apresentou abundância significativa neste e em outros trabalhos (SILVA; PEDRONI, 2014; WEIMER et al., 2014; COPATTI; AMARAL;

MOURA, 2013). Para Snow e Snow (1971), as famílias Thraupidae e Tyrannidae desempenham importante função na dispersão de sementes de plantas em áreas perturbadas nos neotrópicos. Rodrigues (1995) e Silva et al. (2002) também propuseram esse padrão para a Floresta Atlântica. Estas famílias, portanto, ajudam na recuperação e manutenção de processos ecológicos. Assim, fica evidente que as espécies de Tyrannidae e Thraupidae, presentes na área de estudo, podem contribuir para a restauração da mata que sofreu alterações em sua cobertura vegetal durante a implantação do Perímetro Irrigado.

### **Guildas**

Das onze guildas tróficas identificadas, o grupo mais representativo foi o de insetívoros (n=50; 36%) representados, principalmente, pelas famílias Thamnophilidae (n=7) e Tyrannidae (n=6) (Figura 5), a estrutura trófica aqui apresentada segue o padrão semelhante ao mencionado em diversos trabalhos (WILLIS 1979; MOTTA-JÚNIOR 1990; ALEIXO 1999; DÁRIO; ALMEIDA, 2000; SILVEIRA; OLMOS; LONG, 2003; VIEIRA et al. 2013). O predomínio dessas famílias, possivelmente, é um padrão para a região Neotropical (SICK, 1997). São aves mais susceptíveis às mudanças ambientais bruscas, se deslocando para outras áreas à procura de insetos quando estes se tornam escassos (SEKERCIOGLU et al. 2002). Willis (1979) e Soares e Anjos (1999) citam que aves insetívoras escaladoras de tronco e galho (pica-paus e arapaçús) são localmente extintas mais rapidamente com a redução da área de forrageamento.

Esse comportamento pode ser observado nos Dendrocolaptidae que são bioindicadores, característica esta que a torna sensível às alterações ambientais (STOUFFER; BIERREGAARD JÚNIOR, 1995). No presente estudo, houve registro de *Dendrocolaptes platyrostris*, a presença da espécie denota que ainda existe um grau de preservação, entretanto, as espécies desta família não foram encontradas na terceira e quarta amostragem, o que pode estar relacionado com a presença reduzida de insetos, principal fonte de alimento para estes animais, devido à estiagem e desmatamento durante o período amostral.

A segunda maior categoria trófica foi de onívoros, sendo registrado 46 espécies (33%). A grande representatividade de espécies onívoras em um dado ambiente pode ser indicativo de área alterada. As espécies onívoras não requerem sítios específicos de forrageamento, sendo uma das categorias tróficas mais abundantes em estudos

de avifauna, sendo que este padrão também ocorre em outras áreas estudadas (WILLIS, 1979; MOTA-JÚNIOR, 1990; TELINO-JÚNIOR et al., 2005b). Essas espécies, em sua maioria, são comuns a ambientes antropizados, indicando a existência de impactos nas áreas onde ocorrem (MACGREGOR-FORS, 2008)

As outras guildas representam (31%) da avifauna, destacando-se granívoros (10%), nectívoros (6%) e carnívoros (6%). A presença de granívoros registrados no perímetro irrigado, indica que a área oferece recursos diversificados de sementes, pois as granívoras possuem importante papel como controladores da quantidade de sementes, sendo representados no presente estudo pelos membros de Columbidae, Emberezidae e Thraupidae (SCHERER; SCHERER; PETRY, 2011). A presença de nectarívoros pode estar associado ao cultivo de plantas frutíferas, realizadas pela agricultura irrigada. Essas aves para suprir suas necessidades alimentares realizam grandes buscas por ambientes com frutos e flores (WILLIS, 1979).

Os grandes carnívoros diurnos das Ordens Accipitriformes e Falconiformes (águias, gaviões e falcões), e noturnos da Família Strigidae (corujas), são predadores de topo da cadeia alimentar e, com exceção das espécies generalistas de borda e áreas abertas, estão em declínio populacional em virtude da fragmentação e simplificação dos habitats (ALMEIDA; ALMEIDA, 1998). A pouca riqueza dessas espécies no tabuleiro litorâneo pode indicar que a área não está sendo utilizada para o forrageamento, demonstrando não haver preservação suficientemente capaz de suprir as necessidades alimentares das populações de aves com estas preferências alimentares.

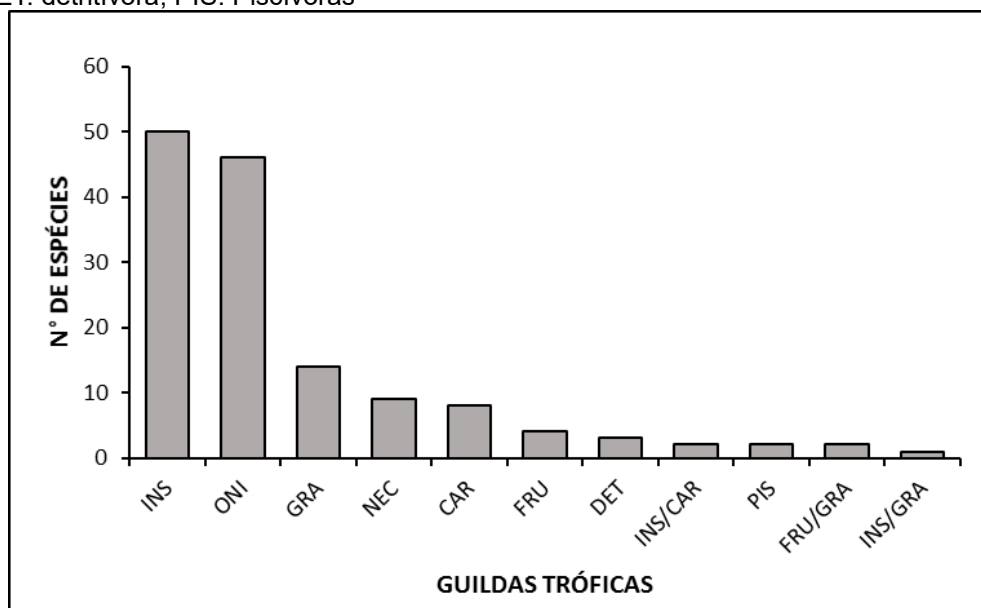
A ausência de aves carnívoras em matas é preocupante, pois o registro de aves de rapina no interior de tais fragmentos, particularmente de gaviões e corujas, é algo esperado, conforme observado por outros autores que estudaram comunidades de aves em fragmentos de mata (WILLIS, 1979). O supracitado autor afirma que a perda de gaviões e outras aves de rapina no interior de remanescentes florestais é decorrente da redução populacional e de extinções pontuais dessas espécies naqueles fragmentos de tamanho reduzido (em seu estudo, seria menor que 250 ha). Segundo Sieving e Karr (1997) estas aves estão entre as mais susceptíveis à fragmentação e, portanto, seriam mais susceptíveis à extinção local, pois são de grande porte, especializadas, apresentam baixa tolerância ao habitat matriz, a densidade e baixa taxa de sobrevivência anual.

A agricultura pode produzir grandes impactos para as aves, pois com a

diminuição da complexidade estrutural da vegetação há uma redução dos recursos alimentares, afetando principalmente aves frugívoras (PETIT; PETIT; CHRISTIAN, 1999; MARTIN; CATTERALL, 2001). Observou-se no presente estudo possíveis consequências de uma severa degradação através do baixo número de frugívoros representado por: *Euphonia violacea*, *Trogon curucui*, *Euphonia chlorotica* e *Ortalis superciliaris*, sendo essas espécies consideradas semi dependentes e dependente do habitat.

Essas espécies necessitam de plantas frutificando durante todas as estações do ano, por isso tornam-se mais apto a extinção em ambientes degradados. Os onívoros podem substituí-los até certo ponto, como, por exemplo, os representantes da família Thraupidae (WILLIS, 1979; SICK,1997).

**Figura 5.** Guildas tróficas das aves registradas no Perímetro irrigado nas quatro amostras. Legenda: INS: Insetívoras; ONI: Onívoras; GRA: Granívoras; NEC: Nectarívoras; CAR: Carnívoras; FRU: Frugívoras; DET: detritívora; PIS: Piscívoras



### Frequência de ocorrência (FO%)

Quando analisadas as quatro campanhas considerando a classificação proposta por Naka et al. (2002), a maioria das espécies foram categorizadas como ocasionais (N=45; 32%) e abundantes (N=44; 31%), seguidas das espécies comuns (N=30; 21%) e escassas (N=22; 16%) (Figura 6).

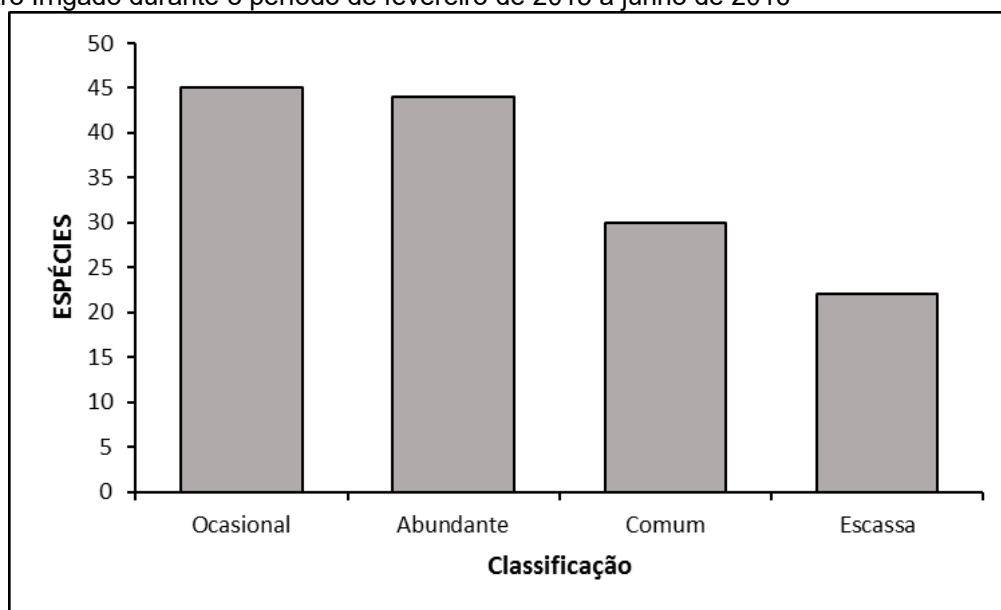
O estudo revela a existência de espécies conspícuas na região, sendo

observadas em todos os períodos amostrais, a saber: *Crypturellus parvirostris*, *Rupornis magnirostris*, *Columbina talpacoti*, *Columbina picui*, *Amazilia fimbriata*, *Nystalus maculatus*, *Caracara plancus*, *Thamnophilus pelzelni*, *Todirostrum cinereum*, *Hemitriccus margaritaceiventer*, *Camptostoma obsoletum*, *Elaenia cristata*, *Pitangus sulphuratus*, *Tyrannus melancholicus*, *Cyclarhis gujanensis*, *Cyanocorax cyanopogon*, *Polioptila plumbea*, *Turdus amaurochalinus*, *Procacicus solitarius*, *Coereba flaveola*, *Coryphospingus pileatus*, *Euphonia chlorotica*, *Euphonia violacea*. Esse fato pode ser explicado por serem espécies menos exigentes quanto à qualidade do ambiente e há oferta de recursos alimentares.

Vale ressaltar que *Tyrannus melancholicus* foi uma das espécies classificadas como abundante, apresentando 100% de FO destacando-se com um número de espécimes (n=461) na última amostra. Essa espécie é um tiranídeo essencialmente insetívoro e parcialmente frugívoro, ocorrendo em áreas abertas, antrópicas ou naturais (SIGRIST, 2006). A abundância dessa espécie no p. úmido 2 (N=461), pode estar associada ao seu período de migração, Stotz et al. (1996) classifica essa espécie como austral/visitante do Norte. Suas migrações são muito pontuais, principalmente, na chegada ao sul como observado por Reitz (1988). No presente estudo todos os registros de chegada da espécie ocorreram entre os meses de junho e julho. Outro fator que contribui para a prevalência de vários indivíduos da espécie é a grande quantidade de insetos encontrados nas plantações de bananeiras. Visto que é um passeriforme que se alimenta preferencialmente de insetos e frutos (HÖFLING; CAMARGO, 2002; FERREIRA et al. 2005; SILVA, 2006).

Nos períodos úmidos, observou-se a maior abundância avifaunística, o que pode estar relacionada ao período reprodutivo da maioria das aves. Donatelli et al. (2004), relatam queda da abundância no período seco, devido ao fim do período reprodutivo da avifauna. Desta forma há uma diminuição na atividade de vocalização e deslocamento. A variação da abundância das espécies de aves presentes na Caatinga, está mais relacionada com a sazonalidade do que por questões de complexidade do hábitat, pois há na Caatinga uma dependência das espécies pelo clima, visto que é marcante a explosão reprodutiva no período chuvoso (SANTOS, 2004).

**Figura 6.** Classificação em relação à frequência das principais espécies de aves registradas no Perímetro Irrigado durante o período de fevereiro de 2015 a junho de 2016



### Similaridade da avifauna

A análise de similaridade da composição da avifauna das diferentes campanhas apresentou a formação de dois grandes grupos (Figura 7). Os dois períodos secos constituíram um agrupamento com maior similaridade com 47%, estando possivelmente relacionado com o fato das assembleias de aves, nesses dois períodos, serem compostas por espécies menos sensíveis às mudanças na vegetação, decorrente da escassez de água e elevação da ação antrópica nessa época do ano.

O outro agrupamento com cerca de 43% de similaridade foi entre os dois períodos secos (1 e 2) e úmido 2. Embora os períodos apresentem diferenças na composição da vegetação, disponibilidade de recursos e nível de impactos causados pela ação humana, observa-se semelhanças na composição e estrutura das comunidades, demonstrando haver espécies da caatinga poucos sensíveis a estas alterações, tais como, *Columbina passerina*, *Leptotila verreauxi* e *Thalurania furcata* que foram registradas nos três períodos.

O período úmido 1, destacou-se dos outros grupos em função da diversidade, pois quando comparado com as demais estações, apresentou o maior número de espécies. Diferenciou-se acentuadamente dos demais, com similaridade de apenas 35%; a abundância nesta estação foi menor em comparação aos outros.

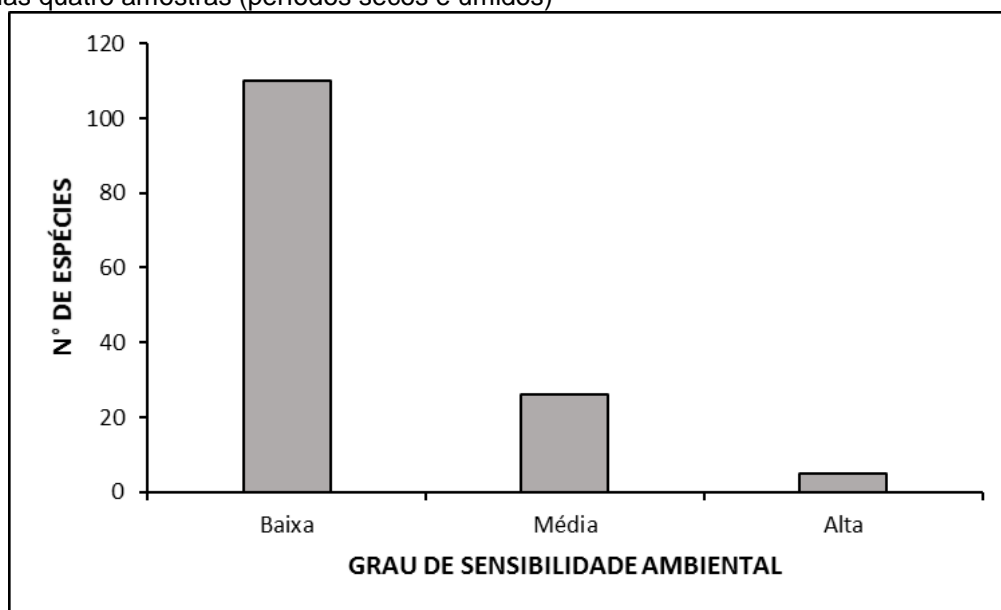




2008).

A maioria das espécies levantadas no Perímetro Irrigado possuem baixa sensibilidade às alterações ambientais (N=110) (Figura 8). Stotz et al. (1996) e Silva et al. (2003) explicam que a avifauna presente em regiões de caatinga é naturalmente resistente às alterações antrópicas.

**Figura 8.** Grau de sensibilidade (sensitividade) da avifauna em relação às alterações ambientais registradas nas quatro amostras (períodos secos e úmidos)



Com relação à dependência florestal, houve a prevalência de espécies independentes (N=65), seguido por semidependentes (N=45) e espécies dependentes (N=31) destes ambientes para sobreviver (Figura 9). Olmos, Silva e Albano (2005) descrevem que espécies como: *Columbina sp*, *Paroaria dominicana*, como o observado no presente estudo são consideradas periantrópicas sendo mais comuns em áreas cultivadas e com água, em comparação a caatinga mais intacta. Com isso, pode-se presumir que a comunidade de aves sofreu alterações devido às mudanças ocorridas na cobertura vegetal.

Das espécies dependentes de ambientes florestais, vale destacar a presença dos indivíduos pertencentes às famílias Dendrocolaptidae (*Dendrocolaptes platyrostris*) e Cracidae (*Penelope jacucaca* e *Penelope superciliares*), estes indivíduos são bastante suscetíveis à degradação ambiental, pois são aves sensíveis às perturbações ambientais por conta do seu hábito de alimentação, nidificação e

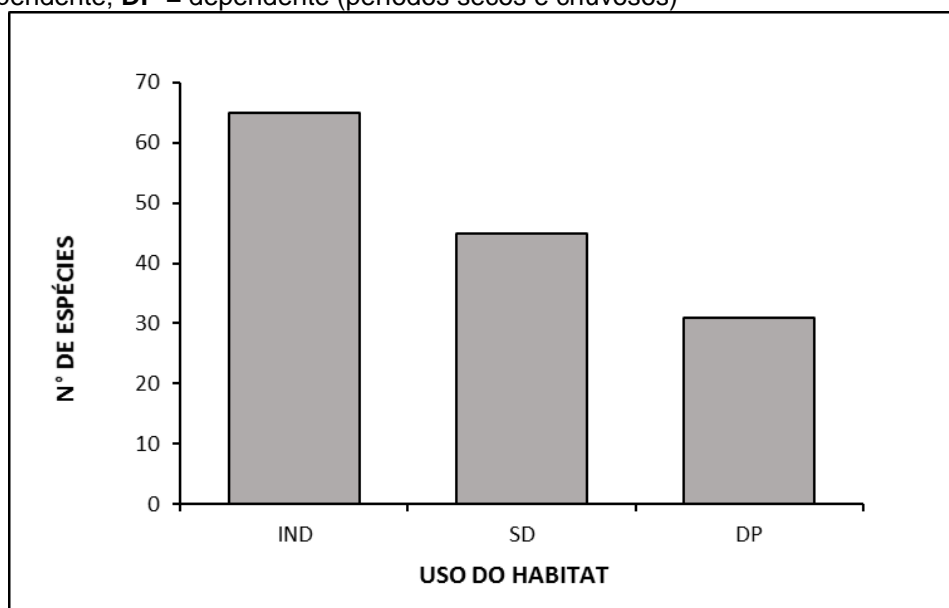
dependência de ambientes preservados (SICK, 1997; SOARES; ANJOS, 1999; POLETTO et al., 2004). Essas espécies que são típicas de regiões de caatinga e formações mais florestais constituem um grupo importante tanto numericamente como por constituírem os melhores biodindicadores (OLMOS; SILVA; ALBANO, 2005).

*Penelope superciliares* destaca-se das demais, por ser classificada como criticamente em perigo (CR) em território brasileiro (MMA, 2014), sendo uma espécie que se alimenta basicamente de frutos e ocasionalmente de insetos (DEL HOYO, ELLIOTT, SARGATAL, 1994) e possui ampla distribuição por todo o Brasil. No presente estudo foram registrados dois espécimes no P. úmido 2.

As presenças pontuais e restritas dessas espécies supracitadas mostram uma descaracterização da comunidade de aves na área estudada, fortalecendo o pressuposto de que o ambiente em questão está sofrendo impacto devido as perturbações causadas pelas ações antrópicas. Deste modo, torna-se perceptível a importância da conservação desse tipo de ambiente para a sobrevivência dessas aves.

Espécies de aves da Caatinga são essencialmente independentes ou semi-dependentes de formações florestais (SILVA et al., 2003; SANTOS, 2008). Ressalta-se que o Perímetro irrigado possui fitofisionomia com plantas representantes de Caatinga (STOTZ et al., 1996). Analisando a lista das aves da Caatinga de Silva et al., (2003), a maior parte é representada por espécies de baixa e média sensibilidade, assim como observado neste trabalho. Nesse contexto, a maioria das aves que ocorrem na vegetação arbustiva seca é relativamente tolerante a perturbação do ambiente.

**Figura 9.** Uso de habitat pela avifauna registrada durante as quatro amostras. **IN** = independente; **SD** = Semidependente; **DP** = dependente (períodos secos e chuvosos)



Ao fim dos quatro períodos amostrais, foram registradas *Penelope superciliaris*, *Penelope jacucaca*, categorizadas com algum nível de ameaça (Tabela 1), segundo IUCN (2017) e/ou MMA (2014) estas aves representam grandes interesses conservacionistas.

No presente estudo foram observadas populações de *Zenaida auriculata*, nos períodos seco1 e úmido 2. Souza et al. (2007), relatam a diminuição dessa espécie em ambientes de Caatinga em virtude da intensa atividade de caça. Apesar de não ser considerada uma espécie ameaçada, a abundância dessa espécie a torna vulnerável a caçadores, devido ao seu potencial cinético.

## Conclusões

Constatou-se que a área apresenta uma expressiva riqueza da avifauna, bem como a presença de espécies migratórias, endêmicas e ameaçadas, reforçando a importância de realização de estratégias de conservação mais eficientes.

A sazonalidade exerce influência na dinâmica das aves tanto na riqueza, diversidade e abundância. Associado a isto, registrou-se os maiores números de espécies insetívoras durante as estações úmidas, devido à disponibilidade de recursos que tais períodos oferecem. Mesmo com poucos estudos de migração para que se possa entender os padrões de deslocamento, em especial para austral e intracontinental, foi

possível perceber que a sazonalidade interferiu na presença de algumas espécies na localidade.

O registro dessas espécies, principalmente, durante o período úmido, mostra a necessidade da proteção deste local para a comunidade de aves, uma vez que a localidade é uma área explorada devido à retirada da vegetação nativa para a ampliação da agricultura irrigada, causando impacto na avifauna através da intensa degradação ambiental, como desmatamento e ação antrópica.

Nesse contexto de vulnerabilidade, o reduzido número de espécies frugívoras, o expressivo número de aves de insetívoras e a ocorrência de poucas espécies dependentes de ambientes florestais, mostra que o padrão encontrado é mais uma evidência das condições de degradação ambiental que a referida área está sofrendo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, R. B.; GOMES, J. R. C. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí**: diagnóstico do município de Parnaíba. Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004. 9p.
- ALEIXO, A. Effects of selective logging on a bird community in the Brazilian Atlantic forest. **The Condor**, n. 101, p. 537-548, 1999.
- ALMEIDA, Á. F.; DE ALMEIDA, A. Monitoramento de fauna e de seus habitats em áreas florestadas. **Série Técnica IPEF**, v. 12, n. 31, p. 85-92, 1998.
- BALMFORD, A.; GREEN, R.; PHALAN, B. What conservationists need to know about farming. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**. v. 279, p. 2714–2724, 2012.
- BASTOS, E. A.; ANDRADE JUNIOR, A. S de. **Boletim agrometeorológico de 2010 para o município de Parnaíba/Piauí**. Teresina: Embrapa meio-norte. 2011. 32p.
- BATISTA, S. C. A.; GOMES, D. N.; SANTOS, F. C. V.; BARBOSA; E. C.; GUZZI, A. Avifauna do carnaubal do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Gaia Scientia**. v.10, n.4, p. 40-56, 2016.
- BEGON, M.; TOWNSEND, C. R. HARPER, J. L. **Ecologia de indivíduos a ecossistemas**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 752p.
- BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A. **Birds census techniques**. London: Academic Press, 1992. 257p.
- CABRAL, S. A. S.; AZEVEDO-JÚNIOR, S. M.; LARRAZÁBAL, M. E. Levantamento das aves da Área de Proteção Ambiental de Piaçabuçu, no litoral de Alagoas, Brasil. **Ornithologia**, v. 1, n. 2, p. 161-167, 2010.
- CARDOSO, C. O.; SANTOS, A. G. S.; GOMES, D. N.; TAVARES, A. A.; Guzzi, A. Análise e composição da avifauna no Aeroporto Internacional de Parnaíba, Piauí. **Ornithologia** (CEMAVE/IBAMA. Impresso), v. 6, n. 1, p. 89-101, 2013.
- CHESSER, R. T. Migration in South America: an overview of the austral system. **Bird Conservation International**, v. 4, n. 2-3, p. 91-107, 1994.
- COPATTI, C. E.; AMARAL, A. D.; MOURA, C. F. A. Aves em ecótono Mata Atlântica-Pampa no Sul do Brasil. **Ciência e Natura**, v.35, n.2, p. 30-40, 2013.
- CURCINO, A.; SANT'ANA, C. E. R.; HEMING, N. M. Comparação de três comunidades de aves na região de Niquelândia, GO. **Revista Brasileira de Ornitologia**. v.15, n.4, p. 574-584, 2007.
- DARIO, F. R.; VINCENZO, M. C. V.; ALMEIDA, A. F. AVIFAUNA EM FRAGMENTOS DA MATA ATLÂNTICA. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.6, p.989-996, 2002.
- DÁRIO, F.; ALMEIDA, A. Influência de corredor florestal sobre a avifauna da Mata

Atlântica. **Scientia Forestalis**, n. 58, p. 99-109, 2000.

DE MOURA, N. G.; LARANJEIRAS, T. O.; CARVALHO, A. R.; DE SANT'ANA, C. E. R. Composição e diversidade da avifauna em duas áreas de cerrado dentro do *campus* da Universidade Estadual de Goiás – Anápolis. **Revista Saúde e Ambiente** v.6, n.1, p.34-40, 2005.

DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J. **Handbook of the Birds of the world**. Vol. 2. New world Vultures to Guineafowl. Barcelona: Lynx Edicions, 1994.

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

FARIAS, G. B. Avifauna em quatro áreas de caatinga *stricto sensu* no centro-oeste de Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.15, n.1, p.53-60, 2007.

FARIAS, G. B.; SILVA, W. A. G.; ALBANO, C. G. Diversidade de aves em áreas prioritárias para a conservação da Caatinga, p. 203-225. *in*: ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M. R. V. (Orgs.). **Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga**: suporte e estratégias regionais de conservação. Brasília: MMA. 2005

FEIX, R. D.; MIRANDA, S.H.; BARROS, G. S. A. Comércio Internacional, Agricultura e Meio Ambiente: teorias, evidências e controvérsias empíricas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, SP, v. 48, n.3, p. 605-634, jul/set 2010.

FERREIRA, R. C., MACHADO, A. A., GALEAZZI, M., IDE, A. L. Levantamento de espécies de aves e das vegetais forrageadas na Estação Ecológica do Cerrado em Campo Mourão - PR. **Atualidades Ornitológicas**, n. 127, 2005.

FITZPATICK, J. W. Foraging behavior of neotropical tyrant flycatchers. **The Condor**, n. 82, p:43-57, 1980.

FLORES, S. S.; MEDEIROS, R.M.V. **A Dimensão Territorial da Sustentabilidade**. In: Estudos Territoriais na Ciência Geográfica. Saquet, M. A. (org) 10 Ed. Outras Expressões, p. 129 – 144, 2013.

FOLEY, J.A., DEFRIES, R., ASNER, G.P., BARFORD, C., BONAN, G., CARPENTER, S.R., CHAPIN, F.S., COE, M.T., DAILY, G.C., GIBBS, H.K., HELKOWSKI, J.H., HOLLOWAY, T., HOWARD, E.A., KUCHARIK, C.J., MONFREDA, C., PATZ, J.A., PRENTICE, I.C., RAMANKUTTY, N., SNYDER, P.K. Global consequences of land use. **Science** n. 309, p. 570–574, 2005.

GEIGER, F., BENGTSSON, J., BERENDSE, F., WEISSER, W.W., EMMERSON, M., MORALES, M.B., CERYNGIER, P., LIIRA, J., TSCHARNTKE, T., WINQVIST, C., EGGERS, S., BOMMARCO, R., PÄRT, T., BRETAGNOLLE, V., PLANTEGENEST, M., CLEMENT, L.W., DENNIS, C., PALMER, C., OÑATE, J.J., GUERRERO, I., HAWRO, V., AAVIK, T., THIES, C., FLOHRE, A., HÄNKE, S., FISCHER, C., GOEDHART, P.W., INCHAUSTI, P. Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. **Basic and**

**Applied Ecology**. n. 11, p. 97–105, 2010.

GREEN, R.E., CORNELL, S.J., SCHARLEMANN, J.P.W., BALMFORD, A. Farming and the fate of wild nature. **Science** n. 307, p. 550–555, 2005.

GUZZI, A. GOMES, D. N.; SANTOS, A. G. S.; FAVRETTO, M. A.; SOARES, L. M. S.; CARVALHO, R. A. V. Composição e dinâmica da avifauna da usina eólica da praia da Pedra do Sal, Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia (Online)**, v. 105, n. 2, p. 164-173, 2015a.

GUZZI, A. TAVARES, A. A. SANTOS, A. G. S.; GOMES, D. N.; RIBEIRO, A. S. N.; SANTOS, F. C. V.; VASCONCELOS, F. Avifauna da APA (Área de Proteção Ambiental) Delta do Parnaíba. In: Magalhães WMS, Neto MOM, Guzzi A, Galeno RA, Gondolo GF e Gondolo MAGP. (Org.). **Guia da Biodiversidade do Delta do Parnaíba**. 1ed.Teresina/PI: EDUFPI, v. 1, p. 13-65, 2015b.

GUZZI, A.; TAVARES, A. A.; SANTOS, A. G. S.; CARDOSO, C. O.; GOMES, D. N.; MACHADO, J. L. C.; SILVA, P. C.; CARVALHO, R. A. V.; VILARINDO, S. G.; BATISTA, S. C. A. Diversidade de Aves do Delta do Parnaíba, Litoral Piauiense. In: GUZZI, A. (Org.). **Biodiversidade do Delta do Parnaíba, litoral piauiense**. 1ª ed. Teresina/PI: EDUFPI, v. 1, p. 291-327. 2012.

HAWKEN, P.; LOVINS, A. B.; LOVINS, L. H. **Natural capitalism: Creating the next industrial revolution**. Boston: Little, Brown and Co. 1999.

HÖFLING, E.; CAMARGO, H. F. A. **Aves no campus**. 3 ed. São Paulo: EDUSPe IB-USP. 2002.

IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação das Aves Silvestres – Cemave. **Lista das espécies de aves migratórias ocorrentes no Brasil**. 2008.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2017. Disponível em: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) . Acessado em: 31 Jan. 2017.

JOSEPH, L. Independent evolution of migration on the South American landscape in a long-distance temperate tropical migratory bird, Swainson's flycatcher (*Myiarchus swainsoni*). **Journal of Biogeography**. n. 30, p. 925-937, 2003.

JOSEPH, L. Preliminary climatic overview of migration patterns in South American austral migrant passerines. **Ecotropica** n. 2, p. 185-193. 1996.

KAMIYAMA, A. Desenvolvimento sustentável. In: São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente/ coordenadoria de biodiversidade e recursos naturais. **Agricultura Sustentável**. São Paulo: SMA, 2011.

KREMEN, C., WILLIAMS, N.M., AIZEN, M.A., GEMMILL-HERREN, B., LEBUHN, G., MINCKLEY, R., PACKER, L., POTTS, S.G., ROULSTON, T., STEFFAN-DEWENTER, I., VÁZQUEZ, D.P., WINFREE, R., ADAMS, L., CRONE, E.E., GREENLEAF, S.S., KEITT, T.H., KLEIN, A.-M., REGETZ, J., RICKETTS, T.H. Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the

effects of land-use change. **Ecology Letters**, n. 10, p. 299–314, 2007.

MACGREGOR-FORS, I. Relation between habitat attributes and bird richness in a western Mexico suburb. **Landscape and Urban Planning**, v. 84, p. 92–98, 2008.

MACHADO, J. L. C.; SANTOS, A. G. S.; TAVARES, A. A.; GOMES, D. N.; GUZZI, A. Avifauna da salina de Luís Correia, Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n. 189, jan-fev 2016.

MAIA-GOUVÊA, E. R.; GOUVÊA, E.; PIRATELLI, A. Comunidade de aves de sub-bosque em uma área de entorno do Parque Nacional do Itatiaia, Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, 2005.

MANHÃES, M. A.; LOURES-RIBEIRO, A. Avifauna da Reserva Biológica Municipal Poço D'Anta, Juiz de Fora, MG, **Biota Neotropica**, v. 11, n. 3, p. 275-286, 2011.

MARINI, M. A.; Garcia, F. I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p: 95-102, 2005.

MARTIN, T. G.; CATTERALL, C. P. Do fragmented coastal heathlands have habitat value to birds in eastern Australia? **Wildlife Research**, v. 28, n.1, p.17-31, 2001.

MARTINS, F. R.; SANTOS, F. A. M. Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade. **Revista Holos**, v.1, edição especial, p. 236-267, 1999.

MATARAZZO-NEUBERGER, W.M. Comunidade de aves de cinco parques e praças da grande São Paulo, Estado de São Paulo. **Ararajuba** n.3, p. 13-19, 1995.

MATOS, R. J. Estudo biogeográfico: levantamento da avifauna existente no campus da faculdade de ciências e tecnologia de presidente prudente (fct/unesp). **Revista Formação Online**, São Paulo, n. 18, v. 2, p. 66-78. 2011.

MEDEIROS, S. S.; SOARES, A. A.; RAMOS, M.M.; MANTOVANI, E. C.; SOUZA, J. A. A.; Avaliação do manejo de irrigação no Perímetro Irrigado de Pirapora, MG. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 7, n. 1, p. 80- 84, 2003.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Lista de espécies**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html>. Acesso em: 12 abr. 2017.

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

NAKA, L. N.; RODRIGUES, M; ROOS, A. L.; AZEVEDO, M. A. Bird conservation on Santa Catarina Island, Southern Brazil. **Bird Conservation International**, Cambridge, v. 12, n.1, p: 123-150, 2002.

NASCIMENTO, J. L. X. Estudo comparativo da avifauna em duas Estacoes ecológicas da *caatinga*: Aiuaba e Serido. **Melopsittacus**. v.3, n.1, p.12-35, 2000.

NUNES, A.P, TOMAS, W.M. Aves migratórias ocorrentes no Pantanal: caracterização e conservação. **Embrapa: Série Documentos**; v.62, p.1-29, 2004.



NUNES, C.; MACHADO, C. Avifauna de duas áreas de caatinga em diferentes estados de conservação no Raso da Catarina, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, n. 3, p. 215-229, 2012.

OLMOS, F. Aves ameaçadas, prioridades e políticas de conservação no Brasil. **Natureza & Conservação**, v. 3, n.1, p. 21-42. 2005.

OLMOS, F. Birds of Serra da Capivara National Park, in the “caatinga” of north-eastern Brazil. **Bird Conservation International** n.3, p: 21-36, 1993.

OLMOS, F.; SILVA, W. G. A.; ALBANO, C. G. Aves em oito áreas de caatinga no sul do Ceará e oeste de Pernambuco, Nordeste do Brasil: composição, riqueza e similaridade. **Papéis Avulsos de Zoologia** n. 45, p: 179-199, 2005.

PARAÍBA. Secretaria de Educação/Universidade Federal da Paraíba. **Atlas geográfico do estado da Paraíba**. João Pessoa: GRAFSET, 1985. 100 p.

PETIT, L. J.; PETIT, D. R.; CHRISTIAN, H. D. W. Bird communities of natural and modified habitats in Panama. **Ecography** v. 22, n.3, p. 292-304, 1999.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F. R.; BENCKE, G. A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE F. C. & CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n. 2, p. 91–298. 2015.

PIZO, M.A. A conservação das aves frugívoras. p.49-59. *In*: ALBUQUERQUE, J.L.B.; CÂNDIDO JR, J.F.; STRAUBE, F.C.; ROSS, A.L. (eds.). **Ornitologia e Conservação: da ciência às estratégias**. Tubarão: Unisul, 2001.

POLETTO, F., DOS ANJOS, L.; LOPES, E. V.; VOLPATO, G. H., SERAFINI, P. P.; FAVARO, F. L. Caracterização do microhabitat e vulnerabilidade de cinco espécies de arapaçus (Aves: Dendrocolaptidae) em um fragmento florestal do norte do estado do Paraná, sul do Brasil. **Ararajuba** v. 12, n.2, p. 89-96. 2004.

POWER, A.G. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**. n. 365, p. 2959–2971, 2010.

REDIES, H. Observations on white-browed Guan Penelope jacucaca in North-East Brazil. **Cotinga**, v. 35, p. 61-68, 2013.

REITZ, R. **Alto Biguaçu**: narrativa cultural tetrarracial. Florianópolis: Lunardelli e UFSC, 1988.

RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. **The birds of South America**. Oxford: University Press, 940 p, 1994.

RODRIGUES, M. Spatial distribution and food utilization among tanagers in southeastern Brazil (Passeriformes: Emberizidae). **Ararajuba**, v.3, n.1, p. 27-32, 1995.

RODRIGUES, M., CARRARA, L. A., FARIA, L. P.; GOMES, H. B. As aves do Parque Nacional da Serra do Cipó: o vale do Rio Cipó, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22 n. 2, 326-338, 2005.

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

SANTOS, A. M. R. Comunidade de aves em remanescentes florestais secundários de uma área rural no sudeste do Brasil. **Ararajuba**, v.12, n. 1, p. 43-51, 2004.

SANTOS, M. P. D. As comunidades de aves em duas fisionomias da vegetação de caatinga no estado do Piauí, Brasil. **Ararajuba**, v. 12, n.2, p. 113-123, 2004.

SANTOS, M. P. D. Bird community distribution in a Cerrado-Caatinga transition area, Piauí, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 16, n. 4, p. 323-338, 2008.

SANTOS, M. P. D.; CERQUEIRA, P. V.; SOARES L. M. S. Avifauna em seis localidades no Centro-Sul do Estado do Maranhão, Brasil. **Ornithologia**, v. 4, n. 1, 49-65, 2010.

SANTOS, V. B. **Atributos de solos sob cultivo de frutíferas em sistemas de manejo convencional, em transição e orgânico no norte do estado do Piauí**. 2010.120f. Tese (Doutorado em Produção vegetal) Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2010.

SCHERER, J. D. F. M.; SCHERER, A. L.; PETRY, M. V. Estrutura trófica e ocupação de hábitat da avifauna de um parque urbano em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas**, v. 23, n. 1, p. 169-180, 2011.

SEKERCIOGLU, C. H. Increasing awareness of avian ecological function. **Trends in ecology & evolution**, v. 21, n. 8, p. 464-471, 2006.

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

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997, 912p.

SIEVING, K.E.; KARR, J.R. Avian extinction and persistence mechanisms in lowland Panama. p. 156-170. *In*: LAURANCE, W.F.; BIERREGAARD, R.O. **Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities**. Chicago: The University of Chicago Press, 1997.

SIGRIST, T. **Aves do Brasil: uma visão artística**. São Paulo: Ed. Fosfetil, 2006. 672pp.

SILVA, G. B. M.; PEDRONI, F. Frugivoria por aves em área de Cerrado no município de Uberlândia, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 38, n. 3, p. 433-442, 2014.

SILVA, J.M.C.; SOUZA, M.A.; BIEBER, A.G.D. CARLOS, C.J. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade p.237-274. *In*: LEAL, I.R.; TABARELLI, M. SILVA, J.M.C. (Eds.), **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Editora Universitária UFPE, 2003.

SILVA, R. R. V.. Estrutura de uma comunidade de aves em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre. **Biociências**, v. 14, n. 1, p. 27-36. 2006.

SILVA, R.A.; SANTOS, A.M.; TABARELLI, M. Riqueza e diversidade de plantas lenhosas em cinco unidades de paisagem da caatinga. p. 337-366. *In*: LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (Eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003.

SILVA, W. R.; MARCO JUNIOR, P.; HASUI, É.; GOMES, V. S. M. Patterns of fruit-frugivore interactions in two Atlantic forest bird communities of southeastern Brazil: Implications for conservation. *In*: LEVEY, D. J.; SILVA, W. R.; GALETTI, M. (Ed.) **Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation**. Wallingford: CAB International, p.423-435, 2002.

SILVEIRA, L. F.; OLMOS, F.; LONG, A. J. Birds in Atlantic Forest fragments in north-east Brazil. **Cotinga**, v. 20, p. 32-46, 2003.

SILVEIRA, L.F.; SOARES, E.S.; BIANCHI, C.A. **Plano de Ação Nacional para a Conservação de Galiformes Ameaçados de Extinção (arucuãs, jacus, jacutingas, mutuns e urus)**. Brasília: ICMBio, 2008. 90p.

SILVEIRA, M. H. B.; MACHADO, C. G. Estrutura da comunidade de aves em áreas de caatinga arbórea na Bacia do Rio Salitre, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, n. 3, p. 161-172, 2012.

SNOW, B. K.; SNOW, D. The feeding ecology of tanagers and honeycreepers in Trinidad. **The Auk**, v. 88, n. 2, p. 291-322, 1971.

SOARES, E. S.; ANJOS, L. Efeito da fragmentação florestal sobre aves escaladoras de tronco e galho na região de Londrina, norte do estado do Paraná, Brasil. **Ornitologia Neotropical**, v. 10, p. 61-68, 1999.

SOUZA, E. A.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; NASCIMENTO, J. L. X.; LYRA-NEVES, R. M.; AZEVEDO JÚNIOR, S. M.; FILHO, C. L.; SCHULZ NETO, A. Estimativas Populacionais de avoantes *Zenaida auriculata*. **Ornithologia**. V. 2 n.1, p. 28-33, 2007.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER, T. A. III.; D. K MOSKOVITS.. **Neotropical birds: ecology e conservation**. Chicago: University of Chicago Press, 1996. 478p

STOUFFER, P. C.; BIERREGAARD, R. O. Use of amazonian forest fragments by understory insectivorous birds. **Ecology**, n. 76, p.2429-2445, 1995.

TELINO-JÚNIOR, W. R.; DIAS M. M.; JÚNIOR, S. M. A. DE; DE LIRA-NEVES, R. M.; DE LARRAZÁBAL, M. E. L. Estrutura trófica da avifauna na Reserva Estadual do Gurjau, Zona da Mata Sul, Pernambuco, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** v.22, n.4, p. 962-973, 2005.

TELINO-JÚNIOR, W. R.; LYRA-NEVES, R. M.; NASCIMENTO, J. L. X.. Biologia e composição da avifauna em uma Reserva Particular de Patrimônio Natural da Caatinga paraibana. **Ornithologia**, v.1, n.1, p. 49-58, 2005.

TSCHARNTKE, T., BOMMARCO, R., CLOUGH, Y., CRIST, T.O., KLEIJN, D., RAND, T.A., TYLIANAKIS, J.M., NOUHUYS, S. VAN, VIDAL, S. Conservation biological control and enemy diversity on a landscape scale. **Biological Control** n. 43, p. 294–309, 2007.

TURNER, W.R. Citywide biological monitoring as a tool for ecology and conservation in urbanlandscapes: the case of the tueson Birds Count. **Landscape and Urban Planning**. n. 65, p. 149-166, 2003.

VALTUILLE, T. **Caça e dieta do Jacu do nordeste (Penelope jacucaca) em na Caatinga do Ceará e Paraíba, Brasil**. 2016. 57f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2016.

VIEIRA, F. M. et al. Estrutura trófica da avifauna de quatro fitofisionomias de Cerrado no Parque Estadual da Serra Azul. **Ornithologia**, v. 5, n. 2, p. 43-57, 2013.

WEIMER, C. O.; RODIGHERO, E. R.; LAZZARETTI, T.; PRADO, G. P. Levantamento da avifauna em um fragmento florestal localizado no centro urbano do município de Xanxerê, SC. **Unoesc & Ciência-ACBS**, v. 5, n. 1, p. 91-102, 2014.

WIENS, J. A. Populations responses to patchy environment. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics** n. 7, p. 81-120, 1976.

WILLIS, E. O. The composition of Avian Communities in Remanescent woodlots in Southern Brazil. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 33, p.1 - 25, 1979.

**Tabela 1.** Espécies registradas durante os quatro períodos amostrais no Perímetro irrigado tabuleiro litorâneo: **IUCN/MMA:** LC: Pouco preocupante; NA: não ameaçada; VU: Vulnerável; CR: Criticamente ameaçada; **Status:** R = Residente; AU= Migrante Austral; R,E = Residente e endêmica; INTRA=Migrante Intracontinental; NO=Nômade; VN = Visitantes oriundos do Hemisfério Norte; AU/VN (P)= Migrante Austral/ Visitante Oriundo do Hemisfério Norte (Parcial); AU/VN= Migrante Austral/ Visitante Oriundo do Hemisfério Norte. **Guilda:** Categorias Tróficas da avifauna registrada. Legenda: I: Insetívoras; O: Onívoras; C: Carnívoras; P: Piscívoras; G: Granívoras; F: Frugívoras; N: Nectarívoras; M: Malacófagas; IA: Invertebrados aquáticos. **Método:** B=Busca ativa; C= Captura. **SE:** Sensitividade a distúrbios humanos: BAI: Baixa; MED; Média; ALT: Alta. **UH:** Uso do habitat: IN: Espécie independente de ambientes florestais; SD: Espécie semidependente de ambientes florestais; DP: Espécie dependente de ambientes florestais. **N:** número de indivíduos.

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	IUCN/MMA	STATUS	GUILDAS	MÉTODO	SE	UH	N
TINAMIFORMES Huxley, 1872								
TINAMIDAE Gray, 1840								
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	jaó	LC/NA	R	ONI	B	MED	DP	1
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inambu-chororó	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	14
GALLIFORMES Linnaeus, 1758								
CRACIDAE Rafinesque, 1815								
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	LC/CR	R	ONI	B	MED	DP	2
<i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825	jacucaca	VU/VU	R	ONI	B	ALT	DP	3
<i>Ortalis superciliaris</i> (Gray, 1867)	aracuã-de-sobrancelhas	LC/NA	R,E	FRU	B	BAI	SD	37
PELECANIFORMES Sharpe, 1891								
ARDEIDAE Leach, 1820								
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	LC/NA	R	CAR	B	BAI	IN	1
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	LC/NA	NO	INS	B	BAI	IN	28
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca	LC/NA	INTRA	ONI	B	BAI	IN	8
CATHARTIFORMES Seebohm, 1890								
CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839								
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	LC/NA	AU/VN (P)	DET	B	BAI	IN	6
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	LC/NA	R	DET	B	MED	IN	4
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu	LC/NA	R	DET	B	BAI	IN	17
ACCIPITRIFORMES Bonaparte, 1831								
ACCIPITRIDAE Vigors, 1824								
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	LC/NA	R	CAR	B	BAI	IN	3
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	LC/NA	R	INS/CAR	B	BAI	IN	19
GRUIFORMES Bonaparte, 1854								
RALLIDAE Rafinesque, 1815								

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	IUCN/MMA	STATUS	GULDAS	MÉTODO	SE	UH	N
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	LC/NA	R	ONI	B	ALT	SD	1
CHARADRIIFORMES Huxley, 1867								
CHARADRII Huxley, 1867								
CHARADRIIDAE Leach, 1820								
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	LC/NA	AU	ONI	B	BAI	IN	43
LARI Sharpe, 1891								
STERNIDAE Vigors, 1825								
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	LC/NA	INTRA	PIS	B	ALT	IN	4
COLUMBIFORMES Latham, 1790								
COLUMBIDAE Leach, 1820								
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha	LC/NA	R	GRA	B,C	BAI	IN	94
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	LC/NA	R	GRA	B,C	MED	IN	10
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	LC/NA	NO	GRA	B,C	BAI	IN	91
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	rolinha-cinzenta	LC/NA	R	GRA	B,C	BAI	IN	9
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	LC/NA	R	GRA	B	BAI	IN	5
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	LC/NA	R	FRU/GRA	B,C	BAI	SD	31
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	LC/NA	R	GRA	B	BAI	IN	116
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca	LC/NA	R	FRU/GRA	B,C	BAI	DP	1
CUCULIFORMES Wagler, 1830								
CUCULIDAE Leach, 1820								
CUCULINAE Leach, 1820								
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	LC/NA	R	INS	B	BAI	SD	1
<i>Coccyzus melacoryphus</i> Vieillot, 1817	papa-lagarta	LC/NA	VN	INS	B	BAI	SD	9
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis, 1873	papa-lagarta-de-euler	LC/NA	INTRA	INS	B,C	BAI	SD	2
CROTOPHAGINAE Swainson, 1837								
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	3
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	123
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	LC/NA	R	INS	B	BAI	IN	104
TAPERINAE Verheyen, 1956								
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	LC/NA	R	INS/CAR	B	BAI	IN	6
STRIGIFORMES Wagler, 1830								
TYTONIDAE Mathews, 1912								
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	LC/NA	R	CAR	B	BAI	IN	1

	NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	IUCN/MMA	STATUS	GULDAS	MÉTODO	SE	UH	N
	STRIGIDAE Leach, 1820								
	<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	LC/NA	R	CAR	B	MED	IN	4
	CAPRIMULGIFORMES Ridgway, 1881								
	CAPRIMULGIDAE Vigors, 1825								
	<i>Antrostomus rufus</i> (Boddaert, 1783)	joão-corta-pau	LC/NA	R	INS	B	BAI	IN	5
	<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	LC/NA	R	INS	B	BAI	SD	16
	<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837)	bacurau-chintã	LC/NA	R	INS	B	BAI	SD	2
	<i>Nannochordeiles pusillus</i> Gould, 1861	bacurauzinho	LC/NA	R	INS	B	BAI	IN	1
	<i>Chordeiles acutipennis</i> (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina	LC/NA	INTRA	INS	B,C	BAI	IN	4
	APODIFORMES Peters, 1940								
	TROCHILIDAE Vigors, 1825								
	PHAETHORNITHINAE Jardine, 1833								
	<i>Anopetia gounellei</i> (Boucard, 1891)	rabo-branco-de-cauda-larga	LC/NA	R,E	NEC	C	BAI	DP	6
1839)	<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre,	rabo-branco-acanelado	LC/NA	R	NEC	B	BAI	SD	12
	TROCHILINAE Vigors, 1825								
1783)	<i>Campylopterus largipennis</i> (Boddaert,	asa-de-sabre-cinza	LC/NA	R	NEC	C	BAI	DP	1
	<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	LC/NA	R	NEC	B	BAI	IN	1
	<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho	LC/NA	NO	NEC	C	BAI	IN	13
	<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	LC/NA	NO	NEC	B	MED	SD	9
	<i>Amazilia leucogaster</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-barriga-branca	LC/NA	R	NEC	B,C	BAI	IN	2
	<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	LC/NA	R	NEC	B,C	BAI	SD	14
	TROGONIFORMES A. O. U., 1886								
	TROGONIDAE Lesson, 1828								
	<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga-vermelha	LC/NA	R	FRU	B	MED	DP	2
	CORACIIFORMES Forbes, 1844								
	ALCEDINIDAE Rafinesque, 1815								
	<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	LC/NA	R	PIS	B	BAI	SD	1
	GALBULIFORMES Fürbringer, 1888								
	BUCCONIDAE Horsfield, 1821								

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	IUCN/MMA	STATUS	GULDAS	MÉTODO	SE	UH	N
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	LC/NA	R,E	INS	B,C	MED	SD	51
PICIFORMES Meyer & Wolf, 1810								
PICIDAE Leach, 1820								
<i>Picumnus albosquamatus</i> d'Orbigny, 1840	picapauzinho-escamoso	LC/NA	R	INS	B	BAI	SD	1
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	LC/NA	R	INS	B	MED	SD	1
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-pequeno	LC/NA	R	INS	B,C	BAI	DP	2
FALCONIFORMES Bonaparte, 1831								
FALCONIDAE Leach, 1820								
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	LC/NA	R	CAR	B	BAI	IN	21
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	LC/NA	R	CAR	B	BAI	IN	1
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	LC/NA	R	CAR	B	BAI	SD	3
<i>Falco peregrinus Tunstall, 1771</i>	falcão-peregrino	LC/NA	VN	CAR	B	MED	IN	1
PASSERIFORMES Linnaeus, 1758								
THAMNOPHILIDAE Swainson, 1824								
<i>Formicivora grisea</i> (Boddaert, 1783)	papa-formiga-pardo	LC/NA	R	INS	B,C	BAI	SD	9
<i>Formicivora melanogaster Pelzeln, 1868</i>	formigueiro-de-barriga-preta	LC/NA	R	INS	B,C	MED	SD	15
<i>Herpsilochmus atricapillus Pelzeln, 1868</i>	chorozinho-de-chapéu-preto	LC/NA	R	INS	B,C	MED	DP	3
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	LC/NA	R	INS	B	BAI	SD	9
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	LC/NA	R,E	INS	B,C	BAI	DP	19
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840	choca-barrada-do-nordeste	/NA	R,E	INS	B	BAI	IN	17
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	LC/NA	R	INS	B	BAI	SD	15
FURNARIOIDEA Gray, 1840								
DENDROCOLAPTIDAE Gray, 1840								
DENDROCOLAPTINAE Gray, 1840								
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	LC/NA	R	INS	B	MED	DP	2
FURNARIIDAE Gray, 1840								
FURNARIINAE Gray, 1840								
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	LC/NA	R,E	INS	B	BAI	IN	1
SYNALLAXIINAE De Selys-Longchamps, 1839 (1836)								



	NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	IUCN/MMA	STATUS	GULDAS	MÉTODO	SE	UH	N
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	LC/NA	R	INS	B	MED	IN	1
	<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	LC/NA	R	INS	B	BAI	DP	1
	<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	LC/NA	R	INS	B	BAI	IN	1
	TYRANNIDA Wetmore & Miller, 1926								
	TITYRIDAE Gray, 1840								
1818)	<i>Pachyrampus polychopterus</i> (Vieillot,	caneleiro-preto	LC/NA	R	INS	B	BAI	SD	1
	<i>Xenopsaris albinucha</i> (Burmeister, 1869)	tijerila	LC/NA	INTRA	INS	B	MED	IN	1
	TYRANNOIDEA Vigors, 1825								
	RHYNCHOCYCLIDAE Berlepsch, 1907								
	RHYNCHOCYCLINAE Berlepsch, 1907								
	<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo	LC/NA	R	INS	B,C	BAI	DP	3
	TODIROSTRINAE Tello, Moyle, Marchese & Cracraft, 2009								
	<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	LC/NA	R	ONI	B	BAI	SD	55
	<i>Hemitriccus striaticollis</i> (Lafresnaye, 1853)	sebinho-rajado-amarelo	LC/NA	R	INS	B,C	BAI	SD	3
	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	LC/NA	R	INS	B,C	MED	DP	39
	TYRANNIDAE Vigors, 1825								
	ELAENIINAE Cabanis & Heine, 1860								
	<i>Euscarthmus meloryphus</i> Wied, 1831	barulhento	LC/NA	R	INS	B	BAI	SD	1
1824)	<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck,	risadinha	LC/NA	AU	INS	B,C	BAI	SD	27
	<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	LC/NA	AU	ONI	B	BAI	SD	2
	<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	LC/NA	INTRA	ONI	B	BAI	DP	1
	<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque	LC/NA	NO	INS	B	BAI	DP	2
	<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme	LC/NA	INTRA	ONI	B	BAI	IN	13
	<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	LC/NA	AU	ONI	B	BAI	IN	1
	TYRANNINAE Vigors, 1825								
	<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	LC/NA	AU	INS	B	BAI	SD	11
1776)	<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller,	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	LC/NA	AU	INS	B	BAI	SD	3

	NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	IUCN/MMA	STATUS	GUILDAS	MÉTODO	SE	UH	N
1859	<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine,	irré	LC/NA	AU	INS	B	BAI	SD	1
	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	LC/NA	AU	ONI	B,C	BAI	IN	133
	<i>Philohydor lictor</i> (Lichtenstein, 1823)	bentevizinho-do-brejo	LC/NA	R	INS	B	BAI	DP	1
	<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	LC/NA	AU	INS	B	BAI	SD	1
1776)	<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller,	bem-te-vi-rajado	LC/NA	AU	ONI	B	BAI	DP	1
	<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	LC/NA	AU	ONI	B	BAI	SD	1
	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	LC/NA	INTRA	ONI	B	BAI	SD	3
	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	LC/NA	AU/VN (P)	INS	B	BAI	IN	483
	FLUVICOLINAE Swainson, 1832								
	<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	LC/NA	NO	INS	B	BAI	IN	1
	<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu	LC/NA	R	INS	B,C	BAI	DP	9
	PASSERI Linnaeus, 1758								
	CORVIDA Wagler 1830								
	VIREONIDAE Swainson, 1837								
	<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	LC/NA	R	ONI	B,C	BAI	SD	15
	<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruvicara-boreal	LC/NA	AU/VN	ONI	B	BAI	DP	7
1835)	<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann,	vite-vite-de-olho-cinza	LC/NA	R,E	INS	B,C	MED	DP	2
	<i>Hylophilus pectoralis</i> Sclater, 1866	vite-vite-de-cabeça-cinza	LC/NA	R	INS	B,C	MED	DP	3
	CORVIDAE Leach, 1820								
	<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	LC/NA	R,E	ONI	B	MED	SD	30
	PASSERIDA Linnaeus, 1758								
	HIRUNDINIDAE Rafinesque, 1815								
	<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-do-campo	LC/NA	AU	INS	B	BAI	IN	4
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	LC/NA	VN	INS	B	BAI	IN	3
	TROGLODYTIDAE Swainson, 1831								
	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	/NA	R	ONI	B	BAI	IN	2
	<i>Cantorchilus leucotis</i> (Lafresnaye, 1845)	garrinchão-de-barriga-vermelha	LC/NA	R	ONI	B	BAI	DP	1
	<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	LC/NA	R,E	ONI	B	BAI	DP	2
1838)	<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson,	garrinchão-pai-avô	LC/NA	R	ONI	B,C	BAI	DP	2

	NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	IUCN/MMA	STATUS	GUILDAS	MÉTODO	SE	UH	N
	POLIOPTILIDAE Baird, 1858								
	<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	LC/NA	R	INS	B,C	MED	SD	24
	TURDIDAE Rafinesque, 1815								
	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	12
	<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-branco	LC/NA	R	ONI	B	BAI	SD	2
	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	LC/NA	AU	ONI	B,C	BAI	SD	56
	MIMIDAE Bonaparte, 1853								
	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	21
	<i>Mimus gilvus</i> (Vieillot, 1807)	sábia-da-praia	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	1
	MOTACILLIDAE Horsfield, 1821								
	<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	LC/NA	INTRA	INS/GRA	B	BAI	IN	5
	PASSERELLIDAE Cabanis & Heine, 1850								
	<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	LC/NA	AU	GRA	B	BAI	IN	1
	<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	LC/NA	NO	GRA	B	BAI	IN	6
	PARULIDAE Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne & Zimmer 1947								
	<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	LC/NA	R	INS	B	MED	DP	1
	<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-mato	LC/NA	R	INS	B	MED	IN	6
	ICTERIDAE Vigors, 1825								
	<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu	LC/NA	R	ONI	B	MED	DP	4
	<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco	LC/NA	R	ONI	B,C	BAI	SD	50
	<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	LC/NA	R	ONI	B	MED	SD	1
	<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix 1824)	asa-de-telha-pálido	LC/NA	R,E	ONI	B	BAI	IN	1
	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	LC/NA	NO	ONI	B,C	BAI	IN	7
	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	1
	<i>Sturnella superciliaris</i> (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	LC/NA	INTRA	ONI	B	BAI	IN	1
	THRAUPIDAE Cabanis, 1847								
	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	LC/NA	R	NEC	B,C	BAI	SD	96
	<i>Saltatricula atricollis</i> (Vieillot, 1817)	batuqueiro	LC/NA	R	ONI	B	MED	IN	2
	<i>Compsothraupis loricata</i> (Lichtenstein, 1819)	tiê-caburé	LC/NA	R,E	ONI	B	ALT	SD	1
	<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	LC/NA	R	ONI	B	BAI	DP	29

NOME DO TÁXON	NOME EM PORTUGUÊS	IUCN/MMA	STATUS	GULDAS	MÉTODO	SE	UH	N
<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	LC/NA	R	ONI	B	BAI	SD	242
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	LC/NA	AU	ONI	B	BAI	SD	8
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	LC/NA	R,E	ONI	B	BAI	IN	3
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	LC/NA	R	ONI	B	BAI	DP	1
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	LC/NA	R	GRA	B	BAI	IN	1
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	LC/NA	AU	GRA	B,C	BAI	IN	11
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	LC/NA	INTRA	GRA	B	BAI	IN	1
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	LC/NA	INTRA	GRA	B,C	BAI	IN	2
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	LC/NA	AU	GRA	B	BAI	IN	1
<i>Schistochlamys melanopis</i> (Latham, 1790)	sanhaço-de-coleira	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	1
CARDINALIDAE Ridgway, 1901								
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	LC/NA	R	GRA	B	MED	DP	1
FRINGILIDAE								
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	LC/NA	R	FRU	B	BAI	SD	74
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo	LC/NA	R	FRU	B	BAI	DP	11
PASSERIDAE Rafinesque, 1815								
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	LC/NA	R	ONI	B	BAI	IN	16
<b>TOTAL= 140 espécies</b>								<b>2633</b>

**Tabela 2.** Aves anilhadas no Perímetro irrigado tabuleiros litorâneos, durante os quatro períodos amostrais.

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Nystalus maculatus</i>	28/02/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	42	18,2	7	5,8	3,3	2,6	1,2
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	28/02/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	9	10	4	3,7	1,1	0,9	1,5
<i>Nystalus maculatus</i>	28/02/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	46	20	7,3	7,2	3,1	2,7	1,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	28/02/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	15	12,5	5,7	5,3	1,2	1,1	1,3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	28/02/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	20	12,7	5,3	5,2	1,2	0,8	1,3
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	28/02/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	8	10,4	4,1	4,1	1,5	0,8	1,6
<i>Chordeiles acutipennis</i>	28/02/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	44	20,5	13,4	10	0,9	0,5	1,2
<i>Chordeiles acutipennis</i>	28/02/2015	Subestação Tabuleiros		33	20,2	12,8	9,5	1,2	0,7	1,1
<i>Elaenia mesoleuca</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		13	14	6,9	6,7	1,5	0,9	1,8
<i>Elaenia mesoleuca</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		19	14	7,4	6,9	0,9	0,7	2,1
<i>Coereba flaveola</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	10	10	5,7	3,3	1,4	1	1,5
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		7	9,9	4,2	3,9	1,2	0,9	1,9
<i>Amazilia fimbriata</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		3	8,8	5	2,4	0,9	1,6	0,5
<i>Polioptila dumicola</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		7	11	4,8	5	1,1	0,8	1,7
<i>Amazilia fimbriata</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		5	8,2	4,8	2,4	2,1	1,6	0,4
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	11,2	5,4	5,4	1,1	0,8	1,8
<i>Coereba flaveola</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	9,7	5,4	3,3	1,2	0,9	1,7
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	11	5	5,2	1	0,8	0,7
<i>Coereba flaveola</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	10	5,2	3	1,4	1,0	1,6
<i>Polioptila plumbea</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		6	11,2	4,9	5,6	1,1	0,7	1,6
<i>Formicivora grisea</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		10	12	4,7	5,3	1,2	0,8	0,8

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		12	11,3	5,4	5	1,1	0,8	1,4
<i>Coereba flaveola</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		10	10	5,2	3,1	1,3	0,9	1,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		15	13,8	6	5,5	1,2	0,8	1,7
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		15	15	7	5,6	1,2	0,8	1,6
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		8	10,8	4,6	4	1,4	0,9	1,8
<i>Amazilia fimbriata</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		3	8,1	4,4	2,5	1,8	1,6	0,4
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		7	8,6	4	3,5	1,2	1	1,4
<i>Hylophilus pectoralis</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		11	10,2	4,7	4,3	2	0,7	1,5
<i>Hylophilus pectoralis</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	4,6	5	4,7	0,9	0,8	0,4
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		10	11,4	5,3	4,3	1	0,9	1,4
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		12	14,5	6,1	6,2	1,3	1	1,5
<i>Coryphospingus pileatus</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		16	13,4	6	5,6	1,2	0,9	1,4
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		17	12,5	6,1	4,1	1,4	1	2,2
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	12,5	5,4	5	1,2	0,8	2,1
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		10	13	5,5	4,7	1,2	0,6	1,7
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		14	14,5	6,6	6,7	1,3	1	1,5
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		11	12	4,5	5,2	1,2	0,6	1,2
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		11	11,5	5,6	4,8	1	0,7	1,4
<i>Camptostoma obsoletum</i>	01/03/2015	Subestação Tabuleiros		8	12	5,3	8,4	1	0,6	1,3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		8	14,2	6,7	5,9	0,9	0,7	2
<i>Coryphospingus pileatus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		15	12,7	5,7	5,2	1,2	0,8	1,2
<i>Turdus amaurochalinus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	81	22,6	10,2	8,7	2	1,2	2,6

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		13	15,4	7	6,7	1,5	0,9	1,8
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		11	14	6,8	6	1,5	0,9	1,5
<i>Formicivora grisea</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		10	12,5	4,7	5,4	1,5	1	2,2
<i>Amazilia fimbriata</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		3	8,5	4	2,4	2,2	1,7	0,2
<i>Coryphospingus pileatus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		18	12,9	5,9	5,7	1,3	0,9	1,9
<i>Amazilia fimbriata</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		2	8	3,5	2,4	2	1,5	0,4
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	12,3	5,8	5,1	1	0,7	1,6
<i>Nystalus maculatus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		60	19	7,4	6,4	3,4	2,8	1,3
<i>Coereba flaveola</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	14	10,5	5,1	3,6	1,3	1,1	1,5
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	17	13,5	5,6	5,1	1,5	1	1,9
<i>Coereba flaveola</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	10	10,5	5,1	3,4	1,3	0,9	1,6
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	13	3,8	5,8	5,9	1,3	0,8	1,3
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	11	12	5,2	5	1,1	1	1,1
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	12	12,6	5,6	5,1	1,2	0,7	1,3
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	8	10,9	4,2	4,3	1,1	0,8	1,9
<i>Polioptila plumbea</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	8	11	9,6	5,1	1,1	0,8	0,5
<i>Amazilia fimbriata</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	3	8,4	4,9	2,2	2,1	1,6	0,5
<i>Coereba flaveola</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	10	10,3	5,6	3,6	1,3	1	1,6
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	02/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	11,9	5	4,1	1,3	0,7	2
<i>Amazilia fimbriata</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		4	8,4	5	2,4	2	1,8	0,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		17	12,3	6,3	5,4	1,2	0,9	1,6
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		11	12	5,8	5,2	1,1	0,8	1,5
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		12	14,5	5,9	6,3	13	0,9	1,7
<i>Coryphospingus pileatus</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		14	13,5	6,1	6,3	1,2	0,8	1,5
<i>Volatinia jacarina</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		11	9	5,1	2,5	1,1	0,8	1,6

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Turdus amaurochalinus</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		53	21,5	10,8	9,8	2	1,3	2,8
<i>Columbina picui</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		41	16,5	8,2	7,2	1,3	0,8	1,4
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		19	14	7,2	6,9	1,2	1	1,3
<i>Sporophila nigricollis</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		10	10,7	5,4	4,2	0,9	0,7	1,7
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	10,9	4,6	5,1	1,1	0,7	1,9
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		7	10,6	4,6	3,8	1,7	0,8	2
<i>Camptostoma obsoletum</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		8	11,5	5,3	4,3	0,7	0,5	1,4
<i>Phaethornis gounellei</i>	03/03/2015	Subestação Tabuleiros		4	10,3	4,3	3,2	2,4	2	0,3
<i>Turdus amaurochalinus</i>	04/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	54	20,5	10,9	8,9	1,7	1,2	3
<i>Turdus amaurochalinus</i>	04/03/2015	Subestação Tabuleiros		52	21,5	10,9	9,2	2,1	1,6	3
<i>Formicivora grisea</i>	04/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	11	11,9	5,3	4,6	1,3	0,9	1,8
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	04/03/2015	Subestação Tabuleiros		9	11,5	5	4,3	1,1	0,8	1,6
<i>Formicivora grisea</i>	04/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	9	10,5	4,5	3,5	1,2	0,8	1,2
<i>Camptostoma obsoletum</i>	04/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	10	11,6	5,4	4,3	0,7	0,6	1,5
<i>Coryphospingus pileatus</i>	04/03/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	17	13	6,2	5,2	1,1	0,8	1,6
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		8	105	48	40	11,7	7	19
<i>Formicivora melanogaster</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		10	128	39	54	11	8	21
<i>Formicivora melanogaster</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		10	135	48	53,6	11,5	8,6	20,8
<i>Formicivora melanogaster</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros								
<i>Elaenia cristata</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		25	183	80,8	82	11,4	8,2	17,9



Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		7	102	43,9	39,2	11,6	7,8	15,9
<i>Coereba flaveola</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		11	105	50,4	37,2	13,9	10,4	13,56
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		2	80	40,5	29,1	17,6	15,5	2,92
<i>Nystalus maculatus</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		39	195	59,7	72,1	32,5	28,0	1256
<i>Thalurania furcata</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		4	90	46,2	31,7	16,2	15,5	2,8
<i>Coryphospingus pileatus</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		16	135	51,09	54,1	11,9	8,42	15,14
<i>Nystalus maculatus</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		45	200	60,61	69,3	36,2	295	128
<i>Phylloscartes ventralis</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		12	125	59	47	9	7	20
<i>Nystalus maculatus</i>	11/07/2015	Subestação Tabuleiros		38	185	72,1	67,3	27,2	26,4	19,1
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		16		61,8	56	11,7	8,2	15,1
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		12	130	57,1	51,4	10,2	6,2	15,4
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		6	135	61	58	13	10	16,6
<i>Campylopterus largipennis</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		4	92	49,9	26,5	11,1	12,7	2,7
<i>Columbina talpacoti</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		46		86	50,7	13,8	9,14	11,22
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		14	126	63,8	51,7	10,7	7,79	14,03
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		12	150	64	64,1	13,2	8,4	14,2
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		15	127	62,5	54,3	11,3	7,76	16,99
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		17	124	54,1	48,0	10,1	7,11	15,13
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		7	86,8	86,8	42,7	33,1	13,6	9,47
<i>Phaeomyias murina</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		9	120	55,7	50,2	9,7	4,7	14,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		13	135	58,8	54,1	11,8	7,8	17,2
<i>Nystalus maculatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		42	144	73,5	70,2	32,2	26,7	17,3

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Phylloscartes ventralis</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	5	87	44,4	33,2	11,3	9	20
<i>Coereba flaveola</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		11	104,88	57,14	38,01	13,99	10,72	15,06
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		14	131	60,7	50,9	11,9	7,7	16,8
<i>Polioptila plumbea</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros								
<i>Coereba flaveola</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		9	92	47,51	29,53	12,92	9,95	13,15
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		15	145	65,3	39,5	10,8	8,2	17,5
<i>Anopetia gounellei</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		4	113,16	36,01	42,8	28,4	24,5	3,03
<i>Cantorchilus longirostris</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		17	153	55,71	46,47	22,82	18,88	21,86
<i>Coereba flaveola</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		9						
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		13	122	44,9	45,34	8,39	416	12,59
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		15	125	57,84	62,34	12,04	8,71	18,87
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		11	140	63,41	61,39	11,78	7,96	17,72
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		7	106	45,1	39,1	10,1	6,7	19,5
<i>Cantorchilus longirostris</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros			151	56,9	40,1	21,6	24,8	23,8
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	12	93	43,91	97,89	11,7	8,36	17,52
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		3	80	51	28	19	11	4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		15				12,3	8,27	16,11
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		17	140	67,3	63,1	16,1	10,3	20,5
<i>Phylloscartes ventralis</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		9	120	52	53,1	8,1	7,1	15,7
<i>Coryphospingus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		17	125	57,9	56,4	11	8,6	15,5

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>pileatus</i>										
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		15	124	56	61	9	7,2	16
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		9	121	56,6	54,3	12,1	83	157
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		12	143	66	66,5	11	9,3	16,5
<i>Coereba flaveola</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		11	105	48	31,5	12,6	10,2	11,8
<i>Camptostoma ventralis</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		8	105	53,48	45,3	9,48	6,34	13,7
<i>Camptostoma ventralis</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		9	115	56,4	52,6	10,1	5,5	16,5
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		6	109	52,96	43,52	12,15	9,49	16,71
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		16	140	68,33	70,74	14,61	9,2	15,41
<i>Columbina picui</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		43	181	78,67	68,1	10,77	9,52	11,83
<i>Phaethornis pretrei</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		3	104	48	32	29	24	3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		21	126	59	57	11	8	14
<i>Nystalus maculatus</i>	12/07/2015	Subestação Tabuleiros		41	193	73,87	68,52	32,55	26,89	11,93
<i>Coereba flaveola</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		9						
<i>Thamnophilus capistratus</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		32	175	74,3	66,6	12,2	27,2	27,2
<i>Taraba major</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		51	211	92,3	93,38	27,24	18,37	29,3
<i>Coereba flaveola</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		10	104	53,8	31,7	11,9	9,2	16,8
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		17	115	63,8	56,4	15,2	10,5	17,9
<i>Cantorchilus longirostris</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		5	91	53	30	20	16	5
<i>Taraba major</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		53	212	84,47	73,1	23,4	15,8	31,5
<i>Amazilia fimbriata</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		3	79,7	40,7	29,97	20,96	16,5	2,76
<i>xiphorhynchus picus</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		38	215	95,7	95,7	28,4	23,1	19,1
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		10	110	53,74	45,53	10,63	7,37	13,2
<i>Formicivora grisea</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		9	125	48,71	57,79	12,94	10,66	15,46

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Camptostoma obsoletum</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		6	105	52	40	6,5	5,2	13
<i>Myiothlypis flaveola</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		15	137	62,2	65	13,1	9,4	18,5
<i>Thamnophilus capistratus</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		32	155	140	61,6	14,8	12	29
<i>Anopetia gounellei</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		4	97,1	42,5	37	26,2	24	4,5
<i>Hydropsalis albicollis</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		58	260	142,9	146,8	11,6	6,3	22
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	13/07/2015	Subestação Tabuleiros		9	120	46,8	17	12,9	8,8	15,06
<i>Coryphospingus pileatus</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros		16	135	55,2	49,7	11,3	8,2	18,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros		14	138	61,2	58,2	12	7,5	18,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros		15						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros		28	154	68,3	61,5	17,6	12,3	22,9
<i>Coryphospingus pileatus</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros		0						
<i>Coryphospingus pileatus</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	15	136	57	57	10	8	20
<i>Turdus amaurochalinus</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	48	215	104	91	19	15	32
<i>Crotophaga ani</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	87	320	138	153	30	21	32
<i>Thalurania furcata</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros		4	90	52,4	30,5	16,8	14,2	2,8
<i>Anopetia gounellei</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros		3	110	48,1	45,8	28,1	23,9	2,8
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros		4	90,2	53,9	33,5	16	15,2	2
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	14/07/2015	Subestação Tabuleiros								
<i>Coryphospingus pileatus</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		10	130	53,36	53,32	13,4	9,48	11,74

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Polioptila plumbea</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	6	101	40,4	49,27	10,31	6,85	12,03
<i>Anopetia gounellei</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		5	97,7	44,6	43,2	26,9	24,1	2,5
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		18	135	65,22	48,7	14	9,9	18
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		7	81	38,5	34,6	11,2	8,5	13,6
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		7	89	40	36	11,3	7,5	17,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		13	137	64,2	55,7	10,8	8,2	13,7
<i>Myiothlypis flaveola</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		13	135	59,22	59,54	12,3	9,27	16
<i>Neopelma pallescens</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		17	135	71,3	53,6	11,5	8	13,8
<i>Coryphospingus pileatus</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros		15	145	65,1	58,1	12,7	9	15,4
<i>Polioptila dumicola</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	5	109	39,2	45,4	12,9	6,4	16,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros								
<i>Coryphospingus pileatus</i>	15/07/2015	Subestação Tabuleiros								
<i>Columbina passerina</i>	04/12/2015	Subestação Tabuleiros		41	140	75,6	55,2	11,5	7,7	12,2
<i>Coereba flaveola</i>	04/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	95,2	45,2	32,2	11,9	8,8	13,9
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	04/12/2015	Subestação Tabuleiros		7	88	48	43	14	8	19
<i>Formicivora melanogaster</i>	04/12/2015	Subestação Tabuleiros		4	119	41	55	19	10	18
<i>Coereba flaveola</i>	04/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	99	53	36	13	9	14
<i>Coereba flaveola</i>	04/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	98	52	30	11	7,5	7,4
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	04/12/2015	Subestação Tabuleiros		6	81	43	37	13	8	16
<i>Formicivora melanogaster</i>	04/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	150	45,2	55,6	13,1	8,3	21,1

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		14	130	59,4	56,6	11,1	7,3	15,8
<i>Formicivora melanogaster</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		10	122,9	49,6	58,3	12,9	8,9	17,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	15	140	60,7	54,5	11,6	8,8	17,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		16	140	59,2	57,9	10,8	7,4	16,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		14	140	62,5	56,6	10,9	7,4	17,2
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		17	140,2	63	78,5	13,1	8,1	15,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		14	133,3	64,8	59,7	10,9	8,9	14,7
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		14	132,2	63,8	57	12	8,2	3,9
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		5	103,5	46,99	40,9	13,2	9,2	16
<i>Cantorchilus longirostris</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		16	161	59,6	50,5	23,2	17,5	22,1
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		16	135	65,3	58,3	15,7	10,3	20,8
<i>Formicivora melanogaster</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		8	130,6	48,8	56,5	13,4	8,8	17,4
<i>Formicivora melanogaster</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		10	124,8	48,8	36,5	13,5	9,4	16,1
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		15	146	68	58,9	15,7	9,6	19
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		15	141	62,7	59,4	11,1	8,6	17,5
<i>Coereba flaveola</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	103	49,5	28,3	11,3	8,8	14,9
<i>Hylophilus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		7	103	49	43	12	7,9	15,4

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>amaurocephalus</i>										
<i>Elaenia cristata</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		24	194	82,7	81,1	17,7	13,2	17,9
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		6	95	41,2	33,2	11,2	7,6	14,7
<i>Cantorchilus longirostris</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		22	172	67,5	59,6	24,7	18,6	22,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		14	129	63,7	61,3	13,1	9,7	16,7
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	120	49,2	49,7	10,6	6,6	17,1
<i>Todirostrum cinereum</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		5	99	38,7	35,5	12	7,1	15,3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		18	140	62,2	53,8	13,7	8,4	17,9
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		16	135,8	61,1	53,4	12,5	8,2	14,8
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		6	119	47,5	50,6	11,2	15,7	15,6
<i>Cantorchilus longirostris</i>	05/12/2015	Subestação Tabuleiros		20	165	63,6	55	23,5	19,3	18,1
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		14	135	59,3	56,8	12,5	8,4	16,2
<i>Formicivora melanogaster</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	145	18,9	55,5	13,2	9,3	20,4
<i>Coereba flaveola</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	10	91	47,1	8,1	12,4	8,5	13,5
<i>Thamnophilus doliatus</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	30						
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		17	142,6	60,8	60,8	12,9	9,5	14,5
<i>Todirostrum cinereum</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		16	100	37,6	31,1	11,9	8,3	15,5
<i>Tachyphonus rufus</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		32	206	87,18	84,2	18,4	14,1	19,2
<i>Tachyphonus rufus</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		32	191	79,6	80,8	17,8	13	17,8

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Anopetia gounellei</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		2	94	50,1	27,3	19,4	16,4	3,2
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		15	136	64,8	55,3	14,9	9,6	21,1
<i>Guira guira</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		137	396	171	211	28,1	18,1	33,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/12/2015	Subestação Tabuleiros		15	131	66,1	54,6	13,8	9,8	21,9
<i>Coryphospingus pieatus</i>	07/12/2015	Subestação Tabuleiros		16	123	60	57,3	12,8	9	16,7
<i>Amazilia fimbriata</i>	07/12/2015	Subestação Tabuleiros		3	83,4	48,2	27,9	18,2	15,6	3,5
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	07/12/2015	Subestação Tabuleiros		12	132	59,9	50,6	9,4	5,8	15,5
<i>Turdus amaurochalinus</i>	07/12/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	50	212,6	114,3	93,7	20	12,9	23,8
<i>Coereba flaveola</i>	07/12/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	8	99,2	53,1	30,3	12,4	8,2	14,2
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	07/12/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	7	103,8	43,2	36,6	3,2	7,2	13
<i>Formicivora melanogaster</i>	08/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	115	47,4	55,1	14,9	11	19,5
<i>Coereba flaveola</i>	08/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	99,7	54,7	37,8	11,3	8,8	13,7
<i>Coereba flaveola</i>	08/12/2015	Subestação Tabuleiros		9	95	52,8	31,3	10,5	9,3	14
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	08/12/2015	Subestação Tabuleiros		18	140	68,4	58,3	15,2	9,6	20,1
<i>Todirostrum cinereum</i>	08/12/2015	Subestação Tabuleiros		14	98	37,4	31	11,8	8,2	15,3
<i>Coereba flaveola</i>	08/12/2015	Subestação Tabuleiros	Sim	9	92,2	45,2	32	11,8	8,7	13,8
<i>Columbina talpacoti</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Columbina picui</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Myiothlypis flaveola</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		15	121	62,8	53,4	14,4	9,2	20,1
<i>Tyrannus melancholicus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		36	19,9	104,9	87,8	24,8	19	13,4
<i>Coereba flaveola</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		10	97	48,4	26,4	12	9,6	14,3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	128	61	57	12	9	15
<i>Coccyzus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros			260	104,8	145	22,7	16,5	23,2



Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>melacoryphus</i>										
<i>Coereba flaveola</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		9	92	50	35	14	10	13
<i>Coryphospingus pileatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		17	140	57,6	62,5	12	8	16,2
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		12						
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		8	94	45,3	40,5	14	10,5	15,5
<i>Formicivora melanogaster</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		8	125	44,7	52,3	12,3	9,1	18,1
<i>Anopetia gounellei</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		3	103	46	43	28	24	3,5
<i>Camptostoma obsoletum</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		9	118	57	54,3	10,6	6,7	13,5
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		104	260	103,4	133	23,3	15,5	27,3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		17	135	60,7	46,2	11,2	11,5	17,3
<i>Anopetia gounellei</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		3	98	46	43	26	23	3
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		8	104,1	47,7	47,6	13,5	9,9	15,6
<i>Myiothlypis flaveola</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		14	140	55	66,1	11,4	7,3	18
<i>Chordeiles acutipennis</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		40	191	132	110	10,2	6,9	7,6
<i>Nannochordeiles pusillus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		31	200	134	101	11,8	7,2	12,1
<i>Nystalus maculatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		41	196	70,5	70,1	34,7	26,8	17,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		16	15	56,63	57,48	12,76	8,8	18,8
<i>Taraba major</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		84	193	81,6	84,9	25,5	16,6	28,1
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		55	260	106,7	139	22,3	16,7	22,7

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Cantorchilus longirostris</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		17	148	59,1	56,2	21,5	18	19,1
<i>Amazilia fimbriata</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		6	8,5	47,85	26,05	18,9	14,75	3,38
<i>Nystalus maculatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		42	190	75,5	71,9	32,5	26,8	12,9
<i>Hydropsalis parvula</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		32	190	139	100,66	10,09	5,77	18,32
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		8	100,3	45	36,1	13,9	9,2	15,9
<i>Nystalus maculatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		41	187	77	73	33,33	25,8	13,7
<i>Coryphospingus pileatus</i>	04/06/2016	Subestação Tabuleiros		16	133	60	40,8	9,99	8,6	15,7
<i>Nystalus maculatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros			210	71,6	69,4	30,7	26,3	16,1
<i>Formicivora melanogaster</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	119	47,1	51,6	12,2	7,6	15,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		10	130	60	54,2	13,5	8,1	19
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		15	135,7	55,1	50,9	10,8	7,8	15
<i>Formicivora melanogaster</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		18	124	48,97	57,33	15,29	11,1	21,29
<i>Nystalus maculatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		37	200	75	75,3	32,2	24	13,4
<i>Thamnophilus capistratus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		27	170	70,6	70,4	16	10,8	22,19
<i>Turdus amaurochalinus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		50	223	104,9	91,4	18,2	11,9	24,6
<i>Nystalus maculatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		39	200	73	74,9	35,1	28,7	18,5
<i>Todirostrum cinereum</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		6	89	40,1	14	11,5	7,5	15,5
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		6	108	45,1	42,2	9,5	5,8	15,2
<i>Elaenia mesoleuca</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		21	144	70,1	56,6	17,7	12,9	21,5
<i>Myiothlypis flaveola</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		12	155	62,4	68,6	11,7	7,1	20,7
<i>Nystalus maculatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		39	190	73,6	68,1	28,9	22,8	14,3

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Columbina picui</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		38	180	84,9	76,9	14	8,6	15
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		7	100	41	39,5	12,7	8,8	21
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		21	145	74,3	57,6	13,1	8,7	18,4
<i>Turdus amaurochalinus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		51	220	103,8	89,1	17,1	10,3	27,5
<i>Nystalus maculatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		45	200	72,9	71,2	35,9	26,2	17,4
<i>Tyrannus melancholicus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		32	200	103,2	86,2	19,6	15,7	10,2
<i>Tyrannus melancholicus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		31	205	105,2	91,5	25,5	17,2	18,3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Anopetia gounellei</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		3	101	48,8	42,8	29,3	22,7	3,8
<i>Formicivora melanogaster</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	120	48,5	50,6	12,1	8,7	19,5
<i>Turdus amaurochalinus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		96	225	133,1 8	101,15	17,29	12,53	31,26
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		19	148	66,3	56,9	14,7	9,7	19,5
<i>Hydropsalis parvula</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		32	190	128,5	100,4	9,4	6,2	14
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		17	140	61,4	51,8	11,8	8,6	15,9
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		14	130	53,5	52	11	7	19
<i>Elaenia cristata</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros		17	197	88	85,3	18,1	13,4	18,2
<i>Coryphospingus pileatus</i>	05/06/2016	Subestação Tabuleiros	Sim	16	135	58,5	60,5	11	9	19,5
<i>Coereba flaveola</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		6	101,1	55	37,7	12,3	9,2	10,8
<i>Amazilia fimbriata</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		4	89,6	55,6	28,5	19,7	16,1	1,4
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		17	142	61,5	55,3	14,7	8,6	21,4
<i>Coereba flaveola</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		9	105	48	33	12	9	13

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		15	131,1	59,1	52,5	12,6	9,3	15,2
<i>Coereba flaveola</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		9	104	54,8	33,9	12,5	9,6	14,3
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		52	260	107,2	109,7	21,6	16,4	24,8
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		14	127,8	55,5	51	13,7	8,5	11,3
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		7	104	45	40	10,8	6,3	17,3
<i>Elaenia cristata</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		24	186	84,1	82,3	16,5	12,3	18,1
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		10	132	63,9	70,2	13,6	8,9	13,9
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		14	141	56,2	58,7	12,4	7,5	16,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		14	138,2	56	56,3	12,9	8,4	15,7
<i>Myiophobus fasciatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		8	130	57,3	51,4	11,3	7,7	14,4
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		18	145	52,2	52,4	13,2	9,8	16,5
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		10	125	54,4	47,5	15,5	6,3	14,2
<i>Tolmomyias flaviventris</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	95,2	54,4	22,2	12	7,1	18,3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		16	118	58	49,6	11,6	8,2	14,9
<i>Polioptila plumbea</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		-32	110	45,8	49,2	11,2	7,1	16,8
<i>Tyrannus melancholicus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		36	210	99,6	82,1	21,8	16,4	17,4
<i>Coryphospingus pileatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		19	142	64,3	61,1	12,3	8,5	14,8
<i>Nystalus maculatus</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		39	185	76,6	74	32,5	24,5	18,9

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Myiothlypis flaveola</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		14	144,6	64	66	14,8	9,3	15,9
<i>Taraba major</i>	06/06/2016	Subestação Tabuleiros		61	232	38,3	91,5	27,7	17,8	35,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		16	131	58,6	48,3	12,02	8,52	15,2
<i>Formicivora melanogaster</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		9	129,1	46,3	55,8	14,2	9,3	13,6
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	135,2	64,85	51,75	14,84	9,1	15,63
<i>Formicivora melanogaster</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		9	126	47,8	52,3	13,2	7,3	18,8
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		18	152	73,07	58,1	14,2	10,6	14,7
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		12	148	67,1	64,7	11,8	7,8	15,3
<i>Euphonia chlorotica</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	104,5	57,4	30,8	7,4	5,3	11,8
<i>Volatinia jacarina</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	113,5	49,3	47,6	9,9	6,5	14,5
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		13	142,7	67,67	67,97	15,7	9,3	13,9
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		10	110,9	47,8	52,62	12,2	8,1	16,9
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		9	110	49,9	44,2	11,1	8,3	19,6
<i>Coryphospingus pileatus</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		18	140	60,8	56,3	10,5	5,6	19
<i>Camptostoma obsoletum</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros	Sim	7	124,3	57	54,2	8,9	7,1	16,1
<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	07/06/2016	Subestação Tabuleiros		40	200	120	87,2	6,4	2,4	8,2
<i>Coryphospingus pileatus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		15	138	61,8	56,6	13,2	8,9	17
<i>Coryphospingus pileatus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Myiothlypis flaveola</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		21	138,1	101,8	58,7	16,2	10,3	19,1

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		13	120	55,8	56,2	11,7	6,8	14,3
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	140,8	102,3	99	12,9	9,3	15,1
<i>Coereba flaveola</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		9	102	53,6	31,1	11,6	8,9	16,7
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		5	110	44	42,4	10,2	6,5	15,3
<i>Coereba flaveola</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		10	101,8	52,2	31,8	12,2	8,9	14,1
<i>Thamnophilus pelzelni</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		19	145,6	69,4	60,1	15,1	10	20,7
<i>Columbina talpacoti</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		44	160	82,7	63,5	12,1	7,1	12,5
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		13	146,9	64,7	64,1	13,2	8,1	15,2
<i>Formicivora melanogaster</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Turdus amaurochalinus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		81	245	112,8	105,3	17,2	11,6	27,5
<i>Turdus amaurochalinus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros	Sim	82	222	114,9	101,4	19,3	12,2	29,8
<i>Formicivora melanogaster</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros								
<i>Coryphospingus pileatus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		16	135	56,3	52,2	11,1	8,3	15,1
<i>Myiothlypis flaveola</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		3	149	60,3	69,7	10,7	6,8	19,8
<i>Amazilia fimbriata</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		4	90,3	53,1	30,8	19,9	15,7	3,3
<i>Coryphospingus pileatus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		15	123,3	57,4	52,3	11,6	7,8	16,9
<i>Turdus amaurochalinus</i>	08/06/2016	Subestação Tabuleiros		85	226	101,5	91,47	15,16	11,71	32
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		11	135,2	62,1	67,3	13,4	9,2	14,7
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		12	138,3	58,9	63,5	11,7	8,3	15,3
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		8	116	56,3	49,6	12,5	9,6	14,5
<i>Turdus amaurochalinus</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		58	211	114,6	99,2	17,3	11,2	23,7
<i>Myiarchus ferox</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		24	170	99,7	79,6	17,9	13,4	19
<i>Polioptila plumbea</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		6	114	47	52	12,5	7,5	13,8

Espécie	Data	Local do Anilhamento	Placa	Peso (g)	Medidas (mm)					
					CTC	ASA	Cauda	Cúlmen Total	Narina Ponta	Tarso
<i>Polioptila plumbea</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		3	103	42,8	49	10,7	7,6	13,8
<i>Polioptila plumbea</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		7	112,4	46,8	53,3	10,5	7	13,2
<i>Coryphospingus pileatus</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		18	119,1	58,8	40,5	11,9	8,3	16,3
<i>Myiarchus ferox</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		23	190	92,92	92,8	18,9	14,7	20,6
<i>Myiarchus ferox</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		31	190	90	87,7	20,1	14	19,5
<i>Euscarthmus rufomarginatus</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		6	91	44,5	37,9	10,6	5,9	18,2
<i>Pitangus sulphuratus</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		52	197	108,7	88,4	23,7	21,7	22,6
<i>Myiarchus ferox</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		21	170	78	76	20,8	12,9	17
<i>Turdus amaurochalinus</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		55	203	111,2	96	19,1	12,9	23,1
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	09/06/2016	Subestação Tabuleiros		7	75,15	43,1	18,5	11,7	8,3	15,7

## **A Etnornitologia e os impactos ambientais da agricultura irrigada em uma área de Caatinga do Nordeste brasileiro**

**Suely Silva Santos<sup>1</sup>, Wedson de Medeiros Silva Souto<sup>2</sup>, Anderson Guzzi<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Programa de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI, Brasil. E-mail: [suelysantos.bio@gmail.com](mailto:suelysantos.bio@gmail.com)*

<sup>2</sup> *Departamento e Biologia, Campus Ministro Petrônio Portella, s/n, Bairro Ininga, 64049-550 - Teresina, PI, Brasil*

<sup>3</sup> *Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências do Mar, Campus Ministro Reis Velloso, Universidade Federal do Piauí. Parnaíba/PI, Brasil.*

### **RESUMO**

Esta pesquisa teve por objetivo registrar o conhecimento etnoornitológico dos moradores da comunidade Quilometro 16 e avaliar a percepção dos possíveis impactos causados pela agricultura irrigada sobre a avifauna. A pesquisa foi realizada entre os meses de Abril e Dezembro de 2017, os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas com residentes locais. Os resultados consistiram de 71 pessoas entrevistadas, 42 (70%) do sexo masculino e 29 (48%) do sexo feminino, com idades entre 18 e 83 anos. Espécies reportadas pelos entrevistados foram identificadas a nível específico, utilizando guia de campo e a lista de aves brasileiras do Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. Segundo entrevistados, na área de estudo foram contatadas 1493 aves distribuídas em 21 ordens, 35 famílias e 80 espécies. Os homens conhecem mais espécies da avifauna local do que as mulheres. Um percentual bastante representativo (70%) dos entrevistados reportou o desmatamento como a principal causa da redução de aves na região. Além disso apontam a implantação do projeto Ditalpi como o principal motivo do desmatamento, no entanto, eles relatam que a perda da fauna e flora, é compensada pelos benéficos oriundos da instalação do projeto.

Palavras-chave: Aves, degradação, tabuleiros litorâneos, Quilometro 16, conhecimento local



## INTRODUÇÃO

O Brasil é considerado como o “país das aves”, por ser o lar de uma das mais ricas faunas de aves do mundo, com 1.919 espécies (ALVES; NOGUEIRA, ARAÚJO, 2010; PIACENTINI et al., 2015). Entretanto, 189 espécies de aves estão presentes na lista global de espécies ameaçadas (IUCN, 2017) e 160 na lista nacional (MMA, 2014). O elevado endemismo presente no Brasil contribui para tornar este um dos países mais importantes para se investir na conservação (SICK, 1997).

Este cenário preocupante segue o mesmo panorama geral de outras áreas nos trópicos, onde enorme perda de habitat e utilização indiscriminada de aves levou muitas espécies à extinção (SODHI et al., 2011). Isso porque a riqueza de aves encontradas em um ambiente depende da extensão vegetação, do estado de conservação do habitat e da distância das fontes de povoamento.

A agricultura sem controle, reduz o número de espécies e afeta a dinâmica de comunidades da fauna e flora, comprometendo a regeneração natural (DARIO; VINCENZO; ALMEIDA, 2002). Os processos de intensificação da agricultura ameaçam alterar ainda mais os ecossistemas, ocasionando declínios na população de várias espécies (FOLEY et al., 2005).

No semiárido, a caatinga representa um grande desafio para a ciência brasileira a nível de conservação da biodiversidade; poucas são as áreas que estão sob proteção de unidades de conservação e muitas são as áreas de perturbação (PRADO, 2003; TABARELLI; VICENTE, 2003). A degradação ambiental é um dos fatores que provoca impacto direto nesse ecossistema causando a redução de seus recursos naturais (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003).

Nesse sentido, o conhecimento popular, permite compreender melhor se as aves estão sendo devidamente valorizadas não só do ponto de vista ecológico, mas também econômico e social. Estudos dessa natureza são importantes à pesquisa acadêmica, uma vez que se baseiam em observações de longo prazo e envolvem as populações locais nas questões de uso e conservação dos recursos faunísticos (SILVANO; BEGOSSI, 2012; ALVES; SOUTO, 2015; BEGOSSI, 2015).

Além disso, pesquisas etnoornitológicas são importantes para a conservação destes animais, uma vez que, para proporcionar o uso sustentável da avifauna, se faz necessário entender a relação existente entre o homem e as aves e suas diferentes finalidades (ALVES; SOUTO; MORÃO, 2010; BEZERRA; ARAÚJO; ALVES, 2011).

Deste modo, objetivou-se registrar o conhecimento etnoornitológico dos moradores da comunidade Quilometro 16, bem como avaliar os possíveis impactos causados pela agricultura irrigada sobre a avifauna.

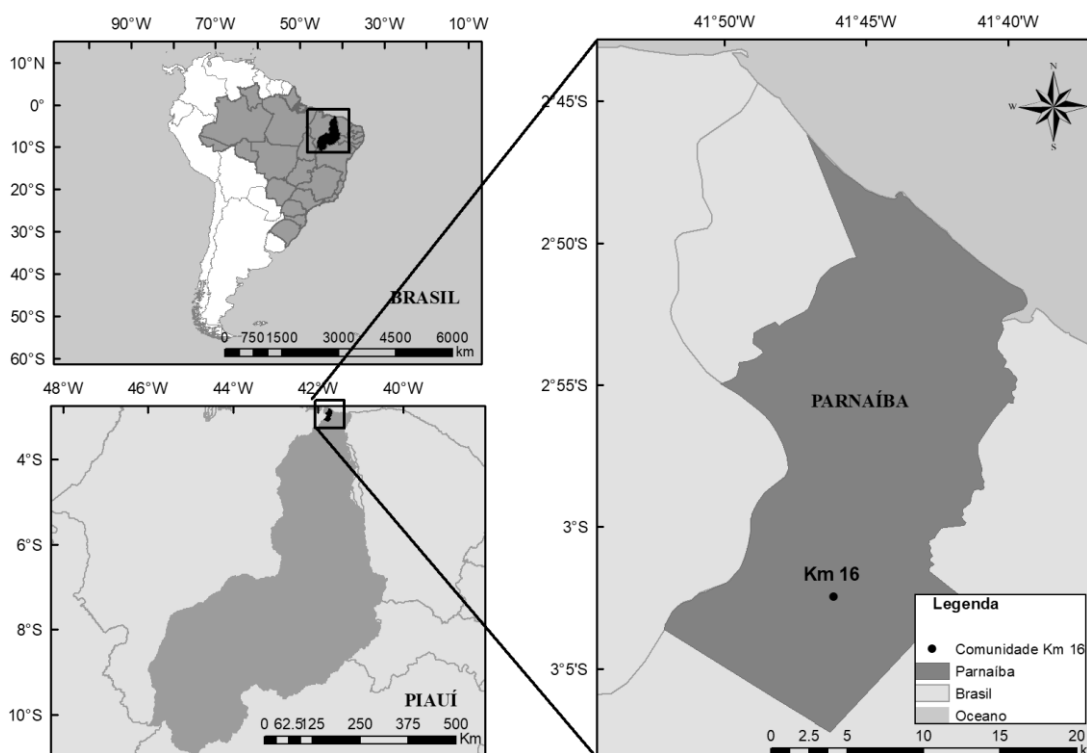
## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Área de estudo**

O estudo foi realizado no município de Parnaíba, na comunidade Quilometro 16 (3° 02' 17.18" S e 41° 46' 06.79" O) (Apêndice IV), localizada na região norte do estado do Piauí, Nordeste do Brasil (Figura 1). A comunidade está situada em área de influência do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí (DITALPI), que compreende uma área de 10.000 ha, de plantação cultivada (SANTOS, 2010). Sua implantação ocorreu no ano de 1989, a operação e manutenção da infraestrutura de uso comum, tiveram seu início em 1998 e o suprimento hídrico é feito através do Rio Parnaíba. De acordo com dados da Associação de Moradores local, a comunidade possui 200 famílias e um total de 400 residentes. A agricultura é a principal atividade econômica da comunidade.

O clima da região é do tipo tropical quente e úmido (AW), com alto índice de pluviosidade devido à influência da massa Equatorial Atlântica, de acordo com a classificação de Köppen. A localidade representa uma paisagem típica do semiárido nordestino, com transição entre os biomas Cerrado e Caatinga, e vegetação predominantemente formada por Caatinga hiperxerófila (AGUIAR; GOMES, 2004).

**Figura 1.** Localização da área de estudo -comunidade Quilometro 16, no Município de Parnaíba/PI.



### Coleta de dados

A pesquisa foi realizada entre os meses de Abril e Dezembro de 2017, no primeiro momento foi feito o *rapport* (BERNARD,1988; BARBOSA 2007), com finalidade de apresentar a proposta do trabalho para a comunidade. Em seguida, os dados de campo foram obtidos com auxílio de formulário semiestruturado semelhante a outros estudos etnozoológicos (BERNARD, 2006; ALVES et al., 2013; VAN DEN BERGH; KUSTERS; DIETZ, 2013; ALVES et al., 2015), somadas por entrevistas livres e conversas informais, bem como por técnicas de observação direta (APPOLINÁRIO, 2006).

O questionário abordou aspectos socioeconômicos, importância da avifauna local, identificação de espécies locais e de períodos com maior abundância de aves, bem como as percepções a cerca dos possíveis impactos sobre a avifauna.

O tamanho amostral seguiu conforme sugerido por Bernard (1988). Tal método é trabalhado por vários autores com a finalidade de levantar dados junto à população (ALVES; ROSA; SANTANA, 2007; TORRES et al., 2009; LICARIÃO; BEZERRA; ALVES, 2013). Antes da realização de cada entrevista, foi explicado o objetivo da pesquisa, em seguida foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(TCLE). Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE-66836217.3.0000.5214).

### **Identificação das espécies**

A identificação avifaunística foi realizada através da técnica *checklist* (BERNARD,1988), utilização (Pranchas/fotos) das aves da região com estímulos visuais, para que os moradores apontassem aquelas que conheciam (RODRIGUES, 2009; MEDEIROS et al., 2010). Aves reportadas pelos entrevistados foram identificadas a níveis de espécies utilizando guia de campo Sigrist (2009a; 2009b) e Ridgely e Tudor (1994). A classificação e nomenclatura taxonômica seguiu o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015), e os nomes populares seguiram os vernáculos fornecidos na comunidade pesquisada. O status de conservação das espécies registradas foi verificado na Lista Vermelha da *International Union for Conservation of Nature* (IUCN, 2017) e Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014).

Os dados foram analisados através de estatísticas univariadas para verificar a existência de influências por fatores socioeconômicos sobre o conhecimento etnoornitológico local, utilizando o software SPSS © versão 23, com nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Aspectos socioeconômicos**

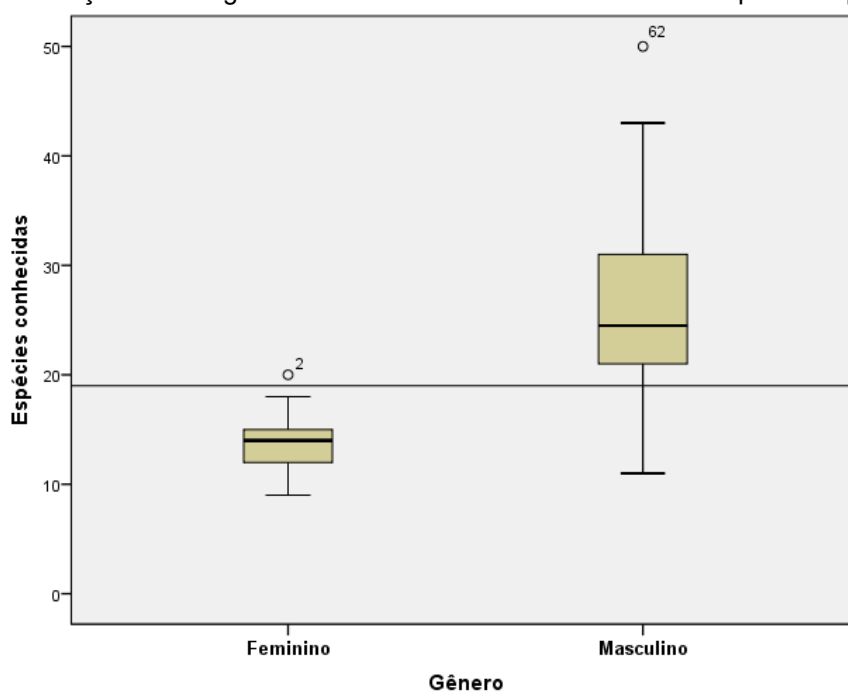
Através das entrevistas realizadas, foi amostrada uma população de 71 entrevistados, destes 70% pertencem ao gênero masculino ( $n=42$ ) e 48% ao gênero feminino ( $n=29$ ), com idade entre 18 e 83 anos. O Perfil socioeconômico dos entrevistados está resumida na Tabela 1.

O número de espécies de aves conhecidas pelos moradores foi influenciada pelo gênero. Os homens demonstraram conhecer mais espécies de aves que as mulheres ( $\mu$  dos homens =  $25,93 \pm 2,52$  e  $\mu$  das mulheres =  $13,93 \pm 1,02$ ; Mediana para homens = 24,5 e para mulheres = 14), onde houve diferença significativa (Mann-Whitney U = 49; g.l.= 1;  $p < 0,001$ ) (Figura 2). Isso possivelmente está relacionado com a ocupação dos entrevistados, uma vez que a maioria são agricultores,

pescadores e alguns se autodenominam “criador de passarinho”.

Essa diferença é considerada comum em estudos que tratam do conhecimento etnozoológico, pois os homens geralmente conhecem mais os hábitos dos animais na natureza, devido maior contato com estes seres em ambiente natural (ALVES; GONÇALVES; VIEIRA, 2012; ANDRADE et al., 2016), proporcionando íntimo contato com essa fauna, sendo essas atividades comuns nas zonas rurais nordestinas (ALVES et al., 2009; ALVES; GONÇALVES; VIEIRA, 2012; ALVES et al., 2013; ALVES et al., 2015).

**Figura 2.** Relação entre o gênero dos entrevistados e o número de espécies reportadas



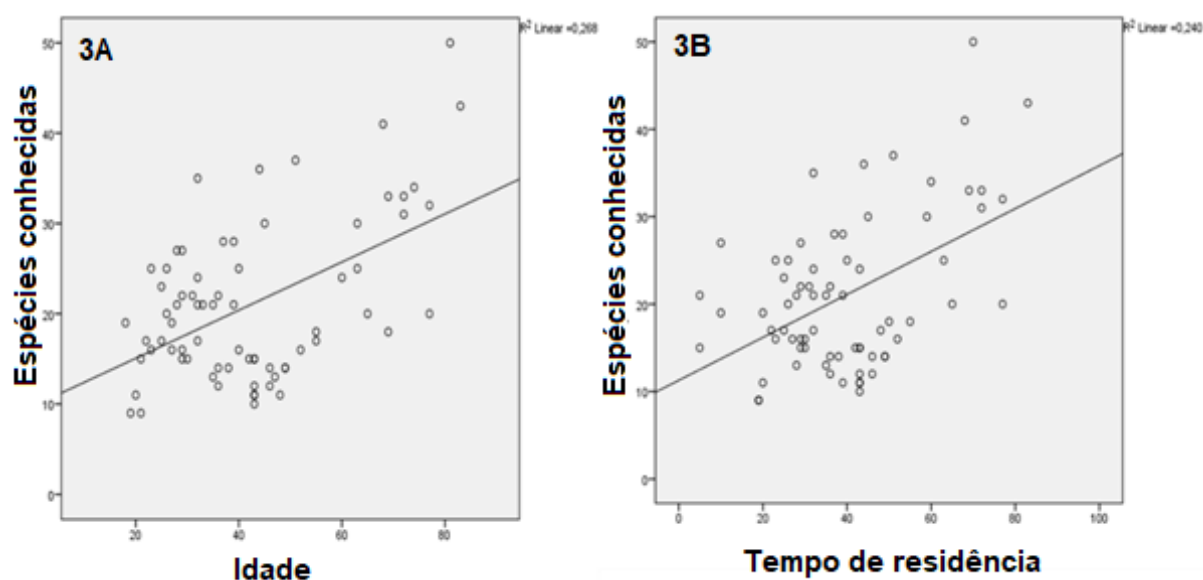
Em relação à influência da idade no conhecimento etnozoológico, os resultados corroboram a tendência mostrada por outros estudos (SANTOS FITA, COSTA NETO; SCHIAVETTI, 2010; SOUTO et al., 2012; ALVES et al., 2015), evidenciando que os indivíduos mais velhos conhecem mais espécies quando comparado a pessoas mais jovens da comunidade, embora essa correlação tenha sido baixa (correlação de Pearson = 0,518;  $p < 0,01$ ) (Figura 3A).

Os resultados demonstram um padrão observado por outros autores, em estudos envolvendo tráfico e uso de comércio da fauna nos trópicos (ROBINSON, BENNETT, 2000; PANGAU-ADAM, NOSKE, MUEHLENBERG, 2012; LINDSEY et al., 2013; SOUZA, ALVES, 2014), sugerindo, portanto, que o conhecimento local a cerca

das espécies da fauna silvestre é diretamente influenciado por série de fatores, como razões culturais ou econômicas.

De forma semelhante, o tempo de residência influenciou no conhecimento da riqueza de espécies, pois a maioria dos entrevistados (65%) nasceu na região. Dessa maneira, existe uma relação moderadamente positiva entre o tempo de residência e o conhecimento a cerca da riqueza de espécies (correlação de Pearson = 0,490;  $p < 0,01$ ) (Figura 3B), ou seja, o tempo de residência exerce, em termos gerais, influência sobre o conhecimento.

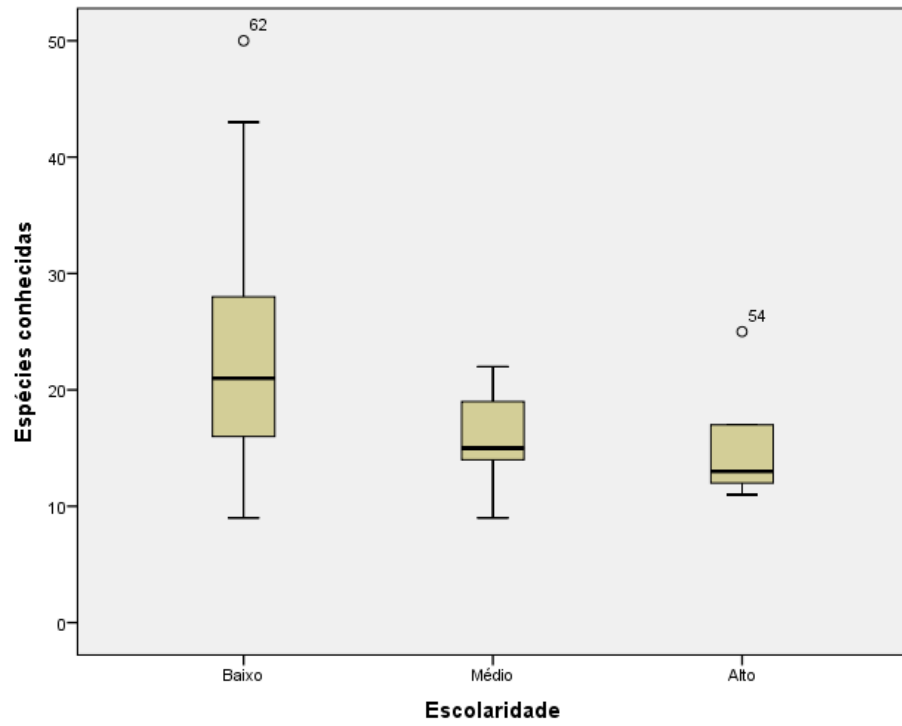
**Figura 3 (A; B).** Relação entre idade e tempo de residência dos entrevistados com o número de espécies citadas



Quando analisada a escolaridade, observou-se que os entrevistados com baixo nível de escolaridade apresentam maior conhecimento a cerca das espécies da avifauna local, havendo diferença significativa entre faixas de escolaridade (Kruskal-Wallis,  $p < 0,001$ ) e indivíduos analfabetos, que apresentaram maior conhecimento de aves do que aqueles com ensino médio incompleto ou superior (mediana analfabetos = 25, mediana ensino médio incompleto ou + = 14,5; teste post-hoc de Dunn = 0,001).

Os resultados demonstram que o baixo nível de escolaridade não implica necessariamente no desconhecimento das espécies da fauna local. Essa influência pode estar relacionada com os relatos dos entrevistados analfabetos durante toda a pesquisa, nos quais foi possível observar a propensão desses indivíduos à caça ou captura da avifauna para fins variados.

**Figura 4.** Relação entre a escolaridade dos entrevistados e a riqueza de espécies reportadas



**Tabela 1.** Perfil socioeconômico dos entrevistados da comunidade quilometro 16, Parnaíba/PI

<b>Aspectos socioeconômicos</b>	
<b>Gênero</b>	<b><i>n</i></b>
Feminino	29
Masculino	42
<b>Idade</b>	
< 25 anos	8
25 - 45 anos	39
46 - 60 anos	11
60 - 85 anos	13
<b>Tempo de residência na localidade</b>	
< 5 anos	2
5 - 10 anos	2
11 -20 anos	4
21 - 25 anos	5
> 30 anos	58
<b>Escolaridade</b>	
Analfabeto	24
Ensino fundamental incompleto	27
Ensino fundamental completo	6
Ensino médio incompleto	4
Ensino médio completo	5
Ensino superior incompleto	2
Ensino superior completo	3
<b>Renda familiar (mensal)</b>	
< 1 salário mínimo (< R\$ Valor Mínimo Na Época Da Coleta De Dados)	16
1 - (R\$ 937,00)	50
2 - 3 salários mínimos (R\$ 1.874,00 - R\$ 2.802,00)	4
> 4 salários mínimos (> R\$ 3.152,00).	1
<b>Residência (situação)</b>	
Própria	33
Alugada	2
Outra situação (e.g., cedida por parentes, emprestada)	10
<b>Residência (material de construção)</b>	
Alvenaria/ blocos de concreto	66
Taipa	5



## **Esforço amostral e espécies conhecidas pelos moradores**

Com base nos dados coletados, 1493 aves foram citadas distribuídas em 21 ordens, 35 famílias e 80 espécies (Tabela 2). A riqueza de espécies informada pelos entrevistados, quando comparada com os estudos ornitológicos realizados no extremo norte do estado (CARDOSO et al. 2013; GUZZI et al. 2012; GUZZI et al., 2015) são semelhantemente significativos.

A ordem Passeriformes foi a mais representativa entre as espécies reportadas pelos entrevistados (n=29), seguida de Columbiformes (n=9) e Pelecaniformes (n=5), este resultado possivelmente está relacionado a preferências de utilização, representatividade das ordens na diversidade da avifauna local, assim como influência da abundância ou tamanho das espécies.

As famílias mais representativas foram Columbidae (n=9) seguido de Traupidae (n=7) e Icteridae (n=6), ao passo que as demais famílias tiveram cinco ou menos espécies. A classificação das etnoespécies reportadas pelos entrevistados baseou-se em aspectos morfológicos (cor, forma, tamanho), seguidos de hábitos comportamentais (vocalização, alimentação, reprodução) e habitat. Esse tipo de classificação serve como um registro do valor cultural local, uma vez que um nome popular antigo, transmitido através de gerações ganha valor de identidade local não se modificando nunca (SICK, 1997). No mesmo sentido, os nomes populares são transferidos por tradição oral, consagrando-se através do uso, mesmo que represente várias espécies de aves ou que uma espécie seja representada por dezenas de nomes comuns (ANDRADE, 1985).

Dentre as etnoespécies mais citadas pelos entrevistados, destacam-se algumas devido ao interesse como animais de estimação (*Cardeal-do-nordeste-Paroaria dominicana* e xexéu- *Cacicus cela*), recurso trófico (*Zenaida auriculata* e *Columbina sp.*). A presença destas famílias como as mais representativas em quantidade de espécies, mantém o mesmo padrão em levantamentos avifaunísticos realizados na região (CARDOSO et al. 2013; GUZZI et al. 2015; MACHADO et al. 2016; BATISTA et al. 2016).

Dentre as espécies reportadas pelos entrevistados, duas estão categorizadas em algum nível de ameaça, *Penelope supercilii* classificadas pelo Ministério do Meio Ambiente- MMA (2014) como “ criticamente ameaçada ” (categoria CR), e *Penelope jacucaca*, que foi classificada como “ Vulnerável ” (VU) nas duas listas

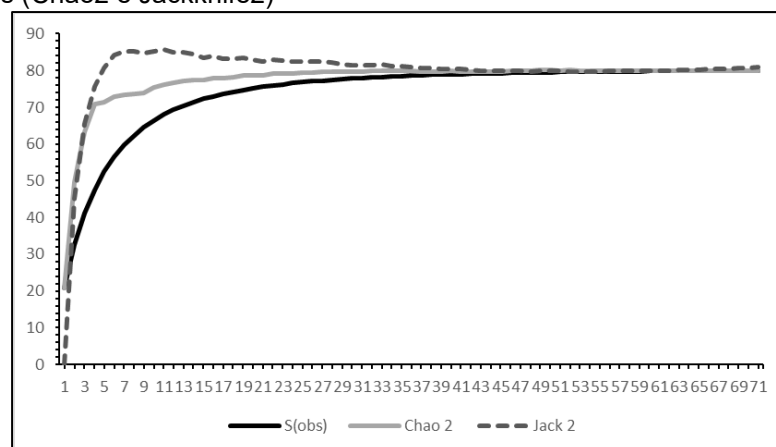
vermelhas (MMA, 2014; IUCN, 2017) (Tabela 2). As duas espécies também foram registradas nos levantamentos realizados na região.

Podendo ser encontrada tanto em florestas densas como em bordas e capoeiras, *Penelope superciliares* é uma espécie dependente de ambientes florestais e com grande distribuição pelo território brasileiro. Esta espécie se alimenta basicamente de frutos, sendo considerada um frugívoro não especializado, podendo ocasionalmente se alimentar de insetos (DEL HOYO; ELLIOTT; SARGATAL, 1994).

### Curva de acumulação

Os resultados demonstraram que a eficiência da amostragem foi adequada para amostrar a área, pois a curva atingiu a assíntota por volta do 40º questionário. A riqueza de espécies estimada, foi de aproximadamente 80 espécies segundo Chao de segunda ordem e Jackknife de segunda ordem estimou cerca de 81 espécies. A estabilidade da curva ao atingir a marca de 80 espécies durante as entrevistas na comunidade quilometro 16 (Figura 5), aponta que foi possível registrar praticamente todo o inventário de aves conhecidas pelos residentes locais. As curvas de ambos os estimadores atingiram a assíntota, os valores de riqueza obtidos permitem inferir que poucas espécies possivelmente ainda serão registradas. Estes estimadores forneceram evidências de que os estudos etnoornitológicos constituem uma boa ferramenta para compreensão das interações estabelecidas entre os habitantes locais e a avifauna presente no entorno.

**Figura 5.** Curva de acumulação de espécies conhecidas registradas mencionadas ( $S_{obs}$ ) e esperadas que sejam conhecidas (Chao2 e Jackknife2)



**Tabela 2.** Classificação das espécies de aves silvestres identificadas como ocorrentes na comunidade quilometro 16, Parnaíba/PI, segundo informantes locais.  
**N:** número de aves, %= frequência de citações

Nome do Táxon	Nome em Português	Nome vernáculo	N	%
TINAMIFORMES Huxley, 1872				
TINAMIDAE Gray, 1840				
<i>Crypturellus undulatus</i> (Temminck, 1815)	jaó	nambu	9	13%
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inambu-chororó	nambu pé roxo	18	25%
ANSERIFORMES Linnaeus, 1758				
ANATIDAE Leach, 1820				
ANATINAE Leach, 1820				
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca toicinho	marreca	13	18%
GALLIFORMES Linnaeus, 1758				
CRACIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Penelope superciliaris</i> Temminck, 1815	jacupemba	jacu	18	25%
<i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825	jacucaca	jacu	40	56%
PELECANIFORMES Sharpe, 1891				
ARDEIDAE Leach, 1820				
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	socó boi	16	23%
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	socó	4	6%
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco	dorminhoco	9	13%
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	garça	16	23%
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca	garça grande	21	30%
CATHARTIFORMES Seebohm, 1890				
CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839				
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-verme- lha	Urubu camiranga	25	35%
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-ama- rela	urubu tinga	3	4%
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu	urubu	60	85%
ACCIPITRIFORMES Bonaparte, 1831				
ACCIPITRIDAE Vigors, 1824				
<i>Gamponyx swainsonii</i> Vigors, 1825	gaviãozinho	gavião	11	15%
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	caboquinho	20	28%
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	carcará	29	41%

Nome do Táxon	Nome em Português	Nome vernáculo	N	%
GRUIFORMES Bonaparte, 1854				
ARAMIDAE Bonaparte, 1852				
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	carão	3	4%
RALLIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	siricora	10	14%
<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	frango d' gua	7	10%
CHARADRIIFORMES Huxley, 1867				
CHARADRII Huxley, 1867				
CHARADRIIDAE Leach, 1820				
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	tetéu	8	11%
SCOLOPACI Steijneger, 1885				
JACANIDAE Chenu & Des Murs, 1854				
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	jaçanã	5	7%
COLUMBIFORMES Latham, 1790				
COLUMBIDAE Leach, 1820				
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha	sangue de boi	62	87%
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	fogo pagou	68	96%
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	rolinha pequena	62	87%
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	rolinha-cinzenta	rolinha cinza	23	32%
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	copoeirinha / pé de anjo	27	38%
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	pombo	40	56%
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	juriti	43	61%
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante	avoante	71	100%
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca	juritizinha	3	4%
CUCULIFORMES Wagler, 1830				
CUCULIDAE Leach, 1820				
CUCULINAE Leach, 1820				
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	alma de gato	16	23%
CROTOPHAGINAE Swainson, 1837				
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca	gorgoró	13	18%
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	anu	20	28%
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	pipirigua	26	37%

Nome do Táxon	Nome em Português	Nome vernáculo	N	%
STRIGIFORMES Wagler, 1830				
TYTONIDAE Mathews, 1912				
<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	suindara	rasga mortalha	32	45%
STRIGIDAE Leach, 1820				
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	caburé	16	23%
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	coruja	18	25%
NYCTIBIIFORMES Yuri, Kimball, Harshman, Bowie, Braun, Chojnowski, Han, Hackett, Huddleston, Moore, Reddy, Sheldon, Steadman, Witt & Braun, 2013				
NYCTIBIIDAE Chenu & Des Murs, 1851				
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	mãe da lua	21	30%
CAPRIMULGIFORMES Ridgway, 1881				
CAPRIMULGIDAE Vigors, 1825				
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	bacurau	23	32%
APODIFORMES Peters, 1940				
TROCHILIDAE Vigors, 1825				
TROCHILINAE Vigors, 1825				
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	Rabo de tesoura	14	20%
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho	beija flor vermelho	7	10%
<i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	tesourão	19	27%
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	beija flor	15	21%
TROGONIFORMES A. O. U., 1886				
TROGONIDAE Lesson, 1828				
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga-vermelha	papa lagarta do peito vermelho	2	3%
CORACIIFORMES Forbes, 1844				
ALCEDINIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	martinho pescador	4	6%
GALBULIFORMES Fürbringer, 1888				
BUCCONIDAE Horsfield, 1821				
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	tororo	9	13%

Nome do Táxon	Nome em Português	Nome vernáculo	N	%
PICIFORMES Meyer & Wolf, 1810				
PICIDAE Leach, 1820				
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	pica pau branquim	4	6%
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-pequeno	pinica pau	16	23%
FALCONIFORMES Bonaparte, 1831				
FALCONIDAE Leach, 1820				
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará	carcará	14	20%
PSITTACIFORMES Wagler, 1830				
PSITTACIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	curica	12	17%
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio	papagaio	10	14%
PASSERIFORMES Linnaeus, 1758				
THAMNOPHILIDAE Swainson, 1824				
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	choró	10	14%
FURNARIOIDEA Gray, 1840				
FURNARIIDAE Gray, 1840				
FURNARIINAE Gray, 1840				
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	joão de barro	17	24%
TYRANNOIDEA Vigors, 1825				
RHYNCHOCYCLIDAE Berlepsch, 1907				
TODIROSTRINAE Tello, Moyle, Marchese & Cracraft, 2009				
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	sibiti/ sebinho	6	8%
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	sebim	21	30%
<i>Hemitriccus mirandae</i> (Sneathlaga, 1925)	maria-do-nordeste	mariazinha mosca	9	13%
TYRANNIDAE Vigors, 1825				
ELAENIINAE Cabanis & Heine, 1860				
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	risinho/sorrisinho	10	14%
TYRANNINAE Vigors, 1825				
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	bem-te-vi	61	86%

Nome do Táxon	Nome em Português	Nome vernáculo	N	%
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-pena-cho-vermelho	bem-te-vi pequeno	7	10%
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	severina	1	1%
PASSERI Linnaeus, 1758				
CORVIDA Wagler 1830				
CORVIDAE Leach, 1820				
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	quem-quem	11	15%
PASSERIDA Linnaeus, 1758				
POLIOPTILIDAE Baird, 1858				
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	sibite	6	8%
TURDIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	sabiá laranjeira/peito vermelho	12	17%
MIMIDAE Bonaparte, 1853				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	sabiá da mata	4	6%
ICTERIDAE Vigors, 1825				
<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco	boé	12	17%
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	encontro	primavera	11	15%
<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	corrupião	currupião	12	17%
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim	chico preto	20	28%
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto	pássaro-preto, graúna	13	18%
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	xexéu	xexéu	26	37%
THRAUPIDAE Cabanis, 1847				
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	chupa caju	13	18%
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	galo de campina	35	49%
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra	canário	8	11%
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	titi	5	7%
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	bigodinho	bigode	18	25%
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	bigodim papa capim	19	27%
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	bigode	9	13%
CARDINALIDAE Ridgway, 1901				

Nome do Táxon	Nome em Português	Nome vernáculo	N	%
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	azulão	13	18%
FRINGILIDAE				
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	vim vim/ fim fim	17	24%
PASSERIDAE Rafinesque, 1815				
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	pardal	32	45%
<b>TOTAL: 80 sp</b>			<b>1493</b>	



## Percepção de impactos sobre a avifauna

De acordo com a maioria dos entrevistados (N=63), a agricultura irrigada afetou, de alguma forma, a avifauna local. O desmatamento (n= 55), está entre os mais citados para explicar a redução das aves na localidade: “Com as queimadas, os bichinhos sumiram e foram para lugares onde a mata ainda, está boa” (Entrevistado 17; F. 48 anos); “Depois que cortaram as árvores, eles não têm mais lugar para viver” (Entrevistado 53; M. 34 anos).; “Os pássaros sofrem muito com o desmatamento causado pelo projeto, hoje quase não tem mais aquela cantaria que tinha antigamente, era nosso despertador” (Entrevistado 58; A. 85 anos).

De fato, o desmatamento é um dos principais responsáveis pela degradação ambiental da caatinga, somado a substituição da vegetação nativa pela agricultura de ciclos diferentes, acarretando na descaracterização da vegetação e favorecendo o processo de erosão do solo, provocando perda de sua fertilidade, em cultivos irrigado (SAMPAIO; SAMPAIO, 2004). Outros fatores, menos expressivos, também foram citados como a criação de aves em gaiolas (n=6), comércio ilegal de aves vivas ou mortas (n=3) e a contaminação por agrotóxicos usados na plantação da agricultura irrigada (n= 2). São aspectos que afetam a redução das espécies, perda do habitat e qualidade do ambiente.

Entre os relatos sobre a diminuição ou desaparecimento de aves na região, 22 espécies foram indicadas como tendo uma acentuada diminuição sendo as principais o bigode (*Sporophila lineola*), xexéu (*Cacicus cela*), avoante (*Zenaida auriculata*), jacu (*Penelope jacucaca*) e carcará (*Caracara plancus*). Este fato pode estar relacionado devido à redução de floresta em decorrência de uma agricultura desenfreada que diminui exponencialmente o número de espécies e afeta a dinâmica de comunidades da fauna e flora, comprometendo a regeneração natural e, conseqüentemente, a sustentação destas florestas. A riqueza de aves encontrada em um ambiente depende da extensão da vegetação, do estado de conservação do habitat e da distância das fontes de povoamento (DARIO; VINCENZO; ALMEIDA, 2002).

Entre os entrevistados (n=10), mencionaram a influência de uma linha de transmissão que está localizada no entorno da comunidade, como citado pela Morador F, de 83 anos: “Essa rede de energia nova também faz mal para os bichos daqui os homens tiveram que corta as casinhas dos bichinhos, eu fiz foi ver muitos indo embora”. Da mesma forma, a entrevistada M, 77 anos “Depois que cortaram boa parte

da mata para colocar as torres de luz, muitos passarinhos foi embora, ficou perigosos para eles viver”.

As linhas de transmissão, apesar de trazerem inúmeros benefícios para a sociedade humana, interferem negativamente tanto na flora, como na fauna da região por onde atravessam (PIRES, 2005; BIASOTTO, 2017). Campos (2010) menciona que as interferências na vegetação para a instalação desses empreendimentos afetam diretamente a fauna, principalmente, por conta da fragmentação do *habitat* e do efeito de borda.

Durante a entrevista, também foi questionado se houve a redução de alguma atividade da comunidade com a ampliação do projeto de irrigação, cerca de 70% dos entrevistados responderam que sim, dando destaque para categorias: diminuição do acesso ao local (n=50%) e o perigo devido à migração de pessoas desconhecidas que trabalham no projeto (n=20%). Foi possível observar que muitos moradores se sentem insatisfeitos com a presença de pessoas desconhecidas na área, conforme ressaltado por um morador T, 60 anos: “Sinto que tiraram nossa segurança, antes podíamos andar por toda a mata sem ter medo, agora com esse povo de fora, ficamos amedrontados, por isso, não deixamos mais nossa criança andar sozinhas”.

Em relação à implantação e ampliação do projeto, os entrevistados apontaram que houve aspectos positivos como geração de renda, pois através do empreendimento boa parte da população consegue suprir suas necessidades básicas. No entanto, considerando os aspectos ambientais, os moradores reconhecem a degradação que esse crescimento ocasiona, como o declínio na quantidade de algumas aves e ausência de outros animais na região.

Os perímetros irrigados têm sido impostos aos territórios como estratégia política para o desenvolvimento do semiárido (PONTES, et al. 2013). São espaços transformados com o objetivo de aprimorar a prática agrícola e o desenvolvimento de um determinado local, amenizando algumas necessidades presentes no mesmo e criando outras, como problemas ambientais já citados. O próprio se constitui como a inserção do capitalismo no campo, implicando na introdução de um novo território, composto por formas de uso e ocupação do solo, buscando a criação de novas identidades, acarretando, assim, uma nova forma de vida a quem se insere nesses espaços (ALMEIDA; COSTA, 2014).

A agricultura irrigada é uma atividade com alto potencial degradador, se não gerenciada de maneira correta (SANTOS, 2006), portanto, a expansão e intensificação da agricultura ameaçam alterar ainda mais os ecossistemas (FOLEY et al., 2005). Uma vez que possuem efeitos negativos em larga escala sobre a biodiversidade em função da perda de habitat e da falta de manejo (BALMFORD et al., 2012; GEIGER et al., 2010; GREEN et al., 2005).

Além disso, tem sido associado à degradação dos serviços ecossistêmicos, como a polinização e controle biológico de pragas, fornecidos pela biodiversidade (KREMEN et al., 2007; TSCHARNTKE et al., 2007; POWER, 2010), a avaliação dos impactos ambientais desse tipo de empreendimento é essencial para promover o entendimento dos processos de degradação dos recursos naturais, bem como no delineamento de medidas corretivas que permitam suprir as necessidades sociais com o mínimo de danos ambientais (RODRIGUES; IRIAS, 2004).

## **Etnoornitologia**

Em relação à importância que as aves têm para o meio ambiente na percepção da comunidade, houve certa homogeneidade nas respostas entre os que afirmaram que as aves servem como dispersores de sementes (n=29), controladores de pragas (n=20), e sete mencionaram que têm outras finalidades como embelezar a natureza, equilibrar o ecossistema e três não souberam responder o papel dessas espécies para natureza.

Os entrevistados também foram questionados sobre a sazonalidade, os informantes percebem que existe uma relação entre a sazonalidade e as aves, verificando uma ocorrência maior desse grupo em determinado época do ano.

Da população amostrada, 80% afirmam que no período úmido a recorrência de várias espécies de aves é maior, e início do período seco como é caso da (*Avoante-Zenaida auriculata*) que migra para região em busca de descanso em seu período de migração regional, esse movimento de migração é facilmente percebido pelos moradores, este fato está relacionado à caça presente na região, pois nos meses de julho a setembro, eles ficam na espera desses indivíduos.

Souza et al., (2007) relatam a diminuição dessa espécie em ambientes de Caatinga em virtude da intensa atividade de caça. Apesar de não ser considerada uma

espécie ameaçada, a abundância dessa espécie a torna vulnerável a caçadores, devido ao seu potencial cinegético. Dados como este podem ser comparados a dados encontrados na literatura ornitológica científica (SANTOS, 2004).

Considerando esse contexto, de acordo com Sick (2001), nas comunidades rurais brasileiras, a vocalização de algumas aves é tida como prenúncio de chuva. Corroborando com o observado no presente estudo, cerca de 70% dos moradores realmente acreditam que existem aves capazes de prever chuva. Siricora (*Aramides cajanea*) está entre as espécies mais citadas com essa capacidade. “Siricora quando canta é porque vai chover” (Entrevista T, 53 anos).

Segundo Sick (1997), a vocalização de *Aramides cajanea* é de fato, bastante notável durante o período chuvoso. No geral, a vocalização das aves no período das chuvas está diretamente relacionada com o período reprodutivo destes animais, devido principalmente à abundância de alimentos (POUGH et al., 2003), que tem mais disposição de recursos no inverno. Outras espécies citadas com a capacidade de pressagiar o inverno estão a rolinha, sabiá, coruja, bacurau, carão.

### **Fatores de ameaça às aves silvestres**

Os entrevistados foram questionados sobre a existência de atividades praticadas por parte dos moradores locais que poderiam, de alguma forma, prejudicar a avifauna. 56,7% dos entrevistados relataram algum tipo de ação antrópica que, segundo os mesmos, prejudica as aves da região. Aspectos envolvendo caça e criação foram os mais citados pelos populares. Observou-se que a caça é uma atividade rotineira na comunidade e que as aves são capturadas para diversos fins como criação, alimentação e venda. De fato, a utilização de aves silvestres como pets está culturalmente ligada ao povo nordestino (ALVES et al., 2013; LICARIÃO; BEZERRA; ALVES, 2013).

Apesar de ser um tema bastante delicado, o que gerou a recusa de muitos moradores em falar sobre o assunto, 40,5% dos entrevistados afirmaram caçar ou já ter caçado aves da região. Bezerra, Araujo e Alves (2012), ao buscarem informações sobre a de captura de aves silvestres na região do Seridó Ocidental, no estado do Rio Grande do Norte, identificaram onze técnicas reportadas pelos entrevistados: “Alçapão”, “manual”, “visgo”, “arapuca”, “arremedo”, “espera”, “fôjo”, “sangra”, “rede”,

caça ativa noturna e caça com cachorros. Das técnicas descritas pelos autores supracitados, apenas as técnicas de visgo, fôjo e sangra não foram citadas pelos moradores. Todas as outras técnicas foram mencionadas, porém algumas adaptadas.

Outros artefatos também foram mencionados como cartucheira, espingarda, e a “gaiola-chama”, é uma gaiola normal seu diferencial é que ela possui uma ave dentro e serve para conduzir outras aves até o Alçapão, que fica pendurada na lateral da gaiola-chama (Figura 6).

**Figura 6.** Técnicas e Instrumentos utilizados na caça silvestre, na comunidade Quilometro 16



Segundo o entrevistado M, de 63 anos, o comércio de aves silvestres é uma atividade lucrativa e que possui um público amplo na região e no entorno e que existe um intercâmbio de Piauí e Maranhão. Segundo reportado por alguns moradores é uma atividade extra, hoje quase ninguém vive somente dessa atividade, antes era mais frequente, algumas pessoas costumam fazer escambo, trocam as aves por algo que estão necessitando, como alimentos não perecível, moveis até transporte. De acordo com o mesmo, não faltam compradores para uma “ave de qualidade”. Além da captura de indivíduos para criação e venda, constatou-se que o uso da avifauna silvestre como recurso alimentar é habitual na comunidade (Tabela 3).

As informações dadas pelos entrevistados (Tabela 3), são bastante similares aos dados reportados por Soares (2016), ao estudar os aspectos de comercialização de aves silvestres no semiárido do estado da Paraíba. O mesmo constatou que as aves consideradas como excelentes cantadores podem ser comercializados por cerca de R\$ 1.300, sendo que esse valor por chegar até R\$ 2.000. O autor ainda ressalta que os espécimes machos, de maior beleza e com maior mansidão são os mais valorizados. Examinando o tráfico de animais silvestres, considerando a estrutura social, tem-se que os fornecimentos dos espécimes provêm justamente das populações rurais, e que os consumidores finais geralmente possuem grande poder aquisitivo, como colecionadores e indústrias de diversos segmentos (RENCTAS, 2007).

**Tabela 3.** Espécies e variação de valores da avifauna na comunidade Quilometro 16 (Parnaíba, Piauí), segundo narrativas locais.

<b>Espécies</b>	<b>Falas dos moradores</b>	<b>Valores R\$</b>
Corrupião	”Se cantar muito é negócio bom e certo”	De 600 até 1200
Bigode “	“Se for marrentinho, quando adulto fica bom pra venda”	De 150 até 1500
Xexeú	“Esses é bom de ter em casa, chama coisa boa, por isso tem muita procura”	De 500 até 1000
Bigode	“Tem que ser macho bonito e cantador, porque tem doutor que paga caro”	De 100 até R\$ 2.000
Avonte	“São boas pra comer, na época dela perde mais o valor, porque tem muitas”	Unidade varia de 2 a 3
Rolinhas	“Todas são boas para comer, ruim porque são pequenas e não compensa o cabra tem que gostar”	Unidade varia de 1, 50 até 2,50

## **Aspectos conservacionistas**

Ao serem questionados se eles realizam alguma atividade para proteger as aves da região, somente 5% responderam que sim, justificando: “Não deixo ninguém em minha casa prender esses animais, então já faço minha parte” (Entrevistado 49, N. 45 anos); “jogo sementes no quintal e eles veem come e depois vão embora, prender, eu não deixo!” (Entrevistado 31, J. 62 anos).

Também foi questionado se na localidade já houve algum projeto educativo ou campanha de preservação das aves locais ou a recuperação ambiental na região, dos 60 moradores entrevistados, 55 citaram não existir nenhum projeto com essa finalidade, desconhecem quaisquer trabalhos na área, com fins ecológicos e preservacionistas, e que nunca participaram de alguma atividade para fins de preservação do meio ambiente. Entretanto, cinco moradores mencionaram trabalhos desenvolvidos na escola como semana do meio ambiente e educação ambiental sobre a fauna em geral.

## **Conclusão**

Constatou-se que a comunidade km 16, possui conhecimento da avifauna da região, uma vez que foi registrada um número expressivo de citações de aves e outros aspectos importantes como biologia e ecologia, que foram bem reportadas durante as entrevistas.

Os moradores percebem que houve redução no número de espécies na região por conta da implantação do DITALPI, principalmente, devido ao desmatamento. No entanto, eles relatam que perda da fauna e flora, é compensada pelos benéficos oriundos da instalação do projeto, e que a única insatisfação é devido o aumento do número de pessoas que migram para a comunidade para se beneficiar do projeto.

Diante das informações levantadas, nota-se que a população local também apresentou forte conhecimento em relação ao uso destes animais como: recurso trófico, medicinal, sócio afetivo e econômico. Mesmo os moradores reconhecendo a existência de declínio na quantidade de algumas aves como também a ausência de outras espécies na localidade, a prática de manter as aves como animais de estimação, caça e o comércio continua na região.

A partir deste contexto, estudos etnornitológicos podem fornecer informações com intuito de desenvolver projetos sócio ambiental nas comunidades que sofrem



influência dos empreendimentos, bem como subsidiar a promoção de políticas públicas, com a finalidade de sensibilizar a população a cerca da exploração de aves.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, R. B.; GOMES, J. R. C. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea, estado do Piauí**: diagnóstico do município de Parnaíba. Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 9p. 2004.

ALMEIDA, J. J. G.; COSTA, F. R.; Análise Dos Impactos Ambientais Da Agricultura Irrigada No Perímetro Irrigado De Pau Dos Ferros (Rn). **Geografares**, n. 16, p. 22-44, 2014.

ALVES, R. R. N.; GONÇALVES, M. B. R.; VIEIRA, W. L. S. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 394-416, 2012.

ALVES, R. R. N.; LEITE, R. C. L.; SOUTO, W. M. S.; LOURES-RIBEIRO, A.; BEZERRA, D. M. M. Ethno-ornithology and conservation of wild birds in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 14, p. 1-29, 2013.

ALVES, R. R. N.; MELO, M. F.; FERREIRA, F. S.; TROVÃO, D. M. B. M.; DIAS, T. L. P.; OLIVEIRA, J. V.; LUCENA, R. F. P.; BARBOZA, R. R. D. Healing with animals in a semiarid northeastern area of Brazil. **Environment, Development and Sustainability**, v.18, n.6, p. 1-15, 2015.

ALVES, R. R. N.; MENDONCA, L. E. T.; CONFESSOR, M. V. A.; VIEIRA, W. L. S.; LOPEZ, L. C. S. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, Londres, v. 5, n. 12, p. 1-16. 2009.

ALVES, R. R. N.; NOGUEIRA, E.; ARAUJO, H.; BROOKS, S. Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. **Human Ecology**, v. 38, n.1, p.147–156. 2010.

ALVES, R. R. N.; ROSA, I. L.; SANTANA, G. G. The Role of Animal-derived Remedies as Complementary Medicine in Brazil. **BioScience**. v. 57, n. 11, 2007.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S. Ethnozoology: a brief introduction. **Ethnobiology and conservation**, Campina Grande, v. 4, n. 1, p. 1-13, jan., 2015.

ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MORÃO, J. S. **A etnozoologia no Brasil**: importância, status atual e Perspectivas. Estudos e Avanços. Recife: NUPEEA, v.4, 2010. 550p.

ANDRADE, G. A. **Nomes populares das aves do Brasil**. Belo Horizonte: SOM/IBDF, 1985, 258p

ANDRADE, L. P.; SILVA-ANDRADE, H. M. L.; LYRA-NEVES, R. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; TELINO-JÚNIOR, W. R. Do artisanal fishers perceive declining migratory shorebird populations? **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 12, n. 1, p. 1-11, 2016.

APPOLINÁRIO, F. As etapas do trabalho científico. In: APPOLINÁRIO, F.

**Metodologia da ciência:** filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Thomson Learning. p. 73-83, 2006

BALMFORD, A., GREEN, R., PHALAN, B. What conservationists need to know about farming. **Proceedings of the Royal Society of London B: Biological Sciences**. v. 279, p. 2714–2724, 2012.

BARBOSA, A. R. **Os humanos e os répteis da mata: uma abordagem etnoecológica de São José da Mata – PARAÍBA**. 2007. 123 p. Dissertação (Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

BATISTA, S. C. A.; GOMES, D. N.; SANTOS, F. C. V.; BARBOSA, E. C.; GUZZI, A. Avifauna do carnaubal do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Gaia Scientia**. v.10, n.4, p. 40-56, 2016.

BEGOSSI, A. Local ecological Knowledge (LEK): understanding and managing fisheries. In: FISCHER et al. (Eds.). Fishers' Knowledge and ecosystem approach to fisheries: Applications, experiences and lessons in Latin America. **FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper**, Rome, n. 591, p. 7-18, 2015.

BERNARD, H. R. **Research methods in anthropology:** qualitative and quantitative approaches. 4.ed. Oxford: Altamira Press, 803p. 2006.

BERNARD, H.R. **Research Methods in Cultural Anthropology**. Sage. Newbury Park, CA, EUA. 520 p. 1988.

BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H. F. P.; ALVES, R. R. N. Avifauna silvestre como recurso alimentar em áreas de semiárido no estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n.2, p: 177–183. 2011.

BIASOTTO, L. D. **Interações entre linhas de transmissão e a biodiversidade: uma revisão sistemática dos efeitos induzidos por esses empreendimentos**. 2017. 67f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

CAMPOS, O. L. Estudo de Caso Sobre Impactos Ambientais de Linhas de Transmissão na Região Amazônica. **Meio Ambiente, BNDS setorial**, v. 32, p.231-266. 2010.

CARDOSO, C. O.; SANTOS, A. G. S.; GOMES, D. N.; TAVARES, A. A.; GUZZI, A. Análise e composição da avifauna no Aeroporto Internacional de Parnaíba, Piauí. **Ornithologia** (CEMAVE/IBAMA. Impresso), v. 6, n.1, p: 89-101, 2013.

DARIO, F. R.; VINCENZO, M. C. V.; ALMEIDA, A. F. AVIFAUNA EM FRAGMENTOS DA MATA ATLÂNTICA. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.32, n.6, p.989-996, 2002.

DEL HOYO, J.; ELLIOTT, A.; SARGATAL, J. **Handbook of the Birds of the world**. Vol. 2. New world Vultures to Guineafowl. Barcelona: Lynx Edicions, 1994.

FOLEY, J.A., DEFRIES, R., ASNER, G.P., BARFORD, C., BONAN, G., CARPENTER, S.R., CHAPIN, F.S., COE, M.T., DAILY, G.C., GIBBS, H.K., HELKOWSKI, J.H.,

HOLLOWAY, T., HOWARD, E.A., KUCHARIK, C.J., MONFREDA, C., PATZ, J.A., PRENTICE, I.C., RAMANKUTTY, N., SNYDER, P.K. Global consequences of land use. **Science** n. 309, p. 570–574, 2005.

GEIGER, F., BENGTSSON, J., BERENDSE, F., WEISSER, W.W., EMMERSON, M., MORALES, M.B., CERYNGIER, P., LIIRA, J., TSCHARNTKE, T., WINQVIST, C., EGGERS, S., BOMMARCO, R., PÄRT, T., BRETAGNOLLE, V., PLANTEGENEST, M., CLEMENT, L.W., DENNIS, C., PALMER, C., OÑATE, J.J., GUERRERO, I., HAWRO, V., AAVIK, T., THIES, C., FLOHRE, A., HÄNKE, S., FISCHER, C., GOEDHART, P.W., INCHAUSTI, P. Persistent negative effects of pesticides on biodiversity and biological control potential on European farmland. **Basic and Applied Ecology**. n. 11, p. 97–105, 2010.

GREEN, R.E., CORNELL, S.J., SCHARLEMANN, J.P.W., BALMFORD, A. Farming and the fate of wild nature. **Science** n. 307, p. 550–555, 2005.

GUZZI, A.; GOMES, D. N.; SANTOS, A. G. S.; FAVRETTO, M. A.; SOARES, L. M. S.; CARVALHO, R. A. V. Composição e dinâmica da avifauna da usina eólica da praia da Pedra do Sal, Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Iheringia**, Série Zoologia (Online), v. 105, p. 164-173, 2015a.

GUZZI, A.; TAVARES, A. A.; SANTOS, A. G. S.; CARDOSO, C. O.; GOMES, D. N.; MACHADO, J. L. C.; SILVA, P. C.; CARVALHO, R. A. V.; VILARINDO, S. G.; BATISTA, S. C. A. Diversidade de Aves do Delta do Parnaíba, Litoral Piauiense. In: GUZZI, A. (Org.). **Biodiversidade do Delta do Parnaíba, litoral piauiense**. Teresina/PI: EDUFPI, v. 1, p. 291-327, 2012.

GUZZI, A.; TAVARES, A. A.; SANTOS, A. G. S.; CARDOSO, C. O.; GOMES, D. N.; MACHADO, J. L. C.; SILVA, P. C.; CARVALHO, R. A. V.; VILARINDO, S. G.; BATISTA, S. C. A. Diversidade de Aves do Delta do Parnaíba, Litoral Piauiense. In: GUZZI, A. (Org.). **Biodiversidade do Delta do Parnaíba, litoral piauiense**. Teresina/PI: EDUFPI, v. 1, p. 291-327, 2012.

GUZZI, A.; TAVARES, A. A.; SANTOS, A. G. S.; GOMES, D. N.; RIBEIRO, A. S. N.; SANTOS, F. C. V.; VASCONCELOS, F. Avifauna da APA (Área de Proteção Ambiental) Delta do Parnaíba. In: MAGALHÃES W. M. S.; NETO, M. O. M.; GUZZI A.; GALENO, R. A.; GONDOLO, G. F.; GONDOLO, M. A. G. P. (Org.). **Guia da Biodiversidade do Delta do Parnaíba**. Teresina/PI: EDUFPI, v. 1, p. 13-65. 2015b.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Versão 2017. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 31 Jan. 2017.

KREMEN, C., WILLIAMS, N.M., AIZEN, M.A., GEMMILL-HERREN, B., LEBUHN, G., MINCKLEY, R., PACKER, L., POTTS, S.G., ROULSTON, T., STEFFAN-DEWENTER, I., VÁZQUEZ, D.P., WINFREE, R., ADAMS, L., CRONE, E.E., GREENLEAF, S.S., KEITT, T.H., KLEIN, A.-M., REGETZ, J., RICKETTS, T.H. Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change. **Ecology Letters**. n. 10, p. 299–314, 2007.

LEAL, I.R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. 828p. 2003.

LICARIÃO, M.R.; BEZERRA, D.M.M.; ALVES, R.R.N. Wild birds as pets in Campina Grande, Paraíba State, Brazil: An Ethnozoological Approach. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. v. 85, n. 1, p. 201-213, 2013.

LINDSEY, P. A., BALME, G.; BECKER, M.; BEGG, C.; BENTO, C.; BOCCHINO, C.; DICKMAN, A.; DIGGLE, R. W.; EVES, H.; HENSCH, P.; LEWIS, D.; MARNEWICK, K.; MATTHEUS, J.; MCNUTT, J. W.; MCROBB, R.; MIDLANE, N.; MILANZI, J.; MORLEY, R.; MURPHREE, M.; OPYENE, P.; PHADIMA, J.; PURCHASE, G.; RENTSCH, D.; ROCHE, C.; SHAW, J.; VAN DER WESTHUIZEN, H.; VAN VLIET, N.; ZISADZA-GANDIWA, P. The bushmeat trade in African savannas: Impacts, drivers, and possible solutions, **Biological Conservation**, v. 160, p. 80-96, 2013.

MACHADO, J. L. C.; SANTOS, A. G. S.; TAVARES, A. A.; GOMES, D. N.; GUZZI, A. Avifauna da salina de Luís Correia, Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n. 189, Jan./fev. 2016.

MEDEIROS, P. M.; ALMEIDA, A. L. S.; LUCENA, R. F. P. SOUTO, F. J. B.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso de estímulos visuais na pesquisa etnobiológica. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Ed.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife, Ed. NUPPEA, Recife, Brasil, 153-16, 2010.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Lista de espécies**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/biodiversidade/fauna-brasileira/lista-de-especies.html> Acesso em: 12 abr. 2017. 2014.

PANGAU-ADAM, M.; NOSKE, R.; MUEHLENBERG, M. Wildmeat or Bushmeat? Subsistence Hunting and Commercial Harvesting in Papua (West New Guinea), Indonesia, **Human Ecology**, v.40, n. 4, p. 611-621, 2012.

PIACENTINI, V. Q.; ALEIXO, A.; AGNE, C. E.; MAURÍCIO, G. N.; PACHECO, J. F.; BRAVO, G. A.; BRITO, G. R. R.; NAKA, L. N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; SILVEIRA, L. F.; BETINI, G. S.; CARRANO, E.; FRANZ, I.; LEES, A. C.; LIMA, L. M.; PIOLI, D.; SCHUNCK, F.; AMARAL, F. R.; BENCKE, G. A.; COHN-HAFT, M.; FIGUEIREDO, L. F. A.; STRAUBE, F. C.; CESARI, E. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee / Lista comentada das aves do Brasil pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 23, n.2, p. 91-298. 2015.

PIRES, L. F. A. **Gestão Ambiental da Implantação de Sistemas de Transmissão de Energia Elétrica Estudo de Caso: Interligação Norte/Sul I**. 2005. 142f. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2005

PONTES, A; G. V.; GADELHA, D.; FREITAS, B. M. C.; RIGOTTO, R. M.; FERREIRA, M. J. M. Os perímetros irrigados como estratégia geopolítica para o desenvolvimento

do semiárido e suas implicações à saúde, ao trabalho e ao ambiente. **Ciência & saúde coletiva**, v.18, n.11, p.3213-3222, 2013.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. São Paulo: Atheneu Editora, 2003. 839p.

POWER, A.G. Ecosystem services and agriculture: tradeoffs and synergies. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**. n. 365, p. 2959–2971, 2010.

PRADO, D.E. As Caatingas da América do Sul. In: Leal, R.I.; Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003, 823p.

RENCTAS – 1º Relatório Nacional sobre o Tráfico de Fauna Silvestre. 1st ed. Brasília, 2001. Disponível em: <[http://www.renctas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL\\_RENCTAS\\_pt\\_final.pdf](http://www.renctas.org.br/wp-content/uploads/2014/02/REL_RENCTAS_pt_final.pdf)>. Acesso em: 03 Jun. 2017.

RIDGELY, R. S.; TUDOR, G. **The birds of South America**. Oxford: University Press, 940 p, 1994.

ROBINSON, J. G.; BENNET, E. L. **Hunting for sustainability in tropical forests**, Columbia University Press, New York, USA, 2000. 582p

RODRIGUES, A.S. Metodología de la investigación etnozoológica. In: COSTA-NETO, E.M., SANTOS-FITA, D.; VARGAS-CLAVIJO, M. (Org.). **Manual de Etnozología: Uma guia teórico-prática para investigar La interconexión del ser humano com los animales**. Valencia: Tundra, p. 253-252, 2009.

RODRIGUES. G. S.; IRIAS. L. J. M. **Considerações sobre os Impactos Ambientais da Agricultura Irrigada**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente (Embrapa Meio Ambiente, circular técnica 7) 7p., 2004

SAMPAIO, E. V. S. B.; SAMPAIO, Y. (org.). **Ensaio sobre a economia da agricultura irrigada**. Fortaleza, BNB. 2004, 236p.

SANTOS FITA, D. C. N.; E M.; SCHIAVETTI, A. 'Offensive' snakes: cultural beliefs and practices related to snakebites in a Brazilian rural settlement, **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 6, n. 13, 2010.

SANTOS, A. F. **Práticas da agricultura familiar, O uso e ocupação do solo e qualidade da água: A bacia hidrográfica do rio pequeno - São José dos Pinhais – PR**. 2006. 213p. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

SANTOS, M.P.D. As comunidades de aves em duas fisionomias da vegetação de Caatinga no estado do Piauí, Brasil. **Ararajuba**, v. 12, n.2, p: 113-123, 2004.

SANTOS, V. B. **Atributos de solos sob cultivo de frutíferas em sistemas de manejo convencional, em transição e orgânico no norte do estado do Piauí**. 2010.120p. Tese (Doutorado em Produção vegetal) Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2010.

SICK, H. **Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada por José Fernando Pacheco. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 912p. 2001.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 912p., 1997.

SIGRIST, T. **Avifauna Brasileira**: The avis brasiliis field guide to the birds of Brazil. São Paulo: Avis Brasiliis, 2009a.

SIGRIST, T. **Avifauna brasileira**: descrição das espécies. São Paulo. Avis Brasiliis. 305p. 2009b.

SILVANO, R. A. M.; BEGOSSI, A. Fishermen's local ecological knowledge on Southeastern Brazilian coastal fishes: contributions to research, conservation, and management. **Neotropical Ichthyology**, Porto Alegre, v. 10, n. 1, p. 133-147, mar., 2012.

SOARES, H. K. L. **Criação e comércio ilegal de aves no sertão paraibano**: um enfoque etnoornitológico. 2016. 46f. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Etnobiologia) – Universidade Estadual da Paraíba, 2016.

SODHI, N. S.; SEKERCIOGLU, C.H.; BARLOW, J.; ROBINSON, S.K.; The State of Tropical Bird Biodiversity. In **Conservation of Tropical Birds**. SODHI, N. S.; SEKERCIOGLU, C. H.; BARLOW, J.; ROBINSON, S. K. (Eds.) West Sussex, UK: Blackwell Publishing Ltd. p:1–26. 2011.

SOUTO, W. M. S.; BARBOZA, R. R. D.; ROCHA, M. S. .; ALVES, R. R. N.; MOURÃO, J. S. Animal-based medicines used in ethnoveterinary practices in the semi-arid region of Northeastern Brazil, **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 84, n.3, p. 669-678, 2012.

SOUZA, E. A.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; NASCIMENTO, J. L. X.; LYRA-NEVES, R. M.; AZEVEDO JÚNIOR, S. M.; FILHO, C. L.; SCHULZ NETO, A. Estimativas Populacionais de avoantes *Zenaida auriculata*. **Ornithologia**. v. 2 n.1, p. 28-33, 2007.

SOUZA, J. B.; ALVES, R. R. N. Hunting and wildlife use in an Atlantic Forest remnant of northeastern Brazil, **Tropical Conservation Science**, v.7, p.145-160, 2014.

TABERELLI, M; VICENTE, A. Conhecimento sobre plantas lenhosas da Caatinga: lacunas geográficas e ecológicas. In: Silva, J.M.C; Tabarelli, M; Fonseca, M.F; Lins, L.V. (Eds.). **Biodiversidade da Caatinga**: áreas e ações prioritárias. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, DF. 381p. p.101-112, 2003.

TORRES, D. F. et al. Etnobotânica e etnozootologia em unidades de conservação: uso da biodiversidade na APA de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. **Interciência**, v. 24, n.9, 2009.

TSCHARNTKE, T., BOMMARCO, R., CLOUGH, Y., CRIST, T.O., KLEIJN, D., RAND, T.A., TYLIANAKIS, J.M., NOUHUYS, S. VAN, VIDAL, S. Conservation biological control and enemy diversity on a landscape scale. **Biological Control**, n. 43, p. 294–309, 2007.

VAN DEN BERGH, M. O.; KUSTERS, K.; DIETZ, A. J. T. Destructive attraction: factors that influence hunting pressure on the Blue Bird-of-paradise *Paradisaea rudolphi*. **Bird Conservation International**, v. 23, n. 2, p. 221-231, 2013.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Perímetro Irrigado Tabuleiro Litorâneo, é um importante empreendimento para município de Parnaíba, que está em constante crescimento. A intensificação da prática da irrigação para atender a demanda do mercado, promove a dinâmica da economia, melhoria na geração de renda e emprego nas comunidades rurais do entorno e nos setores urbano que se vinculem, direta ou indiretamente, ao complexo de atividades da agricultura irrigada.

Em contrapartida, como todo empreendimento de grande porte, a agricultura irrigada está causando impactos ambientais, principalmente, devido à supressão da vegetação. Os moradores percebem que houve redução no número de espécies na região, principalmente, devido o desmatamento. No entanto, eles relatam que perda da fauna e flora, é compensada pelos benéficos oriundos da instalação do projeto, e que a única insatisfação é devido ao aumento do número de pessoas que migram para a comunidade para se beneficiar do projeto.

Após a realização do levantamento das aves da região, observou-se que a área apresenta uma expressiva riqueza da avifauna, bem como a presença de espécies migratórias, endêmicas e ameaçadas. Esse mesmo padrão foi encontrado no estudo etnoornitológico, a comunidade quilometro 16, possui conhecimento da avifauna da região, uma vez que foi registrada um número expressivo de citação de aves e outros aspectos importantes como biologia e ecologia, que foram bem reportadas durante as entrevistas.

Nesse sentido, a retirada de espécies arbóreas, aliada ao caça e ao tráfico de aves presente na região podem colocar em risco à ocorrência de determinadas espécies presentes na localidade, como é caso da (*Avoante-Zenaida auriculata*) que migra para região em busca de descanso em seu período de migração regional.

Os resultados também demonstram que a sazonalidade exerce influência na dinâmica das aves tanto na riqueza, diversidade e abundância, a exemplo dos períodos úmidos, onde foi observado maior número de espécies devido à disponibilidade de recursos. Da mesma forma, os entrevistados também percebem que existe uma relação entre a sazonalidade e as aves, verificando uma ocorrência maior desse grupo em determinado período do anos como reportado durante as entrevistas.

Os resultados demonstraram que a referida área está sofrendo degradação ambiental. E que mesmo os moradores reconhecendo a existência de declínio na

quantidade de algumas aves como também a ausência de outras espécies na localidade, a prática de manter as aves como animais de estimação, caça e o comércio continua na região. Nesse sentido, estudos etnornitológicos podem fornecer informações as empresas, para subsidiar o desenvolvimento de projetos sócio ambiental nas comunidades que sofrem influência desse tipo de empreendimento, bem como promover políticas públicas, com a finalidade de sensibilizar a população.

## APÊNDICES

**APÊNDICE I** – Fotos da área de estudo durante o levantamento de dados do artigo 1 (períodos secos e úmido).



Entrada do Distrito irrigado tabuleiro litorâneo do Piauí-DITALPI



Início do Canal de Irrigação



Área do levantamento **no período seco**



Área do levantamento **no período úmido**



Área desmatada para plantio



Área desmatada para o plantio





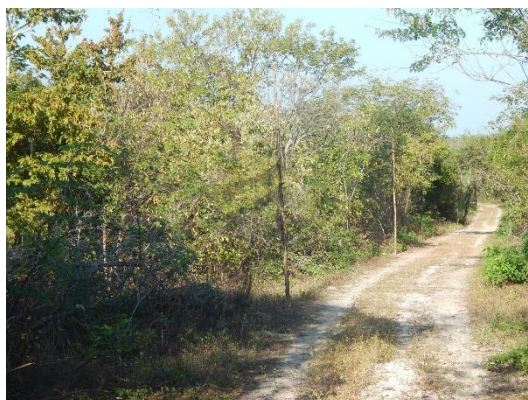
Área com mudas de banana durante levantamento



Área com plantio de banana, durante levantamento



. Redes de neblina instalada durante levantamento ( período seco)



Redes de neblina instalada durante levantamento ( período úmido)



Área de coleta



Área de coleta após desmatamento

**APÊNDICE II**– Lista de aves capturas e anilhadas durante o levantamento (períodos secos e úmido)



*Tapera naevia*



*Herpilochmus sellowi*



*Sporophila nigricollis*



*Schistochlamys melanopsis*



*Caracara plancus*



*Polioptila plumbea*





*Tamnophilus pelzelni*



*Cnemotriccus fuscatus*



*Formicivora grisea*



*Leptotila rufaxilla,*



*Amazilia fimbriata*



*Pheugopedius genibarbis*



*Chordeiles acutipennis*



*Herpsilochmus atricapillus,*



*Athene cunicularia*



*Pitangus sulphuratus*



*Columbina picui*



*Crotophaga ani*





*Hylophilus amaurocephalus*



*Camptostoma obsoletum*



*Chrysolampis mosquitus* (macho)



*Chrysolampis mosquitus* (fêmea)



*Coereba flaveola*



*Icterus jamacaii*





*Tolmomyias sulphurens*



*Hylophilus pectoralis*



*Volatinia jacarina*



*Sporophila nigricollis*



*Elaenia mesoleuca*



*Columbina squammata*



*Hemitriccus margaritaceiventer,*



*Columbina minuta*



*Turdus amaurochalinus*



*Columbina passerina*



*Tachyphonus rufus,* (macho)



*Tachyphonus rufus,* (fêmea)





*Dendroplex picus*



*Thamnophilus capistratus*



*Taraba major* (macho)



*Taraba major* (fêmea).



*Formicivora melanogaster* (macho)



*Formicivora melanogaster* (fêmea)



*Myiothlypis flaveola*,



*Formicivora grisea*



*Columbina talpacoti*



*Elaenia cristata*



*Coryphospingus pileatus* (fêmea)



*Coryphospingus pileatus*, (macho)





*Camptostoma ventralis*



*Thamnophilus doliatus, (macho)*



*Euscarthmus meloryphus*



*Cantorchilus longirostri*



*Thalurania furcata*



*Cyclarhis gujanensis*



*Polioptila plumbea*, (fêmea).



*Polioptila plumbea* (macho)



*Chlorostilbon lucidus*



*Nystalus maculatus*



*Nyctidromus albicollis*



*Herpsilochmus atricapillus* (fêmea)





*Euscarthmus rufomarginatu.*



*Cantorchilus longirostris*



*Hydropsalis parvula, (Fêmea).*



*Hydropsalis parvula*



*Anopetia gounellei*



*Euphonia chlorotica*



*Cantorchillus longirostris*



*Neopelma pallescens*



*Todirostrum cinereum.*



*Tiranus melancholicus,*



*Thamnophilus pelzelni (fêmea)*



*Thamnophilus pelzelni*





*Tolmomyias flaviventris*,.



*Coccyzus melacoryphus*





*Pachyramphus polychopterus*.



*Myiophobus fasciatus*

**APÊNDICE III** – Roteiro para avaliação da percepção socioambiental sobre impactos ambientais do Perímetro irrigado sobre a avifauna, Piauí, Brasil

	<p><b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ (UFPI)</b>  <b>NÚCLEO DE REFERÊNCIA EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO TRÓPICO ECOTONAL DO NORDESTE (TROPEN)</b>  <b>PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (PRODEMA)</b>  <b>MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (MDMA)</b>                  Pesquisadora: Suely Silva Santos</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------

**ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

IDENTIFICAÇÃO				
<b>Entrevista Nº:</b>	<b>Data da Entrevista:</b>	<b>Gravação Nº :</b>	<b>Gênero</b> ( ) M ( ) F	<b>Idade :</b>
<b>Nome do Entrevistado</b>		<b>Apelido</b>		<b>Estado Civil</b>
<b>Nº de pessoas na residência</b>		<b>Nº de filhos</b>	<b>Escolaridade</b> ( ) A ( ) EFI ( ) EFC ( ) EMI ( ) EMC ( ) ESI ( ) ESC	
<b>Endereço</b>		<b>Naturalidade</b>		<b>Tempo de residência na área de estudo</b>
DADOS SÓCIO-ECONÔMICOS				
<b>Profissão</b>		<b>Renda mensal (R\$)</b>	<b>Atividade secundária</b>	<b>Renda mensal (R\$)</b>
<b>Recebe benefícios do governo?</b> ( ) sim ( ) não		<b>Quantas pessoas moram em sua residência ?</b>		
<b>Qual a sua renda mensal, aproximadamente?</b>		( ) Até 1 salário mínimo ( ) De 1 a 3 salários mínimos ( ) De 3 a 6 salários mínimos ( ) acima de 6 salários		
<b>Aproximadamente, qual a renda familiar mensal?</b>				
<b>Se você trabalha na agricultura, você utiliza alguma técnica ou produto químico em sua plantação, e ou sabe de alguém que use?</b>		( ) Sim ( ) não Quais?		

**DADOS DA MORADIA/ SANEAMENTO**

<b>A quanto tempo você mora na região?</b>	
<b>Imóvel onde mora é?</b>	( ) proprietário ( ) alugada ( ) posseiro ( ) reassentado ( ) arrendatário
<b>Destino do Lixo:</b> ( ) enterra ( ) deixa a céu aberto ( ) coleta pública ( ) queima ( ) outros	<b>Energia elétrica:</b> ( ) sim ( ) não
<b>Abastecimento de água:</b> ( ) encanada ( ) poço ( ) rio ( ) outros	<b>Purificação da água:</b> ( ) coada ( ) filtragem ( ) fervura ( ) Outros ( ) Nenhum
<b>Fossa séptica:</b> ( ) sim ( ) não	<b>Destino da água utilizada :</b> ( ) céu aberto ( ) fossa negra ( ) fossa séptica
<b>DADOS CULTURAL</b>	
<b>Qual sua religião?</b>	( ) católico ( ) protestante ( ) culto-afro ( ) ateu ( ) agnóstico
<b>Participa de atividades religiosas?</b>	( ) sim ( ) não

**CONHECIMENTOS SOBRE AS AVES/PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES**

1. Que importância às aves tem para a natureza?
  - a) Nenhuma
  - b) São polinizadoras
  - c) São dispersoras de sementes
  - d) Desconheço
  - e) Controlam pragas
  - f) Outro. \_\_\_\_\_
2. Quais espécies de aves você conhece na região?
3. Como o(a) senhor(a) difere as aves?
4. As aves vivem sozinhas ou com outras aves?
5. Como você difere o macho da fêmea?
6. Das aves que você listou elas são mais ativas em que período do dia?  
(Manhã, Tarde ou Noite)
7. Das aves que você conhece de que elas se alimentam?
8. Em que mês do ano têm uma maior ocorrência de aves?  
( ) Janeiro ( ) Fevereiro ( ) Março ( ) Abril ( ) Maio ( ) Junho ( ) Julho ( ) Agosto ( ) Setembro  
( ) Outubro ( ) Novembro ( ) Dezembro ( ) Não sabe
9. Existe uma época do ano que as aves desaparecem e depois retornam?

( ) Sim ( ) não

-É para todas ou apenas algumas, Qual/is?

10. Em que época do ano geralmente as aves se reproduzem?

11. Quais espécies de aves tem mais indivíduos nesta área?

12. Existem espécies que haviam na região, antes da instalação do empreendimento, que não podem ser vistas agora?

( ) Sim ( ) não

Quais?

13. Na sua opinião, qual seria a causa do desaparecimento dessas espécies da região?

( ) Caça ( ) Desmatamento ( ) Seca ( ) Falta de alimento ( ) Deposição de lixo

( ) Captura ( ) Instalação do perímetro irrigado

( ) Outro:

14. Algo mudou no ambiente com o aumento empreendimento-Ditalpi?

( ) Nada ( ) O rio ( ) Aumento da quantidade de lixo ( ) Diminuição do lixo

( ) Desmatamento ( ) Diminuiu a área ocupada pela população

( ) A quantidade de aves diminuiu ( ) Mais pessoas se mudaram para a região

( ) aumento de atividade antrópica

( ) Outra:

15. Você percebeu alguma diminuição de ocorrência de aves após a instalação do Ditalpi ?

( ) Sim ( ) não

Quais?

16. Você percebeu maior de ocorrência de aves após a instalação do Ditalpi ?

( ) Sim ( ) não

Quais?

17. Após a instalação do perímetro irrigado, você notou a presença de algum tipo de ave que antes não tinha na região?

( ) Sim ( ) não

Quais?

18. Você acha que as atividades do perímetro irrigado?

a) ( ) contribuem para redução dos tipos de aves ou quantidade de aves

b) ( ) contribuem para aumento dos tipos de aves ou quantidade de aves

c) ( ) não influencia

19. Houve a redução de alguma atividade da comunidade com a ampliação do tabuleiro?

( ) Sim ( ) Não

Qual?

20. Houve melhorias para a comunidade com a ampliação do tabuleiro?

( ) Sim ( ) Não

Qual?

21. Você tem conhecimento de projetos do Ditalpi que visam a recuperação ambiental desta região?

( ) Sim ( ) Não

Qual?

## CONSERVAÇÃO/IMPORTÂNCIA DAS AVES

22. Quem lhe ensinou sobre as aves?

Pais  Amigos  Livros  Meios de comunicação  Parentes  Na escola

23. Quais são as atividades realizadas pelo homem que possam afetar a avifauna local?

Caça  Comércio ilegal  Falta de alimento  Criação em gaiolas  
 Não sabe  Desmatamento  outros

24. Há caça de aves na região, para alimentação ou criação?

Sim, para caça.  Sim, para alimentação.  Sim, para criação.  Não.  
 Não, mas há outra atividade:

25. Você já caçou alguma ave para comer?

Sim  não

Quais?

26. Você já comeu alguma ave da região?

Sim  não

Quais?

27. Existe alguma espécie que não pode ser consumida? Porque?

28. Das aves da região, você já usou alguma como remédio?

Sim  não.

Quais?

29. como prepara cada remédio?

30. Você possui ou conhece alguém que possui animais silvestres em casa?

Sim  não

31. Você acha que manter um animal em gaiola ou em casa ajuda a proteger a espécie?

Sim  não

Porque?

32. Você manter aves em gaiolas traz algum (s) prejuízo (s) para a natureza ou para a(s) ave(s)?

sim  não

Quais?

33. Quais as espécies são mais comercializadas na região? Por quê?

34. Quais são as aves menos comercializadas? Por quê?

35. Quais os métodos para caça e captura das aves?

36. Este pássaro, na sua opinião, está diminuindo ou aumentando aqui na região?

37. Existe (m) algum (ns) trabalho (s) de educação ambiental (EA) na região?

Sim  Não  Desconheço  Não sei o que é EA

38. você realiza alguma atividade para proteger as aves da região?

sim  não Quais?

## APÊNDICE IV: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI/ TROPEN**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**  
Campus Universitário Ministro Petrônio Portella - Bairro Ininga - CEP: 64049-550 - Teresina – PI.  
Telefone (86) 3215-5535

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Eu Suely Silva Santos – aluna de mestrado do **Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (UFPI)**, orientanda do prof. Dr. **Anderson Guzzi** desta Instituição de Ensino. Somos responsáveis pelo estudo intitulado: **“IMPACTOS AMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO DO PERÍMETRO IRRIGADO TABULEIROS LITORÂNEOS DO PIAUÍ SOBRE A AVIFAUNA”**, convidamos você a participar, como voluntário, desta pesquisa. O presente estudo busca investigar e analisar as espécies de aves ocorrentes na área do **Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí- Ditalpi** e registrar os saberes etnoornitológicos e ambientais na comunidade quilometro 16, Município de Parnaíba/PI, área no entorno do Ditalpi. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Caso a pesquisa traga algum risco, como constrangimento ao responder as perguntas, você tem total liberdade para se recusar a responder a alguma questão ou retirar-se do estudo a qualquer momento. Estamos inteiramente dispostos a esclarecer as dúvidas de forma que o participante poderá responder o formulário de maneira que resguarde sua privacidade a fim de evitar quaisquer riscos, prejuízos, desconforto, lesões ou despesas. Todos os dados coletados com a sua participação serão organizados de modo a proteger a sua identidade. Informamos, ainda que o CEP – Comitê de Ética da Pesquisa poderá ser consultado para esclarecer qualquer dúvida através dos endereços seguir: Comitê de Ética em Pesquisa – UFPI – Campus Campus Universitário Ministro Petrônio Portella, Pró-Reitoria de Pesquisa, Bairro: Ininga CEP: 64.049-550- Fone: (86)3237-2332- E-mail: [cep.ufpi@ufpi.edu.br](mailto:cep.ufpi@ufpi.edu.br) . Esclarecemos que a pesquisa poderá contribuir para o entendimento dos possíveis impactos na avifauna causados pela implantação do **Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí**, e pretende-se ao final da pesquisa retornar à comunidade para contribuir com a mesma na construção da consciência crítica no que se refere aos impactos socioambientais, através de educação ambiental. Concluído o estudo, não haverá maneira de relacionar seu nome às informações que você nos forneceu. Qualquer informação sobre os resultados do estudo lhe será fornecida quando o estudo estiver concluído. Caso concorde em participar, assine, por favor, o seu nome abaixo, indicando que leu e compreendeu a natureza do estudo e que todas as suas dúvidas foram esclarecidas. Uma via deste documento lhe será entregue ao final do formulário e/ou da entrevista. Em caso de dúvida você poderá procurar os pesquisadores responsáveis nos locais e telefones citados anteriormente.

---

Assinatura do Participante ou impressão dactiloscópica/Data

---

CPF ou RG do Participante

---

Assinatura do Entrevistador/Data

---

Professor Orientador



**APÊNDICE V** – Fotos referente ao Artigo 2: Comunidade Quilometro 16, no Município de Parnaíba-PI



Perímetro Irrigado Tabuleiros litorâneos- DITALPI-  
Área de influência da comunidade Quilometro 15



Entrada da Comunidade Quilometro 16



Abastecimento de água na comunidade



Canal de Irrigação do Projeto



Desmatamento da área ao lado de uma residência



Líder comunitária e pesquisadores, durante as  
entrevistas



Realização das entrevistas

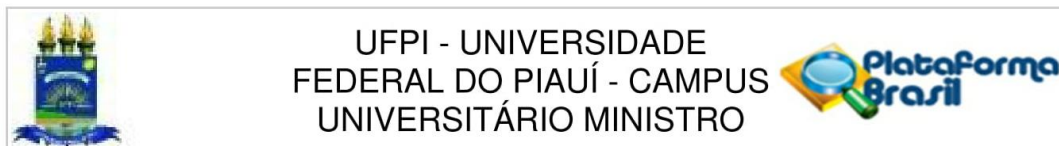


Realização das entrevistas



## ANEXOS

### ANEXO - A. Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa Humana – CEP da Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Petronio Portella



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** IMPACTOS AMBIENTAIS DA IMPLANTAÇÃO DO PERÍMETRO IRRIGADO TABULEIROS LITORÂNEOS DO PIAUÍ SOBRE A AVIFAUNA

**Pesquisador:** ANDERSON GUZZI

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 66836217.3.0000.5214

**Instituição Proponente:** UFPI - Campus Ministro Reis Velloso

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.014.082

##### Apresentação do Projeto:

De acordo com o pesquisador, o projeto de pesquisa tem por objetivo levantar os impactos ambientais sobre a avifauna da área do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí - DITALPI no município de Parnaíba, e registrar os saberes etnoornitológicos e ambientais na comunidade quilômetro 16. A coleta de dados será analisada utilizando-se formulários com questões abertas e fechadas serão complementadas por entrevistas livres e conversas informais, bem como por técnicas de observação direta (APPOLINÁRIO, 2006 ;BERNARD, 2006) O formulário será aplicado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, e antes da aplicação, os moradores receberão informações gerais sobre a natureza da pesquisa e posteriormente a entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), Resolução no. 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, para ser lido e assinado pelos entrevistados.

##### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

- Levantar os impactos ambientais sobre a avifauna da área do Perímetro Irrigado Tabuleiros Litorâneos do Piauí - DITALPI no município de Parnaíba, e registrar os saberes etnoornitológicos e ambientais na comunidade quilômetro 16.

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.014.082

**Objetivos Secundários:**

1. Avaliar os impactos ambientais na avifauna causados pelo desmatamento provocado pela agricultura;
2. Relacionar a ocorrência das espécies de aves com o período do ano;
3. Delineação das espécies com maior propensão de sofrer impacto ambiental;
4. Registrar o conhecimento etnoornitológico da comunidade acerca do impacto sobre a avifauna e resgate dos saberes da população sobre o grupo das aves e do meio ambiente;
5. Indicar medidas mitigadoras do impacto provocado pelas atividades no DITALPI.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

A presente pesquisa envolve riscos mínimos, mas caso ela traga algum, como constrangimento ao responder as perguntas, serão esclarecidas todas as dúvidas, de forma que o participante poderá responder o formulário resguardando sua privacidade e que todos os dados coletados com a sua participação serão organizados de modo a proteger a sua identidade, além da possibilidade do participante continuar ou não a entrevista.

**Benefícios:**

Em relação aos benefícios, resgatar os saberes etnoornitológicos, tornando-se uma ferramenta útil para o desenvolvimento de medidas sustentáveis e de conservação, para possíveis impactos na avifauna causados pela implantação do perímetro irrigado tabuleiro litorâneo e proporcionar uma atividade de retorno à comunidade, através de palestras e educação ambiental

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa relevante.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos de apresentação obrigatória foram anexados.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto de pesquisa apto a ser desenvolvido.

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br



Continuação do Parecer: 2.014.082

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_894294.pdf	06/04/2017 16:16:57		Aceito
Outros	Carta_de_encaminhamento.pdf	06/04/2017 16:06:14	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
Outros	TCF_confidencialidade.pdf	06/04/2017 16:05:13	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projetodepesquisa.pdf	06/04/2017 15:59:12	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_dos_Pesquisadores.pdf	06/04/2017 15:49:08	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_institucional.pdf	06/04/2017 15:47:21	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	06/04/2017 15:46:53	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
Outros	Curriculum_lattes_Anderson_Guzzi.pdf	05/04/2017 14:40:21	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
Outros	Curriculum_lattes_suely.pdf	05/04/2017 14:36:44	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
Outros	formulario_de_entrevista.pdf	05/04/2017 14:30:35	SUELY SILVA SANTOS	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto.pdf	05/04/2017 14:03:34	SUELY SILVA SANTOS	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

TERESINA, 12 de Abril de 2017

---

**Assinado por:**  
**Herbert de Sousa Barbosa**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Campus Universitário Ministro Petronio Portella - Pró-Reitoria de Pesquisa  
**Bairro:** Ininga **CEP:** 64.049-550  
**UF:** PI **Município:** TERESINA  
**Telefone:** (86)3237-2332 **Fax:** (86)3237-2332 **E-mail:** cep.ufpi@ufpi.edu.br