



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE REFERÊNCIAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO TRÓPICO
ECOTONAL DO NORDESTE (TROPEN)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO
AMBIENTE (PRODEMA)
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE (MDMA)

DEIMES DO NASCIMENTO GOMES

REINTRODUÇÃO DE AVES SILVESTRES: ECOLOGIA E UMA ABORDAGEM
ETNOORNITOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE CAXINGÓ, PIAUÍ

TERESINA

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
PRO-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO
NÚCLEO DE REFERÊNCIAS EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DO TRÓPICO
ECOTONAL DO NORDESTE (TROPEN)
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE
MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
(MDMA)

DEIMES DO NASCIMENTO GOMES

REINTRODUÇÃO DE AVES SILVESTRES: ECOLOGIA E UMA ABORDAGEM
ETNOORNITOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE CAXINGÓ, PIAUÍ

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito parcial à 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.

Orientador: Dr. Anderson Guzzi
Co-Orientador: Dr. Denis Barros Carvalho

TERESINA

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

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

G633r Gomes, Deimes do Nascimento.
Reintrodução de aves silvestres : ecologia e uma abordagem
etnoornitológica no município de Caxingó, Piauí / Deimes do
Nascimento Gomes. – 2017.
215 f.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio
Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017.
“Orientador: Prof. Dr. Anderson Guzzi”
“Co-Orientador: Prof. Dr. Denis Barros Carvalho”

1. Aves Silvestres. 2. Ornitologia. 3. Aves - Espécies
Ameaçadas. I. Título.

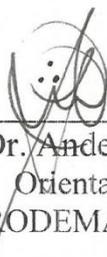
CDD 598

DEIMES DO NASCIMENTO GOMES

**REINTRODUÇÃO DE AVES SILVESTRES: ECOLOGIA E UMA ABORDAGEM
ETNOORNITOLÓGICA NO MUNICÍPIO DE CAXINGÓ, PIAUÍ**

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: 17/07/2017



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



Prof. Dr. Guilherme Ramos da Silva
(Membro Externo - Universidade Estadual do Piauí – UESPI)
Membro Externo



Profa. Dra. Giovana Mira de Espindola
(Universidade Federal do Piauí – PRODEMA/UFPI)
Membro Interno

Dedico,

Aos meus pais, Cesário e Teresinha e irmãos, Rilson e João, que tiveram comigo em momentos quando mais precisei e por serem espelhos de determinação, coragem e força, pelo constante incentivo à minha educação.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em todas suas formas, do explicável ao que não podemos mensurar, toda sua energia e fluxo, ações e consequências, e tudo e todos que me trouxeram até aqui.

À minha mãe, Teresinha pelo seu amor incondicional e total dedicação. Esta mulher me concebeu, educou e protegeu de tudo e todas as formas possíveis e tem me protegido presentemente. Minha mãe meu anjo da guarda, minha estrela guia. Desejo-te muito anos de vida, saúde, paz e felicidades.

Ao meu padrinho, Manoel Dias, que sempre me apoiou em todas as minhas escolhas, mas sempre me guiando para os melhores caminhos, dando suporte, incentivo e amor. E que infelizmente não está conosco hoje.

Ao meu irmão, Rilson, pela sua dedicação e amor. Ele abraçou a causa e se dedicou muito para me ver bem e feliz sem ele nada eu teria feito. Este trabalho também é seu meu querido irmão.

Ao meu irmão, João, pelo carinho, apoio, pelas noites de sono mal dormidas me conduzindo para todos os lados quando precisava.

Ao meu orientador, professor Anderson Guzzi, por seu meu guia e ter me mostrado o caminho. “Se cheguei até aqui é porque estive nos ombros de gigantes”. Meu obrigado eterno, e sinceras desculpas por algo.

Ao meu Co-orientador, Denis Barros de Carvalho, que acreditou em mim, e não fez nenhuma objeção pela co-orientação, meus sinceros agradecimentos.

As pessoas que tive contato no município de Caxingó, que me acolheram como um filho e foram muito solícitos comigo permitindo realizar este trabalho.

Aos funcionários do TROPEN, D. Maridete, Sr. Batista e Sr. Raimundo por sempre atender prontamente quando foi preciso.

Quero aqui também deixar uma singela homenagem a minha avó, que sempre acreditou em mim, quando o mundo não parecia acreditar. Sempre me incentivou e dizia “um dia você menino vai ser um doutor, eu sei”. Já estou no caminho vó. Fique em Paz onde estiver. Descanse um dia nos veremos novamente, após esta confusão chamada vida.

Aos meus amigos de verdade que estiveram comigo quando estive doente, que me disseram palavras de incentivo: Enio, Glauciomar, e tantos outros que me falha a memória. Meu “muito obrigado”.

Agradeço a CAPES e à Profa. Dra. Roseli Farias de Melo Barros, pela bolsa a mim concedida e confiada. Agradeço de coração, pois sem ela talvez fosse impossível ou diria mais complicado chegar até aqui.

Não deixaria aqui de mencionar meu grande amigo e ex Orientador Prof. Dr. Antônio Alves Tavares durante a graduação pelos empréstimos de livros e pela dedicação e respeito para comigo apesar de não ser seu filho ou ter algum grau de parentesco. Posso dizer amigo, que você foi muito importante na minha vida. Não importa as pedras do tropeço que surgiram durante o caminho. Não precisa me pedir desculpas por nada que tenha acontecido, pois sei que estava tentando fazer o seu melhor, obrigado. Este trabalho também é seu.

Aos meus colegas do mestrado e alguns do doutorado pelos empréstimos de materiais didáticos, entre outros. Sempre estiveram comigo, em certos momentos difíceis e que sem eles a caminhada teria sido mais dura, apesar de que ainda não acabou.

Agradeço a Deus pela a existência das aves, pelas quais tenho enorme carinho, são criaturas tão maravilhosos que nos remetem aos anjos.

Grato a todos.

“Que vantagem tem o homem, de todo o seu trabalho, que se faz debaixo do Sol?. Uma geração passa, e outra geração vem, mas a terra para sempre fica... O Sol sempre nasce, e o Sol se põe, e apressa-se para o lugar onde nasceu... O vento ronda ao sul, e volta a rondar ao norte, e o vento continuamente circula, e o vento volta de novo segundo os seus circuitos . . . Os rios correm para o mar, e o mar não transborda, ao lugar de onde os rios vieram, aí voltam mais uma vez.”

Eclesiastes, 1: 3-7.

“Melhor é o rapaz pobre e sábio, do que o rei velho e insensato, que não se deixa mais aconselhar. Porque um pode sair do cárcere para reinar; enquanto outro, que nasceu no trono, pode tornar-se pobre”.

Eclesiastes, 3: 13-14.

“Conhecimento serve para encantar as pessoas, não para humilhá-las”.

Mário Sérgio Cortel

*"Esperança" é a coisa com penas
Que se empoleira na alma
E canta um som sem palavras
E nunca, mas nunca, pára..."*

Emily Dickinson

“Se um homem marcha com um passo diferente do dos seus companheiros, é porque ouve outro tambor”.

Henry David Thoreau

RESUMO

Reintrodução de aves surge como uma ferramenta útil na manutenção de espécies, principalmente aquelas ameaçadas de extinção pelo comércio ilegal de animais silvestres. O objetivo do presente estudo foi realizar a reintrodução assistida de aves silvestres, contemplando vários aspectos ecológicos e antropicos que permitiu caracterizar as áreas de soltura, quanto à composição de aves existentes como também em relação ao sucesso das aves reintroduzidas no que se refere à capacidade da área de abrigar e garantir a sobrevivência dos espécimes. Para isso foram empregados os seguintes objetivos específicos: monitorar a avifauna reintroduzida, levantar avifauna local e investigar as percepções ambientais da comunidade em dois níveis: escolar e na própria comunidade, enfatizando o conhecimento empírico adquirido pelos moradores em relação às aves. O estudo foi conduzido no município de Caxingó/PI, situado na microrregião do Litoral Piauiense em duas áreas de fazenda destinadas à soltura de aves pelo IBAMA, sendo uma contando com 350 ha, Santo Antônio e Alto de São Pedro da Boa Sorte com cerca de 750 ha. A vegetação é representada por transições caatinga/cerrado. O presente trabalho foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa Humana da UFPI/Parnaíba. A técnica empregada para o levantamento das aves foi o ponto de escuta. O monitoramento foi realizado por meio das técnicas de transectos com inserção de ponto de escuta na área de estudo. O registro dos saberes etnoornitológicos e ambientais da comunidade e alunos, proseguiu com a aplicação na comunidade de formulários, que consiste em uma ferramenta de questões enunciadas como perguntas, em que o entrevistador estimula o entrevistado. A Amostra da comunidade consistiu em 51 indivíduos e na escola 74 alunos. Foram reintroduzidos 136 indivíduos pertencentes a 12 espécies. O levantamento registrou um total de 197 espécies de aves nas duas áreas. Os moradores relataram 95 etnoespécies pertencentes a 35 famílias. Os resultados permitiram, através das percepções sobre o meio ambiente de alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, apontar na sua grande maioria para uma percepção naturalista, no entanto notou-se através de alguns dos indivíduos pesquisados que esta visão está desligada do contexto social, econômico, político e cultural.

PALAVRAS-CHAVES: Alunos; Comércio Ilegal de Animais Silvestres; Comunidade; Espécies Ameaçadas; Fazendas.

REINTRODUCTION OF WILD BIRDS: ECOLOGY AND AN ETHNOORNITOLOGICAL APPROACH IN THE CITY OF CAXINGÓ, PI

ABSTRACT

Reintroduction of birds appears as a useful tool in the maintenance of species, especially those endangered by the illegal trade of wild animals. The objective of the present study was to perform the assisted reintroduction of wild birds, contemplating several ecological and anthropic aspects that allowed to characterize the areas of release, regarding the composition of existing birds as well as to the success of reintroduced birds in relation to the capacity of the area of Shelter and ensure the survival of specimens. The following specific objectives were used: to monitor the reintroduced avifauna, to raise local avifauna and to investigate the environmental perceptions of the community at two levels: school and in the community itself, emphasizing the empirical knowledge acquired by the inhabitants in relation to birds. The study was conducted in the city of Caxingó / PI, located in the microregion of the Piauí Coast in two farm areas destined to the release of birds by IBAMA, one being 350 hectares, Santo Antônio and Alto de São Pedro da Boa Sorte with about 750 hectares. The vegetation is represented by transitions of *caatinga* biome and *cerrado* biome. The present work was submitted to the appreciation of the Human Research Ethics Committee of the UFPI / Parnaíba. The technique used to survey the birds was the listening point. The monitoring was performed using transect techniques with insertion of listening point in the study area. The registration of the ethnoornithological and environmental knowledge of the community and students continued with the application in the forms community, which consists of a questioning tool, in which the interviewer stimulates the interviewee. The sample of the community consisted of 51 individuals, and a sample at the school of 74 students. Were reintroduced 136 individuals belonging to 12 species. The survey recorded a total of 197 bird species in both areas. Residents reported 95 ethnoespecies belonging to 35 families. The results allowed through the perceptions about the environment of students from the 6th to the 9th year of elementary school, pointing mostly to a naturalistic perception, however it was noted through some of the individuals surveyed that this view is not from the disconnected Social, economic, political and cultural context.

KEY-WORDS: Students; Illegal Trade of Wild Animals; Community; Endangered species; Farms.

LISTA DE FIGURAS

Referencial Teórico

Figura 1. Mapa do número de apreensões de animais silvestres pelo mundo. As linhas tracejadas indicam limites indeterminados. A linha pontilhada reproduz aproximadamente a linha de controle em Jammu e Caxemira, segundo acordo estabelecido pela Índia e Paquistão. Extraído: UNODOC (2016). 24

Capítulo 1

Figura 1. Áreas de reintrodução monitorada de aves silvestres do CETAS/IBAMA situada entre os municípios de Caxingó e Buriti dos Lopes. A1=Fazenda Santo Antônio; A2=Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte..... 47

Figura 2. Representação esquemática da distribuição dos 10 pontos amostrais inseridos nas duas áreas, sendo que cada trilha corresponde a uma área, e totalizando 5 pontos por área. (a) distribuição dos pontos em linhas paralelas (Trilha A-área A1; Trilha B, área A2) (b) exemplo da disposição do raio de detecção de 100m utilizados em cada ponto. 48

Figura 3. Distribuição das espécies quanto ao Status registradas nas duas áreas de soltura, Caxingó, Piauí. R: residente; R, E: residente e endêmica (do Brasil); VN: visitante oriundo do hemisfério norte. Município de Caxingó, Piauí, Brasil..... 52

Figura 4. Curva de rarefação de espécies registradas nas duas áreas (A1 e A2), baseada nas espécies observadas (Sobs) e estimadas segundo os estimadores Jackknife de Primeira e de Segunda Ordem, Chao 1 e Chao 2, ao longo do período amostral. Município de Caxingó, Piauí, Brasil. 53

Figura 5. Distribuição das espécies por famílias nas duas áreas (A1 e A2), no município de Caxingó, Piauí, Brasil. 54

Figura 6. Curva acumulativa de espécies de aves registradas nas áreas A1 e A2, Caxingó, Piauí, no período de Abril de 2015 a Março de 2016. As barras representam a quantidade de espécies registradas em cada mês na amostragem. Em branco, estão representadas as espécies registradas pela primeira vez, na cor preta, estão aquelas já anteriormente registradas (acumuladas)..... 55

Figura 7. Numero de espécies (%) por categoria trófica por área de estudo..... 56

Figura 8. Índice Pontual de Abundância (IPA) das espécies de aves registradas durante o levantamento quantitativo realizado de dezembro de 2014 a janeiro de 2016, na Fazenda Santo Antônio, município de Caxingó, Piauí, Brasil. 61

Figura 9. Índice Pontual de Abundância (IPA) das espécies de aves registradas durante o levantamento quantitativo realizado de Abril de 2015 a Março de 2016, na Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte, município de Caxingó, Piauí, Brasil..... 62

Capítulo 2

Figura 1. Áreas de reintrodução monitorada de aves silvestres do CETAS/IBAMA situada entre os municípios de Caxingó e Buriti dos Lopes (PI)	73
Figura 2. Número de indivíduos reintroduzidos e por status dos espécimes nas áreas A1 (Fazenda Santo Antonio) e A2 (Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte), em Caxingó (PI).	77
Figura 3. Número de indivíduos postos em liberdade pelos métodos de soltura Abrupta e Branda (soft release), durante o período amostral de 28 de dezembro de 2014 a 21 de Janeiro de 2016, nas Fazendas Santo Antônio (A1) e Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte (A2), Caxingó (PI).	78
Figura 4. Frequência de avistamentos de <i>Sicalis flaveola</i> em A1 (Fazenda Santo Antônio), Caxingó (PI).	79
Figura 5. <i>Amazona aestiva</i> utilizando comedouro em A2 (Alto de São Pedro da Boa Sorte), Caxingó (PI).	80
Figura 6. Frequência de avistamento <i>A. amazonica</i> em A1 (Fazenda Santo Antônio), Caxingó (PI).	82
Figura 7. Frequência de avistamentos de <i>A. aestiva</i> em A2 (Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte), Caxingó (PI).	83
Figura 8. Número de indivíduos quanto às categorias: reabilitado, dependente e semidependente, nas duas áreas de soltura, nas duas áreas de soltura: Fazenda Santo Antônio (A1) e Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte (A2), Caxingó (PI).	84
Figura 9. Número de contatos por amostra/dia de <i>A. aestiva</i> durante 37 dias nos períodos da Manhã e Tarde em A1 (Alto de São Pedro da Boa Sorte), Caxingó (PI).	87
Figura 10. Polígono gerado a partir dos dados coletados em campo mostrando a dispersão e os deslocamentos de <i>A. aestiva</i> e <i>A. amazônica</i> durante o monitoramento.	91

Capítulo 3

Figura 1. Localização da área de estudo, no município de Caxingó, Piauí, Brasil	108
Figura 2. Porcentagem das respostas dos moradores sobre a origem dos conhecimentos à respeito das aves.	115
Figura 3. Porcentagem das categorias de uso das etnoespecies de aves informadas pelos moradores do povoado Currealinhos, município de Caxingó, Piauí.	119
Figura 4. Dendrograma de similaridade baseado no número de citações por informantes em relação às categorias de uso de aves, Caxingó, Piauí. CR=Criação; CE=Comércio; CO=Consumo; AU=Ornitoaúgueres; ME=Medicinal; MI=Místico.	120
Figura 5. Dendrograma de similaridade do número de informantes em relação ao número de citações por categoria de uso, Caxingó, Piauí.	121
Figura 6. Mapa temático formulado a partir das informações fornecidas pelos moradores do Município de Caxingó, Piauí - mostrando os municípios e sua relação com o comércio ilegal e caça de aves na região. Parnaíba em destaque em vermelho.	125

Figura 7. Ilustrações de alguns instrumentos e técnicas de caça utilizadas na captura de aves silvestres pelos caçadores rurais do município de Caxingó, Piauí. Legenda. Arapuca (A); alçapão (B); estilingue ou baladeira (C); Caça de espera-batente (D); Espingarda (E); Cabana ou tocaia (F); Apito ou arremedo (G).	132
Figura 8. Percentual das respostas sobre o conhecimento dos moradores acerca dos projetos de educação ambiental no município de Caxingó (PI).	135
Figura 9. Percentual das respostas em relação à indagação sobre criar aves traz algum prejuízo para a natureza, no município de Caxingó (PI).....	136
Figura 10. Percentual de respostas em relação ao questionamento sobre a possível soltura de aves em suas propriedades.	137
Figura 11. Porcentagem de respostas em relação à importância das aves segundo os moradores do povoado Curralinhos, Caxingó (PI).....	138
Figura 12. Percentual de respostas em relação à percepção dos moradores quanto ao aumento da abundância e redução de algumas espécies.	139
Figura 13. Porcentagem das respostas dos moradores em relação aos fatores que podem causar algum impacto negativo na avifauna, em Caxingó, Piauí.	140

Capítulo 4

Figura 1. Diagrama de ordenação nos dois primeiros eixos da análise de correspondência dos dados questionário: atitude e classe ou nível escolar dos n=74 alunos amostrados nas duas escolas no município de Caxingó (PI).	169
Figura 2. Diagrama de ordenação nos dois primeiros eixos da análise de correspondência dos dados questionário: tipo de escolha e classe ou nível escolar dos n=74 alunos amostrados nas duas escolas no município de Caxingó (PI).	170

LISTA DE TABELAS

Referencial Teórico

Tabela 1. Os locais onde foram realizadas pesquisas, o número de espécies encontradas, com a respectiva referência.....	27
--	----

Capítulo 1

Tabela 1. Número de espécies exclusivas e total de espécies em cada área de estudo.....	55
Tabela 2. Número e Porcentagem de espécies em diferentes classes de Frequência de Ocorrência (FO%) em relação ao total de cada área estudada.	57
Tabela 3. Número e Porcentagem de espécies em diferentes classes de IPA em relação ao total de cada área estudada.	59
Tabela 4. Número de espécies e contatos obtidos através do levantamento quantitativo em cada uma das áreas de estudo.	60

Capítulo 2

Tabela 1.Relação de espécies de plantas que servem como dormitório e fonte de alimento para os espécimes de *A. aestiva*, *A. amazonica*, *A. jandaya* e *F. xanthopterygius* nas localidades Santo Antônio, Alto de São Pedro da Boa Sorte e São Caetano..... 85

Tabela 2.Deslocamentos realizados por *A. aestiva* e *A. Amazonica* durante o período de dispersão nas áreas de soltura e suas respectivas localizações..... 90

Tabela 3.Número e Porcentagem de espécies por categoria de dependência de ambientes florestais para cada área de estudo..... 93

Tabela 4.Número e Porcentagem de espécies classificadas quanto à sua sensibilidade aos distúrbios causados pelas atividades humanas para cada área de estudo..... 94

Capítulo 3

Tabela 1.Critérios nomenclaturais utilizados pelos moradores de Caxingó, Piauí, Brasil para designar as espécies de aves locais..... 112

Tabela 2. Ornitoáugures citados pelos informantes do povoado Curralinhos e seus respectivos sinais de áugures..... 129

LISTA DE QUADROS

Capítulo 4

Quadro 1. Frequência do status de percepção ambiental avaliado através de diferentes itens abordados no questionário em relação ao nível escolar da amostra estudada (n=74) no município de Caxingó, Piauí, 2015..... 165

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
2. REFERÊNCIAL TEORÍCO	23
2. 1 Legislação sobre a fauna no Brasil.....	23
2. 2 Comércio ilegal de animais silvestres no mundo e no Brasil	24
2. 3 Reintrodução e monitoramento de espécies no mundo e no Brasil	27
2. 4 A Educação Ambiental no combate aos crimes ambientais	31
2. 5 Etnobiologia e Etnoornitologia	33
3. REFERÊNCIAS	37
Capítulo 1 - Levantamento da avifauna em duas áreas de soltura do Ibama no município de Caxingó/PI	44
1. INTRODUÇÃO	46
2. MATERIAL E METODOS.....	47
2.1 Área de Estudo.....	47
2.2 Amostragem da Avifauna-Pontos de escuta.....	48
2.3 Análise dos dados.....	49
2.3.1 Índices Ecológicos.....	49
2.3.2 Análise das Guildas	51
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	51
3.1 Composição da Avifauna local	51
3.1.1 Guildas tróficas	56
3.1.2 Frequência de ocorrência (FO%)	57
3.1.3 Índice Pontual de Abundância (IPA)	59
3.1.4 Aves ameaçadas nas áreas	63
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
5. AGRADECIMENTOS	64
6. REFERÊNCIAS	65
Capítulo 2 - Reintrodução e monitoramento da avifauna em caxingó, piauí, Brasil	69
1. INTRODUÇÃO	71
2. MATERIAL E METODOS.....	72
2.1 Caracterização da área de soltura.....	72

2.2 Monitoramento e anilhamento da Avifauna Nativa da Área de soltura e dos espécimes do CETAS	73
2.3 Estrutura física para quarentena, treino de voo e readaptação das aves às condições naturais na área de reintrodução (soltura)	74
2.4 Avifauna nativa: Sensitividade e Grau de dependência florestal	76
3. RESULTADOS	76
3.1 Aves reintroduzidas pelo IBAMA	76
3.2 Monitoramento de <i>A. aestiva</i> e <i>A. amazonica</i> e Aspectos Comportamentais	80
3.3 Dormitórios e usos dos recursos por <i>A. aestiva</i> e <i>A. amazônica</i> e outros Psitacídeos	85
3.4 Dispersão	90
3.5 Avifauna nativa: Sensitividade e Grau de dependência florestal	93
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
5. AGRADECIMENTOS	96
6. REFERÊNCIAS	97
Capítulo 3 - Percepção ambiental e estudo etnoornitológico dos moradores do povoado rural curralinhos, município de Caxingó, Piauí, Brasil	106
1. INTRODUÇÃO	107
2. MATERIAL E MÉTODOS	107
2.1 Área de estudo	107
2.2 Delineamento amostral	108
2.3 Análise dos dados	110
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	111
3.1 Conhecimentos etnoornitológicos	111
3.2 Categorias de uso da avifauna	118
3.2.1 Criação e comércio	122
3.2.2 Alimentação ou consumo	126
3.2.3 Medicinal	127
3.2.4 Ornitoáugures	128
3.2.5 Místico	131
3.3 Uso dos recursos através do mecanismo de caça	131
3.4 Etnoconservação e suas implicações	134
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
5. AGRADECIMENTOS	143
6. REFERÊNCIAS	144

Capítulo 4 - Percepção ambiental dos alunos no entorno do projeto de reintrodução de aves - Caxingó-PI	151
1. INTRODUÇÃO	152
2. MATERIAL E MÉTODOS	154
2.1 Área de estudo	154
2.2 Procedimentos amostrais	155
2.3 Análise dos dados.....	156
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	156
3.4 Percepção ambiental dos alunos do entorno da área de reintrodução de aves	156
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	170
5. AGRADECIMENTOS	171
6. REFERÊNCIAS.....	172
CONSIDERAÇÕES GERAIS	176
APÊNDICES	178
Apêndice A - Algumas das espécies de aves registradas durante o período amostral no município Caxingó, PI, Brasil.	179
Apêndice B - Espécies registradas durante o período amostral no município Caxingó, PI, Brasil.	185
Apêndice C - Lista de espécimes de aves por taxón oriundos de apreensões do IBAMA-Centro de Triagem de aves silvestres, município de Teresina e de espécies nativas capturadas nas áreas de soltura durante campanha de anilhamento, no município de Caxingó/PI e seu local de soltura.....	195
Apêndice D - Formulário para aplicação nas comunidades do entorno das áreas de soltura no município de Caxingó/PI.....	201
Apêndice E - Etnoclassificação das aves identificadas e nomeadas pelos informantes da comunidade Currealinho, município de Caxingó/PI.	204
Apêndice F - Questionário para aplicação nas escolas do entorno das áreas de soltura no município de Caxingó/PI.....	209
ANEXOS.....	213
Anexo A – Carta de autorização da Unidade Escolar Felipe Neris Machado.....	214
Anexo B – Carta de autorização da Unidade Escolar Rio Longá.....	215

1. INTRODUÇÃO

O uso indeterminado e desmedido de animais e plantas se constitui na principal causa da perda da biodiversidade (GIOVANINI, 2006). O comércio ilegal de animais silvestres é o responsável pela movimentação de bilhões de dólares por ano, gerados pela comercialização de centenas de milhões de espécimes de plantas e animais em todo o mundo (HONG; BLACKMORE, 2015).

O Brasil possui uma das mais ricas faunas do mundo, e por isso enfrenta um dos maiores problemas ambientais em nível global, pois se estima que o país corresponda em até 15% do comércio ilegal de animais no mundo, sendo responsável também neste contexto pelo extermínio de 38 milhões de animais vítimas da caça todos os anos (GIOVANINI, 2006).

A falta geral de informações quantitativas e qualitativas sobre quais são os reais prejuízos causados pela caça predatória à fauna silvestre brasileira dificulta análise concreta do tamanho do problema e do impacto causado ao meio ambiente (IBGE, 2004).

O Brasil apresenta grande diversidade de espécies de aves, animais exuberantes na beleza de suas cores e pelos seus cantos suaves e melodioso sendo, sem dúvida, o grupo de animais mais procurados. No mercado ilegal de venda de animais silvestres, as aves tem um papel notório, devido aos valores elevados atribuídos a elas, caso dos curiós (*Sporophila angolensis*), e em consequência disto houve a extinção de espécies em meio natural, caso da ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) (RENCTAS, 2001). Atualmente esse mercado ilegal se constitui em uma ameaça constante às populações de aves, por exemplo, arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) (SICK, 1997; SILVA; REGO, 2004).

Anualmente, dezenas de milhares de animais são apreendidos e depositados em Centros de Recuperação (CETAS), que se encontram atualmente com a capacidade de recepção esgotada, e os zoológicos estão cada vez mais se recusando a receber estas apreensões devido a complicações de ordem jurídica, sanitária, ou por falta de espaço disponível. Desde a década de 1990 são recolhidas dezenas ou centenas de aves por operação (IBAMA, 1993).

Cabe ressaltar a relevância e o estímulo dado à participação de terceiros entre estes os detentores de propriedades (terras), os quais permitem tanto a soltura como a reabilitação das aves com total garantia de proteção (IBAMA, 1993). Diante disso, faz-se necessário à implementação de novos criatórios conservacionistas para que sirvam de repositórios das aves apreendidas pelos órgãos responsáveis pela fiscalização, seja em nível Estadual ou Federal, sendo que muitos deles podem ser utilizados para promover a reintrodução das aves.

De acordo com Wanjtal e Silveira (2000), a liberação de aves que se encontram em cativeiro é frequentemente exigida pela sociedade, entretanto, esta ação pode gerar consequências desastrosas para a própria ave libertada, para a preservação da espécie e conseqüentemente ao ecossistema na qual foi solta, por exemplo, da soltura de aves que não ocorram na região, o que conseqüentemente desencadearia desequilíbrios às populações de aves locais e possíveis perdas destas espécies, como consequência da não adaptação destas às condições ambientais locais.

A reintrodução é uma ferramenta de extrema relevância na preservação de espécies que estão em vulnerabilidade ou em fase total de declínio populacional, mas para isso, são seguidos protocolos que consideram desde a higiene, saúde e destinação dos espécimes segundo critérios adotados pela IUCN e IBAMA (IUCN, 1987).

Projetos e similares que visam reintroduzir aves provenientes vitimadas pelo tráfico de animais silvestres devem seguir padrões rígidos para garantir a integridade destes animais colocados em liberdade, como proteger a fauna local de solturas inconseqüentes (KURT LO, 2010).

Nesta perspectiva, a aplicação de estudos etnológicos na região possibilitará uma possível contribuição, pois a partir das percepções ambientais e, segundo Silva et al. (2010) será possível verificar mudanças na paisagem e suas prováveis causas; elaborar estratégias de conservação ambiental; realizar diagnósticos ambientais; promover o uso sustentável dos recursos naturais; desenvolver projetos de educação ambiental que levem em consideração as visões a respeito do ambiente que têm os diferentes atores sociais, assim como diferenças etárias e de gênero.

Outro fator importante da aplicabilidade do estudo é a promoção da educação ambiental nas comunidades no entorno das áreas de soltura e do município de Caxingó/PI; conseqüentemente aumentaria a conscientização ambiental dos moradores através da inserção destes no estudo e nas atividades a ele vinculadas, o que possivelmente contribuiria para a mitigação ou redução do tráfico de aves na região. Para Lima (2004), existe um consenso no que diz respeito ao uso e eficiência da educação ambiental nos trabalhos de reintrodução monitorada, o qual tem sido bem documentado e possuindo um caráter irrefutável na preservação das espécies e garantindo a continuidade e andamento dos projetos.

A soltura e a reintrodução de aves no Brasil não são bem aceitas pela comunidade científica por conta da possibilidade de disseminação de doenças, além disso, pesa contra os programas o fato de aves que são reintroduzidas em ambiente natural, oriundas do comércio

ilegal não serem acompanhadas de forma correta após a soltura, sendo os programas de soltura e reintrodução escassos, e que se limitam a imitar outros programas existentes, principalmente fora do Brasil, com poucas informações dos resultados em longo prazo, por isso se faz necessário novos projetos a fim de sanar essa lacuna de dados (LIMA, 2004).

A pesquisa descritiva foi previamente escolhida devido à capacidade deste tipo de instrumento de pesquisa abranger vários aspectos metodológicos como a padronização da coleta de dados, como o questionário e a observação sistemática (DENCKER, 1998). O que permite liberdade em formar premissas e flexibilidade na construção do pensamento.

A pesquisa ainda se define como exploratória no que tange a amplitude dos objetivos do estudo, que de acordo com Dencker (1998, p.151) “[...] Caracteriza-se por possuir um planejamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes”. Além disso, também utilizou a técnica de levantamento, o que segundo o supracitado autor constitui-se na coleta de dados que diz respeito a uma dada população, a partir de amostras selecionadas com base em critérios adotados dentro de normas estatísticas, onde as conclusões almejadas são delineadas para o universo amostral.

Quanto aos meios de investigação utilizados na pesquisa, foram caracterizadas duas formas: pesquisa bibliográfica, utilizando-se de fontes secundárias, ou seja, livros, artigos, monografias, dissertações e periódicos eletrônicos, e a pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica foi útil para elaboração e formulação do tema e dos procedimentos adotados, pois através destes foi possível explorar de maneira mais eficaz e coesa os dados assinalados na literatura de forma a aliar com os dados do presente estudo.

Em relação ao levantamento, Dencker (1998, p.154) o define como a coleta de dados referentes à população alvo da pesquisa, a partir de amostra selecionada de critérios estatísticos. A pesquisa de campo ficou caracterizada neste estudo através do levantamento, que neste caso teve duas vertentes: coleta de dados na comunidade e levantamento de dados ecológicos (riqueza de aves, dieta, status, composição, diversidade, abundância, frequência de ocorrência, grau de sensibilidade a distúrbios ambientais, dependência florestal) presentes na localidade. Em ambos os casos, os dados foram coletados a partir das amostras, dos quais são projetados para o universo amostral. Vergara (2000, p.47), interpreta como uma sondagem empírica efetuada no âmbito de onde sucede ou sucedeu o evento ou que possui ingredientes para interpretá-los e expressar, e por este procedimento é possível alcançar os resultados da pesquisa.

A seleção do método de levantamento foi adotada, devido ao fato dos problemas elencados no município de Caxingó, caso da situação ambiental, reintrodução de aves e da riqueza de aves silvestres locais, visto que essa localidade não possui nenhum trabalho publicado neste sentido, portanto, o trabalho contribui com dados legítimos e precisos para solucionar as lacunas na construção do pensamento.

No Piauí, existem trabalhos similares de levantamento realizados: Santos (2004), em duas comunidades de aves em duas fisionomias de caatinga Sul do estado, onde foram registradas 115 espécies; Zaher (2001) *apud* Lima-Filho, Pereira e Nogueira-Paranhos (2007), registraram um número bastante expressivo de 221 espécies de aves no Parque Nacional da Serra das Confusões, região de Ecotono entre Cerrado e Caatinga, localizada no Sudeste do estado; Santos et al. (2012), em porção de Caatinga Arbórea e florestas semidecíduais sazonais, na região da Serra Vermelha, região sudeste do estado próximo da divisa com a Bahia, onde foram registrados 179 espécies de aves.

O estado do Piauí conta, ainda, com outros trabalhos desenvolvidos na região Norte do estado: Santos (2011), no município de Cajueiro da Praia, litoral do estado, realizou um estudo com aves migratórias neárticas; identificando 12 espécies de aves, no entanto contabilizou-se 618 indivíduos durante o esforço de campo; Guzzi et al. (2012), em um trabalho de inventariamento da avifauna desenvolvido em múltiplos lugares: Aeroporto de Parnaíba, Área de Segurança Aeroportuária (ASA), Carnaúbal, registraram 139 espécies de aves; Cardoso et al. (2013), em um estudo de análise e composição da avifauna do Aeroporto Internacional de Parnaíba, constataram a existência de 82 espécies de aves; Guzzi et al. (2015a), na Usina Eólica da Pedra do Sal, município de Parnaíba, verificaram a existência de 67 espécies; Machado et al. (2016), em uma Salinas desativada no município de Luís Correia, registram 64 espécies, entre estas algumas espécies neárticas e Batista et al. (2016), que desenvolveram um trabalho de inventário da avifauna, em área de Carnaubal, no município de Parnaíba, onde foram registradas 36 espécies de aves.

Outros trabalhos também foram desenvolvidos com a avifauna também foi desenvolvido na mesma região norte do Piauí: Rocha et al. (2013), que estudaram as variáveis que levavam a ocorrência e abundância de *Sturnella supercilialis* no Aeroporto Internacional de Parnaíba; Gomes et al. (2013), que através de pesquisas visando inventariar as aves da região da Área de Proteção Delta do Parnaíba conseguiram o registro de uma subespécie de psitacídeo, conhecido cientificamente como *Aratinga acuticaudata haemorrhous*, cujos congêneres se encontram em fase de declínio populacional em algumas partes do mundo;

Cardoso et al. (2014), no Aeroporto Internacional de Parnaíba, realizaram um trabalho de detecção de interações de aves e aeronaves e como estas poderiam contribuir para risco de acidentes aéreos envolvendo a colisão entre as aeronaves e estas espécies de aves identificando 43 espécies que ofereciam perigo; Guzzi et al. (2015b), que registraram a primeira ocorrência de *Formicivora grisea* para o estado, em uma campanha de anilhamento das aves do Delta do Parnaíba.

No Piauí mais precisamente na área que compreende o município de Caxingó, desenvolve-se um programa de reintrodução e soltura de aves, realizado pelo IBAMA em duas propriedades entre as várias cadastradas pelo mesmo órgão no Estado. São elas: a Fazenda Santo Antônio e a Fazenda Alta de São Pedro da Boa Sorte, que são as únicas, neste município, com permissão para serem utilizadas como áreas de soltura. Nestes locais são instalados viveiros que servem de apoio aos indivíduos recém-chegados.

Além disso, as áreas destinadas à soltura no município de Caxingó (Piauí) são áreas que sofreram com atividades antrópicas ao longo dos anos, sendo áreas até pouco tempo destinadas à criação de animais e à agricultura, onde ainda em seu entorno persistem estas atividades até os dias atuais. Segundo Donatelli, Costa e Ferreira (2004), as alterações na estrutura da vegetação podem tornar a área imprópria para abrigar aves que necessitam de condições específicas para sobreviver, e aliado a isso, no município de Caxingó e circunvizinhança também ocorrerem atividades ilegais como desmatamento, queimadas, caça e captura de animais silvestres; não se sabe ao certo como estas atividades ilegais contribuíram para a extinção ou diminuição das populações de aves locais ou como afetariam o processo de reintrodução de aves.

Diante desta, problematização, surgem indagações que podem ser resumidas em uma questão ou problema:

As áreas destinadas à soltura de aves do CETAS/IBAMA, presentes no município de Caxingó/PI oferecem condições para a preservação e conservação das espécies de aves provenientes das apreensões do IBAMA?

E para responder a situação problema levantam-se as possíveis hipóteses:

1. As alterações ambientais ocorridas na região afetaram diretamente a capacidade da área de abrigar espécies que: a) dependem de condições específicas; b) são sensíveis à degradação ambiental;
2. O comércio ilegal e a caça de aves silvestres e conseqüentemente a falta de

conhecimento e percepção ambiental dos moradores em relação à avifauna são os principais fatores que contribuem para a redução das populações de aves da região?

Considerando o exposto acima, o objetivo do presente estudo foi realizar a reintrodução assistida de aves silvestres, contemplando vários aspectos ecológicos e antropicos que permitiu caracterizar as áreas de soltura, quanto à composição de aves existentes como também em relação ao sucesso das aves reintroduzidas no que se refere à capacidade da área de abrigar e garantir a sobrevivência dos espécimes. Para isso foram empregados os seguintes objetivos específicos: monitorar a avifauna reintroduzida, levantar avifauna local e investigar as percepções ambientais da comunidade em dois níveis: escolar e na própria comunidade, enfatizando o conhecimento empírico adquirido pelos moradores em relação às aves.

Ainda, justifica-se o fato que a avifauna das áreas de ecotono no Piauí apesar de estudos realizados, existem áreas de total desconhecimento da avifauna, caso do município de Caxingó (Piauí), assim abre-se uma lacuna quanto a real riqueza e composição das aves presentes neste município, por isso a necessidade de se realizar o checklist.

2. REFERÊNCIAL TEORÍCO

2. 1 Legislação sobre a fauna no Brasil

A legislação brasileira para a fauna se constitui de leis com a finalidade de resguardar a vida dos animais, sendo que foi creditada somente em 1934 pelo Decreto nº 24.645, que estabelecia ações preventivas contra quem subjuga-se animais a circunstâncias de injúria, tráfico e manter animais silvestres em cativeiro (CARNEIRO; TOSTES, FARIA; 2009).

Embora tal decreto não objetivasse impedir a criação de animais em cativeiro, determina que o criador preserve a integridade física, higiene e cuidados e condições básicas para a vida “saudável” do animal (SATHLER, 2007).

Em 1967, esta lei passou por reformulações, sendo promulgada uma nova Lei de Proteção à Fauna, de nº 5.197, onde os animais silvestres, bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais tornaram-se propriedade do Estado, ficando proibida sua caça e comércio. A vigência dessa lei permitiu que pessoas que viviam desse ramo que antes era considerado legal, ou sem nenhuma prescrição dos atos inflacionários, passaram a ser enquadrados como criminosos, emergindo o tráfico ilegal da fauna silvestre brasileira (RENCTAS, 2001).

Com a Constituição Federal de 5 de outubro de 1988 em vigor, possibilitou a estruturação de políticas voltadas para a proteção e manutenção do meio ambiente. Isto pode ser visto ao se analisar o Art. 23 que afirma em seus autos que é dever da União, Estados, Distrito Federal e municípios salvaguardar o meio ambiente e sua integridade, em seus diversos aspectos, como fauna e flora. Conforme Art. 225 da Carta Magna, todos possuem direitos iguais em usufruir de um meio ambiente equilibrado com respaldo do poder público que assegurará estas condições.

O IBAMA após sua criação que sucedeu posteriormente a publicação da Constituição de 1988 ficou com a incumbência de proteger, fiscalizar e salvaguardar ao meio ambiente apoiado na Lei nº 7.735, assim o mesmo age com poder de polícia em muitos casos.

Antes da vigência da Lei 9.605, de 1998, referente a crimes ambientais, a aqueles que eram apanhados cometendo esse tipo de crime não era permitido ser posto em liberdade, independente da modalidade da infração, no entanto, devido a uma drástica transformação sofrida no âmbito desta lei, houve um relaxamento das penas a esses infratores, principalmente aos contrabandistas.

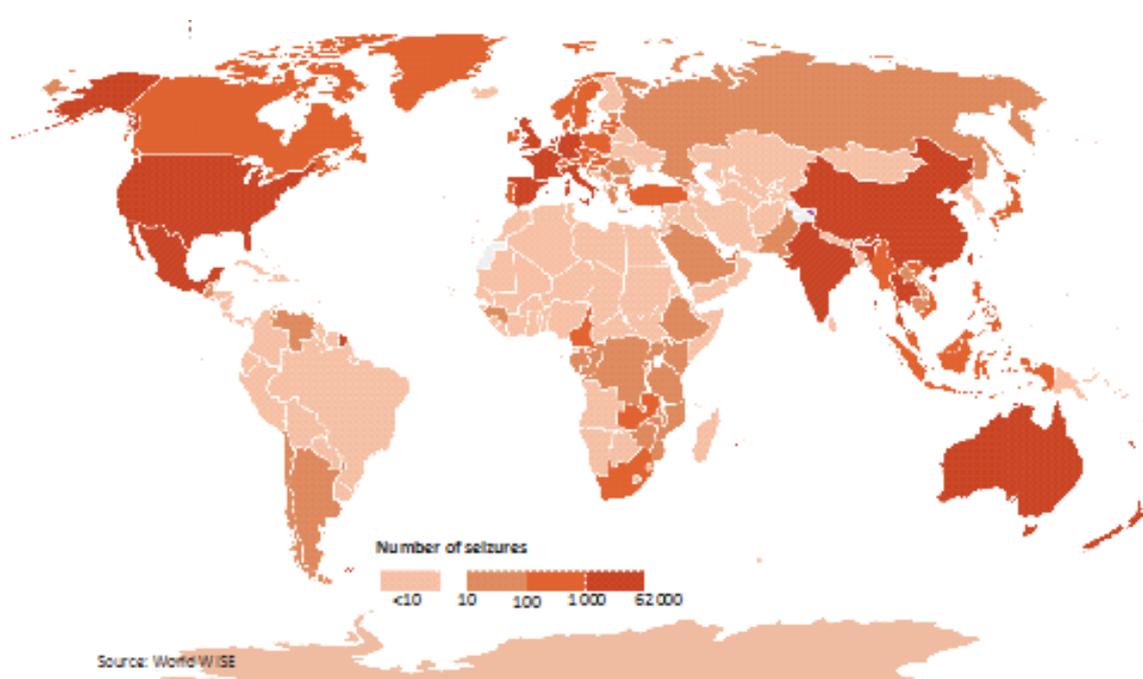
Os crimes ambientais não se disseminam de vez, devido as campanhas com fins conservacionistas e pelas árduas fiscalizações existentes, pautadas em denúncias, além das

campanhas educativas e outras com caráter de apreender e punir os infratores, coibindo assim estes ilícitos, o que conseqüentemente reflete na redução das infrações (RENCTAS, 2001).

2.2 Comércio ilegal de animais silvestres no mundo e no Brasil

As ações humanas causadoras destes crimes ambientais não se encerram a certas regiões ou países, o que pode ser visto através do número computado de espécies distintas apreendidas em 120 países cerca de 7000 aproximadamente (Figura 1) (UNODOC, 2016).

Figura 1. Mapa temático do número de apreensões de animais silvestres pelo mundo. As linhas tracejadas indicam limites indeterminados. A linha pontilhada reproduz aproximadamente a linha de controle em Jammu e Caxemira, segundo acordo estabelecido pela Índia e Paquistão. Fonte: UNODOC (2016).



Um das alternativas encontradas pelas autoridades internacionais com o intuito de subjugar ou mitigar os crimes ambientais, principalmente neste caso o tráfico ilegal de animais silvestres foi apelar para adaptações de medidas judiciais, em que estes espécimes retirados de seu ambiente natural passariam a serem vistos como quaisquer bens de consumo, assim estariam inseridos no mercado de bens roubados, o que conseqüentemente possibilitaria a redução nos níveis de roubo ou extração destes animais de seus ambientes naturais dificultando assim o livre comércio, uma vez que, os autores ligados a este tipo de crime seriam autuados rapidamente. Inicialmente na Inglaterra este tipo de medida provou-se ser

bastante eficaz, visto que resultou em transtornos para o tráfico ilegal de animais, causando a redução do número de animais vítimas deste meio ilícito.

Este tipo de medida adotada para o combate ao tráfico ilegal de animais silvestres ameaçados de extinção na Inglaterra ficou conhecido por MRA (Abordagem de Redução de Mercado), que busca indícios da rotina dos indivíduos que auxiliam no estabelecimento e continuidade deste tipo de comércio ilegal de animais, tais: caçadores furtivos, manipuladores e consumidores, aqueles que caçam, transformam, transportam e adquirem a vida selvagem e seus itens (possíveis criminosos) (SCHNEIDER, 2008).

No entanto foi se percebendo que os esforços direcionados para mitigação e eliminação destas práticas abusivas à natureza apresentava pouca eficácia, devido aos poucos vestígios quase imperceptíveis deixados por este comércio em termo de visibilidade tornou-se uma tarefa pouco produtiva, devido a pouca exploração científica e policial apresentada, culminando em uma lacuna do conhecimento com relação as próprias rotinas legitimadas em outras palavras deixou policia, alfândega e agentes da vida selvagem sem uma perspectiva para dizimar estas atividades na região (SCHNEIDER, 2008).

O Sudeste da Ásia, possivelmente é a região do planeta que apresenta os maiores desafios em termos de gestão do comércio da vida selvagem, já que possui renome mundial não somente em termos de riqueza de espécies; sejam elas animais ou vegetais e, acrescenta-se a isto, a cultura, linguística, política e diversidade religiosa que engloba uma variedade de estilos de vida que necessitam de algum recurso proveniente da vida selvagem, caso da alimentação, remédios e demais produtos (TRAFFIC, 2005).

O rápido crescimento econômico em constante expansão contribuiu para uma política ambiental mais liberal, nesta perspectiva fica fácil tratar uma vida selvagem como mais uma comodite (TRAFFIC, 2005). Apesar dos esforços na Ásia no tocante ao combate do tráfico de animais silvestres, os dados sobre este tipo de comércio ainda são pouco quantificados e caracterizados não somente nesta região como em todo o mundo (SCHNEIDER, 2008; POOLE; SHEPHERD, 2016).

Os dados sobre o tráfico de animais silvestres na Ásia tem como base pesquisas realizadas em lugares como Singapura que serve de entreposto do comércio asiático que é extraído ilegalmente das regiões próximas e vindo de outras partes do mundo; com destaque para o comércio do papagaio-cinzento africano (*Psittacus erithacus*), ameaçado globalmente (POOLE; SHEPHERD, 2016). Dentre os países identificados como os maiores exportadores estão: Ilhas Salomão, Países Baixos, Taiwan, República Democrática do Congo e África do

Sul. Os maiores importadores de Singapura incluem Taiwan, Emirados Árabes Unidos e Japão (POOLE; SHEPHERD, 2016).

Dentro desta perspectiva Pereira (2002) enfatiza que os índios já caçavam animais antes da chegada dos portugueses e do conseqüente descobrimento do Brasil, mas com a chegada dos europeus, estes logo iniciaram a caça predatória, seguida por boa parte da destruição da Mata Atlântica e posteriormente, do Cerrado.

Conforme pesquisas realizadas por Ribeiro e Silva (2007) os principais locais de captura de animais no Brasil estão nos estados da Bahia, Pernambuco, Pará, Mato Grosso e Minas Gerais e estes tem como destino principal a região Sul e Sudeste, pois ali se encontram os principais compradores deste gênero.

As feiras livres de âmbito local também ganham notoriedade, já que também contribuem para a extinção das espécies e fomentam o tráfico local, como informado por Alves, Lima e Araújo (2013) munidos de informações provenientes de grande e extenso trabalho de compilação de dados oriundos de artigos, documentos (livros, capítulos de livros, teses, dissertações), bem como de relatórios de dados encontrados também na internet; conseguiram localizar 17 cidades brasileiras com intensas feiras livres e, entre elas, pode destacar-se no Nordeste as feiras de: Fortaleza, Baturité, Itapipoca, respectivamente presentes no Ceará; Campina Grande, João Pessoa (Ambas na Paraíba), Feira de Santa e Paraguaçu (BA) e Teresina (PI), resultando em um total de 295 espécies de aves, distribuídas em 117 gêneros e 56 famílias mas há estimativas de um número superior a 400 espécies que estão sendo traficadas (ALVES; LIMA; ARAÚJO, 2013) (Tabela 1).

Tabela 1. Os locais onde foram realizadas pesquisas, o número de espécies encontradas, com a respectiva referência.

City/state or State	Region	Species recorded	Source
01- Fortaleza, CE	Northeast	57	Costa (2005)
02- Baturité, CE	Northeast	33	Fernandes-Ferreira <i>et al.</i> (2010)
03- Itapipoca, CE	Northeast	20	Assis and Lima (2007)
04- Teresina, PI	North	10	Rodrigues <i>et al.</i> (2007)
05- Campina Grande, PB	Northeast	21	Rocha <i>et al.</i> (2006)
06- Paraíba	Northeast	98	Pagano <i>et al.</i> (2010)
07- João Pessoa, PB	Northeast	18	Gama and Sassi (2008)
08- Recife, PE	Northeast	102	Pereira and Brito (2005)
09- Feira de Santana, BA	Northeast	72	Santos and Costa-Neto (2007)
10- Paraguaçu, BA	Northeast	38	Souza and Soares Filho (1998)
11- Juiz de Fora, MG	Southeast	75	Borges <i>et al.</i> (2006)
12- Rio de Janeiro, RJ	Southeast	50	Padrone (2004)
13- Santa Maria, RS	South	77	Zago (2008)
14- Rio Grande do Sul	South	90	Ferreira and Glock (2006)
15- Goiás	Central-West	78	Bastos <i>et al.</i> (2010)
16- Cuiabá, MT	Central-West	16	Pinho and Nogueira (2000)
17- Belém, PA	North	60	Moreira (1997)

Fonte: Alves; Lima; Araújo (2013).

Os autores ainda afirmam que a escolha das espécies que são negociadas é influenciada por fatores inter e intra-específicos. As espécies são escolhidas pela beleza de sua plumagem, bem como pela qualidade de canto. Outro importante fator para o comércio de aves é a raridade. Os fatores intra-específicos que influenciam as escolhas das espécies comercializadas incluem seu sexo (machos são geralmente mais valioso porque eles são os melhores cantores) e quanto tempo eles foram domesticados (desde aves domésticas cantar mais do que as aves recém-capturadas) (ALVES; LIMA; ARAÚJO, 2013).

2. 3 Reintrodução e monitoramento de espécies no mundo e no Brasil

No decorrer de milênios houve necessidade do ser humano realizar deslocamentos de organismos de um dado ambiente para outro com o propósito de beneficiar a si mesmo, no entanto apesar dos ganhos com esta prática em muitos casos culmina em impactos desastrosos (IUCN, 2014). A IUCN relata dois sistemas para devolução dos animais para seus ambientes naturais: translocação e reintrodução. No caso do primeiro os animais são deslocados de uma área para outra de forma intencional, seja somente indivíduos ou uma população inteira; e a reintrodução consiste em devolver uma espécie a uma determinada área anteriormente habitada de forma que esta se adapte novamente ao local.

As reintroduções de animais se constituem em uma ferramenta de valor inestimável na conversação, visto seu enorme potencial de salvar muitas espécies de serem extintas (JULE; LEAVE; LEA, 2008; TEAR et al., 1993). Uma revisão sistemática realizada por Jule, Leave, Lea (2008) constatou que as translocações e reintroduções de espécies ameaçadas de extinção com intuito de conservação possuem taxas médias de sucesso que oscilam entre 11% a 53%.

Mediante o aumento desproporcional do número de espécies ameaçadas de extinção nos decorrentes anos, houve a indispensabilidade para muitos programas desenvolverem técnicas para disseminação e preparação de progenitores nascidos em cativeiro para liberação em meio selvagem, no entanto ressalva-se que o desenvolvimento destes métodos tem sido realizado demoradamente (WALLACE, 1994). Griffith et al. (1989) conseguiram enumerar 93 espécies de aves e mamíferos em translocação ou reintrodução partindo-se de 1973, na ocasião da Lei das Espécies Ameaçadas de Extinção foi formulada pela primeira, neste estudo conclui-se que 60% das espécies registradas eram de aves.

No entanto por muitas razões ao longo de anos as reintroduções tem sido realizada também para outros fins como podemos citar algumas espécies de aves silvestres reintroduzidos no Reino Unido e ilhas vizinhas caso de algumas espécies de gansos que foram inseridos somente para servirem como alvos para caça esportiva. Outro caso interessante é a coruja buraqueira *Athene noctua* que foi inserida aparentemente na Inglaterra e Irlanda somente para deleite dos senhores daquelas terras que gostariam de vê-la nestes ambientes (HOLLOWAY, 1996).

Ainda em relação às reintroduções no Reino Unido, apesar de muitas destas serem feitas como mencionado para fins próprios ou interesse de poucos grupos, há aquelas realizadas para manutenção e reposição de espécies extintas em habitats pela Inglaterra, fato este vem sendo cada vez mais recorrentes, existindo inúmeros programas para reintrodução para fins conservacionistas, visto que as aves do Reino Unido vem sendo afetadas diretamente e com grande impactos sobre suas populações pelas atividades agrícolas cada vez mais intensa reduzindo ou degradando assim os habitats ou em situações mais drásticas a perda destes habitats, caso das espécies *Milvus milvus*, uma espécie de falcão residente e *Speotyto alba*, esta última com sua população fragmentada (FULLER, 2000; CHAMBERLIM, 2002) e, para um número menor de espécies que estavam sendo afetadas diretamente por fatores antrópicos mais diretos, tais como caça ilegal e envenenamento secundário (CARTER; NEWBERY, 2004; SHRUBB, 2003).

Há um vasto número de publicações referentes ao tema reintrodução de espécies, tais como o leão dourado Tamarin (KLEIMAN; MALLINSON, 1998), lobo vermelho (OAKLEAF; MACK; MURRAY, 2003), condor da Califórnia (TOONE; WALLACE, 1994), furão de patas pretas (RUSSELL et al., 1994), oryx Árabe (STANLEY PRICE, 1989), e Anfíbios (GRIFFITHS; PAVAJEAU, 2008).

Apesar de incontáveis abordagens biológicas no campo da reintrodução ainda persistem discrepância em relação ao número inferior de trabalhos publicados e o número de projetos, que pode ser possivelmente justificado pela falta de conhecimentos, sigilo e má fé governamental, quanto a delegação destes estudos a empresas que não se preocupam em divulgar seus resultados em meio científico, além disso, muitas destas agências ou ONGs sofrem pressões por parte de setores governamentais que exigem eficiência em termos de tempo e custo, o que consequentemente gera também resultados pouco consistentes (BULLOCK; HODDER, 1997).

De acordo com IN 169 do IBAMA de 2008, que preside e estabelecem os níveis de proveito e gerenciamento da fauna silvestre mantida em recinto fechado em território brasileiro, firma que os Centros de Recepção e seleção de animais silvestres responsáveis por cuidar, tratar, realizar identificações, reabilitações e outras ações junto aos animais que chegam a suas dependências, e fica também a critério destes estabelecimentos a destinação final destes animais, que pode ocorrer em local natural ou delegado a terceiros em caso de animais que apresentem inaptidão a voltarem a vida selvagem (CAVALCANTI, 2011).

Todos os anos, insesantemente milhares de aves são destinadas aos CETAS e recolocadas por todo o Brasil. Os números mostram que 72.956 animais foram destinados aos CETAS em 2010 (CAVALCANTI, 2011). O mesmo autor reforça que dos indivíduos presentes no CETAS (88,3%) aves, depois seguido do grupo dos reptéis (6,2%) e mamíferos, como pode ser visto estes últimos em número bem inferior, e que de todos os animais alocados neste recinto 31.732 (43,5%) foram colocados em liberdade.

O autor ainda alega que dentre as maiores dificuldades enfrentadas por estes Centros atualmente, está na falta de protocolos para a devolução dos espécimes à natureza, fundamentados em pesquisas científicas.

A ausência de locais adequados para recepção destes animais é um fator determinante no desempenho e atuação dos profissionais, como da saúde e integridade destes espécimes que por consequência da falta de lugares adequados podem ter sua sobrevivência posta em

risco, podendo ser soltos em locais inapropriados, fato já ocorrido em várias campanhas de repreesão ao tráfico de animais (RENCTAS, 2001; MARINI; GARCIA, 2005).

No Brasil os processos de reintrodução não foram devidamente assistidos, portanto há carências de informações sobre este tipo de estudo, o que nos permite apenas ilustrar alguns poucos casos bem documentados e entre estes estão: a reintrodução de *Diopsittaca Nobilis*, *Brotogeris chiriri* e *Pyrrhura cruentata*, nestes casos apenas *B. chiriri* conseguiu estabelecer populações juntamente com *P. cruentata* inserida no Parque Nacional da Tijuca entre 1960-1970 (WANTAJAL; SILVEIRA, 2000).

Existem relatos mais antigos de tentativas de reintrodução no país, por exemplo, Augusto Ruschi soltando 450 beija-flores no Jardim Botânico em 1956 que não alcançaram sucesso, por tanto não tendo estabelecidas suas populações (SICK, 1997 *apud* MARINI, MARINI-FILHO, 2006).

Cavalcante (2011) em um estudo de monitoramento de três espécies (*Sporophila nigricolis*, *Sporophila albogularis* e *Sicalis flaveola*) reintroduzidas em área de Caatinga na Paraíba oriundas de apreensões no comércio ilegal de aves realizadas pelo IBAMA, onde os mesmos apesar de sua baixa detectibilidade em meio natural, foi possível constatar através das várias reproduções assistidas durante o período de acompanhamento dos espécimes soltos que houve sucesso na reintrodução levando-se em consideração os 360 indivíduos colocados em liberdade.

Lima e Santos (2010) também divulgaram um caso de sucesso na reintrodução da espécie *Aratinga auricapilla* proveniente de apreensões do comércio ilegal realizado pelo IBAMA entre Dezembro de 1998 a abril de 2004, onde foram contabilizados 43 indivíduos conduzidos a soltura em uma área de Cerrado no leste da Bahia. Os autores através de monitoramento de campo constataram o sucesso da reintrodução através das 18 reproduções assistidas em sua maioria em ninhos artificiais de PVC e da contagem direta da população desta espécie que foi estimada em Abril de 2004 em cerca de 60 indivíduos; valor, portanto superior ao que havia sido colocado em liberdade.

O monitoramento como abordado nos aspectos que permeia a reintrodução é uma ferramenta de grande eficácia e bastante usado e tecendo um parêntese entre esse mecanismo e as aves ver-se a importância também deste grupo para avaliação de ecossistemas, sendo, portanto as melhores bio-indicadoras dos ecossistemas terrestres, principalmente os florestais (ANTAS, 2003). E consoante os autores acima, as espécies da avifauna ocupam muitos

nichos ecológicos e tróficos das florestas, distribuindo-se desde o piso até as copas das árvores.

Os monitoramentos não se encerram somente em método podendo ser adotado para isso o método de transectos realizado em trilhas que podem ser observados em vários trabalhos: Marques (2004); Bueno et al. (2014) e Bernardo (2004) e vários outros estudos de aves.

2. 4 A Educação Ambiental no combate aos crimes ambientais

Com as transformações sofridas ao longo dos anos, o que nos remete aos primeiros e mais significantes processos de transformações do meio natural, caso da Revolução Industrial, nos permite inferir que vivemos em um estado de crise de um modelo de civilização, que não refletiu sobre o modo de produção e, neste sentido, o sistema sociocultural bem como o educacional encontram-se afetados em seu conjunto pela crise generalizada do mundo atual, que, como uma situação-limite, coloca a necessidade de refletirmos sobre os modelos atuais, buscando alternativas que possam possibilitar condições de substituir as cruéis estruturas do sistema atuante no momento (CAMPOS, 2006). A citada autora complementa:

Surge, assim, a necessidade da realização de processos de formação continuada de professores, para que se reflita posteriormente nas ações implementadas no cotidiano da escola, partindo do viés Meio Ambiente, tema transversal constante dos Parâmetros Curriculares Nacionais, sendo possível oferecer uma proposta formadora crítica, por inserir o professor-aluno no processo de autoconstrução do conhecimento (CAMPOS, 2006, p.42).

Cuba (2010) chama a atenção para o tratamento dado para Educação Ambiental até estes dias no que indaga que esta tem que estar presente no seio escolar categorizada como científica, e por isto, uma disciplina correlacionada com as demais, no entanto observa-se um trato diferenciado de modo que a Educação Ambiental é para os educadores um tema transversal, sendo deixada de lado em muitas pautas, além disso, contribuem para isso, os fatores ligados ao material didático, o qual é extensa e inviável para aplicação em poucos períodos.

Palma (2005) relata que na década de 1980 foram afixadas diretrizes para Educação Ambiental pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e junto deste o MEC ainda sancionou um processo administrativo, o Parecer nº 226/87, do qual está intrincado Educação Ambiental e os níveis escolares de primeiro e segundo graus. Palma (2005) ainda complementa o seguinte:

A constituição Brasileira de 1988 (Art. 225, Capítulo VI-Do Meio Ambiente, Inciso VI) destaca a necessidade de promover a Educação Ambiental, em todos os níveis de ensino, e a conscientização pública para a conservação do meio ambiente. Para cumprimento dos preceitos constitucionais, leis federais, decretos, constituições estaduais e leis municipais determinam a obrigatoriedade da Educação Ambiental.

No seio escolar a Educação Ambiental tem que merecer ser vista como uma ferramenta científica de utilidade, haja vista, sua transversalidade, e sua capacidade de integração socioambiental, mesmo que às vezes não seja tratada com seriedade (LIMA, 2004).

Conforme destacam os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997, p. 25):

[...] Eleger a cidadania como eixo da educação escolar implica colocar-se explicitamente contra valores e práticas sociais que desrespeitem aqueles princípios, comprometendo-se com as perspectivas e as decisões que os favoreçam. Isto se refere a valores, mas também a conhecimentos que permitam desenvolver as capacidades necessárias para a participação social efetiva. Uma pergunta deve ser então respondida: as áreas convencionais classicamente ministradas pela escola, como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências, História e Geografia, não são suficientes para alcançar esse fim? A resposta é negativa.

Nesta perspectiva são oportunas as considerações feitas por Jacobi (2005), que diz que a Educação Ambiental se realizada de maneira crítica no âmbito também escolar, permite reforçar o modo como os indivíduos veem e repensam sobre o meio ambiente e as crises ambientais e seus processos face as crises globais atuantes.

A Educação Ambiental deve ser idealizada nos conceitos que estão diretamente ligados as ações da sociedade, no que se refere ao consumo, assim esta assume uma atitude a transfigurar o pensamento consumista em ações mais voltadas para a mitigação dos problemas ambientais (JACOBI, 1997).

A educação ambiental tem se mostrado uma ferramenta de significativa importância e contribuição nas práticas de reintrodução de animais na natureza e no combate ao tráfico ilegal de animais silvestres. Questão enfatizada por Souza e Soares Filho (2005), na região sudoeste da Bahia (BA), onde os autores apontam o tráfico como um problema socioambiental com sérias consequências para a avifauna nativa, e que para sua completa solução é necessário investir recursos em escala global com uma abordagem diversificada incluindo educação em escala comunitária e fortalecimento dos moradores locais para a valorização da vida silvestre, regulação internacional coordenada e maior alocação de

recursos nacionais para a área de fiscalização e controle efetivo do comércio ilegal e tráfico (SOUZA; SOARES FILHO, 2005).

Dentro desta a percepção ambiental no âmbito Ambiental começou a ser pesquisada recentemente, no entanto cabe aqui a apreensão do uso deste tema dentro das iniciativas criadas, perspectivas e formas de manuseá-lo, os quais em diversas ocasiões não perfazem o autêntico significado e importância do assunto (MARIN, 2008).

Ainda não se conhece ao certo, o quanto os indivíduos compreendem as complexidades que envolvem as questões ambientais em suas múltiplas condições apresentadas (FERNANDES et al., 2004). Deste modo segundo o autor a percepção ambiental pode ser conceituada de forma a pensar o modo como os seres humanos definem, percebem, e respondem aos estímulos gerados pelo meio ambiente em que está inserido, o que torna indispensável o uso desta ferramenta no entendimento das relações humana-ambientais.

2. 5 Etnobiologia e Etnoornitologia

As ciências voltadas para explicitar os conhecimentos humanos tradicionais, sua cultura e relação com a natureza são chamadas de etnociências, e pode ser notada e compreendida sua essência, importância e finalidade na caracterização dada por Allen Maxwell, antropólogo americano, o qual define como, por exemplo, uma nação ou grupo de uma determinada etnia que possui vários aspectos desde suas singularidades, e como estes exergam, entende, exploram, designa e de modo coletivo troca informações com o meio ambiente, neste caso, as aves (MAXWELL, 1969).

Esse conceito possui particularidades relacionadas somente para grupos indígenas, etnias expressamente conhecidas, comunidades de cultura não difundidas em todos os lugares, sendo consideradas um tanto isoladas, e estes estudos no campo da etnologia tem mostrado importantes mudanças em se tratando ciências naturais nos decênios, assim se firmando em um recente ramo da ciência, que permite unir o social ao ambiental (DIEGUES; ARRUDA, 2001).

Segundo o mesmo autor os conhecimentos não servem somente para fins práticos, estes oscilam de forma mais profusa entre os conhecimentos mais realistas ou simbólicos. Diegues e Arruda (2001) consideram a etnociência com uma porção integrante da linguística que pesquisa os conhecimentos das populações humanas no que diz respeito ao curso natural da vida, assim em uma investida que possibilite unir o humano, as espécies e como são caracterizadas de maneira geral (DIEGUES et al., 1992, p. 37).

Na proeminência da etnociência, surge a etnobiologia, recebendo contribuições básicas da sociolinguística, antropologia estrutural e antropologia cognitiva, sendo definida como o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade em relação a biologia e o papel da natureza no sistema de crenças e de adaptação do homem a certos ambientes (POSEY, 1987 *apud* COSTA, 2008a). Sobre a história da etnociência no Brasil, alguns autores (AMOROZO; GÉLY, 1988) indicam o uso do termo etnobotânica no país em 1895, mas é apenas na década de 1970 que a produção científica nessa área tomou impulso, havendo um crescente número de trabalhos em etnobotânica e etnoictiologia na década de 1990 (DIEGUES; ARRUDA, 2001.) e em etnoornitologia a partir do ano 2000 (*vide* COSTA, 2008b).

Em outras palavras a produção científica mencionada se fundamenta por ser um ramo promissor e recente como uma ciência emergente, sendo que etnobiologia não possui método e teoria estabelecida, entretanto as modificações epistemológicas foram baseadas em procedimentos de reconhecimento da etnociência no meio acadêmico (FARIAS; ALVES, 2007). Em resumo esta ciência caiu em desuso por outras ciências nos anos 1960, sendo considerado de pouco aproveitamento por especialistas, como antropólogos e que vinte anos depois ganhou notoriedade, ganhando novas interpretações, modificações de maneira a ser mais bem aproveitada e suas consequências foram evolutivas de modo que foram aproveitadas não somente para pesquisar as relações homem-natureza, com também interceder e compreender as conexões do homem nos diversos aspectos culturais (ALVES; MARQUES, 2005).

Sturtevant (1964 *apud* ALVES; ALBUQUERQUE, 2005) interpreta o prefixo “etno” obteve um modo diferente, partindo do pressuposto de mencionar o conjunto de conhecimentos e aprendizagem, sendo específico de uma referida cultura. Deveras conforme relata o autor que uma cultura agrega todas as denominações populares e particulares de uma determinada população, em que estão presentes a maneira como estes lhes dão com o todo material e social (ALVES; MARQUES, 2005).

Dentro deste contexto surge um ramo da etnobiologia, denominada etnoornitologia assim pode ser definida como um agregado de estudos com a finalidade de se captar as interações perceptivas, conduta e metafórico entre o ser humano e as aves. Essas interações podem ser publicadas através de estudos a respeito dos nomes vulgares, ou ditas populares comumente usadas pela população, também utilizados em caça, folclore, poesias, cerimoniais,

alegóricos, música e através dos cantos das aves (MARQUES, 1995; ALVES; MARQUES, 2005).

A etnoornitologia surgiu em 1969 (CARDONA, 1985 *apud* CAMPOS, 2002), no entanto fato retificado em que coloca esse ramo da ciência em seus momentos iniciais no final do Século XIX, mas precisamente em 1880, e que teve grande contribuição com o surgimento nos Estados Unidos através de estudos indígenas sobre o conhecimento sobre as aves adquiridos por estes povos.

O referido autor apresentou uma lista com os nomes científicos, vernáculos e indígenas de 126 espécies de aves, confirmando que as aves mais conhecidas e melhor descritas pelos indígenas eram aquelas abatidas para alimentação e que o conceito etimológico dos nomes comumente reportava à descrição morfológica das aves ou de seus hábitos (COOKE, 1884). Na mesma década, o médico e etnologista americano Walter J. Hoffman também estudou o conhecimento de povos indígenas americanos, apanhando informações sobre o significado dos nomes indígenas de aves. Por sua vez, o tamanho era o principal critério de classificação para os índios e todas as aves de rapina poderiam ter um único nome genérico fundamentado em princípios culturais (HOFFMAN, 1885).

Um fato que merece atenção, pois contribui com o crescimento da etnoornitologia principalmente nos Estados Unidos foi o estudo realizado com os índios da etnia Moki, residentes no Arizona, o qual tinha uma íntima ligação principalmente com as aves de rapina, em que faziam usos de penas para diversos fins, tais como cerimônias e outros rituais religiosos, além de negociarem estas partes como produtos no comércio local (MEARNS, 1986).

Entre os índios Cherokee (Estados Unidos) foi possível notar uma íntima relação entre estes e as aves em diversos aspectos de sua cultura de modo em geral, onde se constituem tais informações em excelentes fontes para compreensão da cultura desse povo (WITTHOFT, 1946a). Nas observações feitas por Witthoft (1946b) estes povos apresentavam uma dessemelhança na cultura adotada em relação às aves, no entendimento absorvido pelos estudos e o extensivo discernimento que foi retido por gerações, sentido na caça e na coleta de ovos na conservação do entendimento local a respeito das aves.

Por outro lado, estudos voltados para os conhecimentos empíricos, regionais a respeito das aves e suas correlações com modo de vida humano ainda carecem em termos de estudos no Brasil, no entanto percebe-se que a ausência de investimentos e alento para aplicação no ramo da etnoornitologia, mesmo que este seja um ramo de estudos que apresenta grande

potencial, podendo mostrar dados biológicos com relação as aves por meio do entendimento de diversas populações humanas, não importando suas etnias (FARIAS; ALVES, 2007).

Os autores afirmam que a etnoornitologia vem sendo estudada por várias vertentes, tanto as ciências naturais, quanto as sociais, onde fazem uso de seus próprios materiais exploratórios. Fato este observado e defendido por Carrara (1996), o qual argumentou que haveria a possibilidade de junção destas ciências e conseqüentemente gerando pontos positivos.

3. REFERÊNCIAS

ALVES, A. G. C.; MARQUES, J. G. W. Etnopedologia: uma nova disciplina. **Tópicos em ciência do solo**, v. 4, p. 321-344, 2005.

ALVES, R. R. N.; LIMA, J. R. F.; ARAUJO, H. F. P. The live bird trade in Brazil and its conservation implications: an overview. **Bird Conservation International**, v. 23, n.1, p. 53-65, 2013.

AMOROZO, M.; GÉLY, A. Uso de plantas por caboclos do baixo Amazonas, Barcarena. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 4, n.1. Série Botânica. Belém: MPEG, 1988.

ANTAS, P. T. Z. **Aves como bioindicadoras de qualidade ambiental: aplicação em áreas de plantio de eucalipto da Aracruz Celulose S. A.** ARACRUZ: Funatura, 2003. 36p.

BATISTA, S. C. A. et al. Avifauna do carnaubal do Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Gaia Scientia**, v.10, n. 2, 2016.

BERNARDO, C. S. S. **Abundância, densidade e tamanho populacional de aves e mamíferos cinegéticos no Parque Estadual Ilha do Cardoso, SP, Brasil.** 2004. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Ecossistemas)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais (PCNs): apresentação dos temas transversais, ética / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC/SEF, 1997. 146p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro081.pdf>>. Acesso em: 17 de set. de 2016.

BUENO, A. S. et al. **Protocolo para levantamento de aves de sub-bosque pelo método de captura com redes de neblina em módulos RAPELD do PPBio/CENBAM.** 2014. Disponível em: < https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Protocolo_aves_sub-bosque_2014.pdf>. Acesso em: 13 de Jan. 2017.

BULLOCK, J. M.; HODDER, K. H. Reintroduction: challenges and lessons for basic ecology. **Trends in ecology & evolution**, v. 12, n. 2, p. 68-69, 1997.

CAMPOS, M. D. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas. In: AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C.; SILVA, S. M. P. (Eds.). **Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas.** 1.ed. Rio Claro: UNESP/CNPQ, 2002. p. 47-92.

CAMPOS, R. A. **A educação ambiental e a formação do educador crítico: estudo de caso em uma escola da rede pública.** 2006. 104 f. Dissertação (Mestrado em Educação)- Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, São Paulo.

CARDOSO, C. O. et al. Análise e composição da avifauna no Aeroporto Internacional de Parnaíba, Piauí. **Ornithologia**, v. 6, n. 1, p. 89-101, 2013.

_____. Risco de Colisão de Aves com Aeronaves no Aeroporto Internacional de Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ornitologia Neotropical**, v. 25, p. 179-193, 2014.

CARNEIRO, L. R. A.; TOSTES, J. M.; FARIA, A. R. G. A educação ambiental como ferramenta contra os maus-tratos e o tráfico de animais silvestres. **Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental**, v. 23, p. 394-412, 2009.

CARRARA, E. Pesquisa em etno-ornitologia: o conhecimento indígena das aves (nomenclatura e classificação). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 5., 1996, Campinas. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Ornitologia, 1996. p. 23-28.

CARTER, I. A. N.; NEWBERY, P. Reintroduction as a tool for population recovery of farmland birds. **Ibis**, v. 146, n. s2, p. 221-229, 2004.

CAVALCANTI, T. A. Reintrodução de aves oriundas do comércio ilegal no Brasil: estudo de caso com *Sporophila albogularis*, *Sporophila nigricollis* e *Sicalis flaveola* em uma área de caatinga. 2011. 71f. Dissertação. (Mestrado em Zoologia)- Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas do Centro de Ciências Exatas da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba.

CHAMBERLAIN, D. E. Effects of agricultural intensification on birds: evidence from monitoring data. **Aspects of Applied Biology**, v. 67, p. 1-10, 2002.

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

COSTA, R. G. A. Os saberes populares da etnociência no ensino das ciências naturais: uma proposta didática para aprendizagem significativa. **Revista Didática Sistêmica**, v. 8, n. 1, 2008a.

_____. Abordagem sociocultural das aves na etnoornitologia: no limite das ciências. **Atualidades Ornitológicas**, n. 141, p.7-9, 2008b.

CUBA, M. A. Educação ambiental nas escolas. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 1, n. 2, p.23-31, 2010.

DENCKER, A. F. M. Métodos e Técnicas de Pesquisa em Turismo. São Paulo: Futura, 1998. 335p.

DIEGUES, A. C. et al. **Biodiversidade e comunidades tradicionais no Brasil**. São Paulo, Brasil, USP, 1999. 176p.

DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2001.

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.; ALVES, A. G. C. Aspectos históricos e conceituais da etnoornitologia. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 91-100, 2007.

FERNANDES, R. S. et al. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. **Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade**, v. 2, p. 1-15, 2004.

FULLER, R. J. Relationships between recent changes in lowland British agriculture and farmland bird populations: an overview. **Ecology and conservation of lowland farmland birds**, p. 5-16, 2000.

GIOVANINI, D. Taking animal trafficking out of the shadows. **innovations**, v. 1, p. 25-35, 2006.

GOMES, D. N. et al. Ocorrência de *Aratinga acuticaudata haemorrhous* Spix, 1824 na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Ornithologia**, v. 5, n. 2, p. 118-121, 2013.

GRIFFITH, B. et al. Translocation as a species conservation tool: status and strategy. **Science (Washington)**, v. 245, n. 4917, p. 477-480, 1989.

GRIFFITHS, R. A.; PAVAJEAU, L. Captive breeding, reintroduction, and the conservation of amphibians. **Conservation Biology**, v. 22, n. 4, p. 852-861, 2008.

GUZZI, A. et al. Diversidade de aves do Delta do Parnaíba, litoral piauiense. In: Guzzi, A. (Org.). **Biodiversidade do Delta do Parnaíba-Litoral Piauiense**. 1. ed. Parnaíba: EDUFPI, 2012, p.290-338.

_____. 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.

_____. Ocorrência documentada de *Formicivora grisea* (Boddaert, 1783) (Aves: Thamnophilidae) na Área de Proteção Ambiental Delta do Parnaíba. **Comunicata Scientiae**, v. 6, n. 4, p. 501-504, 2015b.

HOFFMAN, W. J. Bird Names of the Selish, Pah-Uta and Shoshoni Indians. **The Auk**, v. 2, n. 1, p. 7-10, 1885.

HOLLOWAY, S. **The historical atlas of breeding birds in Britain and Ireland 1875-1900**. 1. ed. Londres: A&C Black, 2010. 450p.

HONG, D. Y. ; BLACKMORE, S. (Ed.). **Plants of China: a companion to the Flora of China**. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. 488p.

IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Fauna**, 1993. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/criadores.php>. Acesso em: 13 de out. de 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: dimensão ambiental – biodiversidade**. 2004. Disponível em: <[http:// geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/ids/ biodiversidade.pdf](http://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/ids/biodiversidade.pdf)>. Acesso em: 18 set. de 2016.

IUCN- International Union for Conservation of Nature. **IUCN Position Statement on the Translocation of Living Organisms: Introductions, Reintroductions, and Re-stocking.** 1987. IUCN Species Survival Commission - Commission on Ecology and the Commission on Environmental Policy, Law and Administration. Disponível em: <<http://www.iucnsscrsg.org/>>. Acesso em: 11 de out. de 2016.

_____. **Diretrizes Para Reintroduções e outras Translocações para fins de Conservação.** 2014. Disponível em: <<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2013-009-Pt.pdf>>. Acesso em: 11 de out. de 2016.

JACOBI, P. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 233-250, 2005.

_____. Meio ambiente urbano e sustentabilidade: alguns elementos para a reflexão. In: CAVALCANTI, C. V. **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 1997. p. 384-390.

JULE, K. R.; LEAVER, L. A.; LEA, S. E. G. The effects of captive experience on reintroduction survival in carnivores: a review and analysis. **Biological conservation**, v. 141, n. 2, 2008. p. 355-363.

KLEIMAN, D. G.; MALLINSON, J. J. C. Recovery and management committees for lion tamarins partnerships in conservation planning and implementation. *Conservation Biology*, v. 12, n. 1, p. 27-38, 1998.

KURT LO, V. Dez experiências adquiridas com a soltura de Periquito-da-caatinga. In: KURT LO, V.; SAIDENBERG, A.; LYSENKO, S. (Eds). **Reintrodução de Psitacídeos.** São Paulo: IBAMA, 2010. p. 34-36.

LIMA, P. C.; SANTOS, S. S. Reprodução de uma população reintroduzida de Aratinga auricapilla (Kuhl, 1820) Aves: Psittacidae, em área de Cerrado no Leste da Bahia, Brasil. **Ornithologia**, v. 1, n. 1, p. 13-18, 2010.

LIMA, W. Aprendizagem e classificação social: um desafio aos conceitos. **Fórum crítico da educação**, v. 3, n. 1, p. 29-56, 2004.

LIMA-FILHO, E. F.; PEREIRA, T. R, NOGUEIRA-PARANHOS, J. D. Levantamento Preliminar da Avifauna do Parque Nacional Serra das Confusões - Piauí – Brasil. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu: SEB, 2007, p.1515.

MACHADO, J. L., C. et al. Avifauna da salina de Luís Correia, Delta do Parnaíba, Piauí, Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, n. 189, p. 4-9, 2016.

MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 1, p. 203-222, 2008.

MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. Bird conservation in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 665-671, 2005.

MARINI, M. A.; MARINHO FILHO, J. Translocação de aves e mamíferos: teoria e prática no Brasil. In: ROCHA, C. F. D. et al. (Eds.). **Biologia da Conservação: Essências**. São Carlos: Rima, 2006. p. 505-536.

MARQUES, J. G. W. **Pescando pescadores: etnoecologia abrangente no baixo São Francisco alagoano**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa de Populações Humanas em Áreas Úmidas Brasileiras, Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade de São Paulo, 1995. 285p.

MARQUES, R. M. **Diagnóstico das populações de aves e mamíferos cinegéticos do Parque Estadual da Serra do Mar, SP, Brasil**. 164 f. 2004. Dissertação (Mestrado em Ecologia de Agroecossistemas, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MAXWELL, A. R. Kedayan ethno-ornithology—a preliminary report. **Brunei Museum Journal**, v. 1, n. 1, p. 197-217, 1969.

MEARNS, E. A. Ornithological vocabulary of the Moki Indians. **American Anthropologist**, v. 9, n.12, p. 391-403, 1986.

MILANI, C. R. S. Políticas públicas locais e participação na Bahia: o dilema gestão versus política. **Revista Sociologias**, n. 16, p. 180-214, 2006.

OAKLEAF, J.; MACK, C.; MURRAY, D. L. Effects of wolves on livestock calf survival and movements in central Idaho. *J. Wildl. Manage.*, v. 67, n. 2, p. 299-306, 2003.

PALMA, I. R. **Análise da percepção ambiental como instrumento ao planejamento da educação ambiental**. 2005. 83 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia)- Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PEREIRA, P. Um crime que passa despercebido. **Revista Galileu**, v.11, n.127, p. 24- 33, p.2002.

POOLE, C. M.; SHEPHERD, C. R. Shades of grey: the legal trade in CITES-listed birds in Singapore, notably the globally threatened African grey parrot *Psittacus erithacus*. **Oryx**, p. 1-7, 2016.

RENCTAS- Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. **1º relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre. Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres**. 2001. P.1-108. Brasília. Disponível em:<<http://www.renctas>.

RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 4, p. 4-5, 2007.

ROCHA, L. et al. Abundância sazonal de *Sturnella superciliaris* (Bonaparte, 1850) no Aeroporto Internacional de Parnaíba/PI. **Comunicata Scientiae**, v. 4, n. 2, p. 203-211, 2013.

RUSSEL, W. C. et al. The genetic basis of black footed ferret reintroduction. *Conservation Biology*, v. 8, n. 1, p. 263-266, 1994.

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.

_____. Cajueiro da Praia. In: VALENTE, R. M.; SILVA, J. M. C.; STRAUBE, F. C.; NASCIMENTO, J. L. X. (Org.). **Conservação de Aves Migratórias Neárticas no Brasil**. Belém: Conservação Internacional, 2011. p. 125-128.

SANTOS, M. P. D. et al. Avifauna of Serra Vermelha, southern Piauí, Brazil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 20, n. 3, p. 199-214, 2012.

SATHLER, M. A. **Os reflexos negativos da relação de populações humanas e a fauna silvestre: uma análise através dos centros de triage de animais silvestres do Brasil**. 2007. 85 f. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas)-Centro Universitário de Vila Velha (UVV-ES).

SCHNEIDER, J. L. Reducing the illicit trade in endangered wildlife: the market reduction approach. **Journal of Contemporary Criminal Justice**, v. 24, n. 3, p. 274-295, 2008.

SHRUBB, M. **Birds, scythes and combines: a history of birds and agricultural change**. Cambridge University Press, 2003. 371p.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 862p.

SILVA et al. 2010. Técnicas para análise de dados etnobiológicos. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Recife: NUPEEA, v.1. 2010.

SILVA, W. A. G.; REGO, P. S. **Conservação do soldadinho-do-araripe *Antilophia bokermanni* (Aves: Pipridae): subsídios para a elaboração do plano de manejo**. Curitiba: Observadores de Aves de Pernambuco, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2004. 32p.

SOUZA, G. M.; SOARES FILHO, A. O. O Comércio ilegal de aves silvestres na região do Paraguaçu e sudoeste da Bahia. **Enciclopédia Biosfera**, v. 1, n. 10, 2005.

STANLEY-PRICE, M. R. **Animal re introductions: the Arabian Oryx in Oman**. Cambridge. Cambridge, UK: University Press, 1989. 291p.

TEAR, T. H. et al. Status and prospects for success of the Endangered Species Act. **Science**, v. 262, p. 976-977, 1993.

TOONE, W. D.; WALLACE, M. P. The extinction in the wild and reintroduction of the California Condor (*Gymnogyps californianus*). In: OLNEY, P. J. S.; MACE, G. M.; FEISTNER, A. T. C. (Eds.). **Creative conservation: Interactive management of wild and captive animals**. London: Chapman and Hall, 1994. p. 411-419.

TRAFFIC. **Wildlife trade in Southeast Asia**. Cambridge: TRAFFIC International publications, WWF, 2005. 4p.

UNODOC. **World Wildlife Crime Report: Trafficking in protected species**. New York: United Nations Publication, 2016. 101p.

VERGARA, S. C. Projetos e relatórios de de pesquisa em administração. São Paulo: Atlas, 2000.

WALLACE, M. P. Control of behavioral development in the context of reintroduction programs for birds. **Zoo Biology**, v. 13, n. 5, p. 491-499, 1994.

WANJTAL, A.; SILVEIRA, L. F. A soltura de aves contribui para a sua conservação. **Atualidades ornitológicas**, v. 98, n. 7, 2000.

WITTHOFT, J. Some eastern Cherokee bird stories. **Journal of the Washington Academy of Science**, v. 35, p. 177-180, 1946a.

_____. Bird Lore of the eastern Cherokee. **Journal of the Washington Academy of Sciences**, v.36, n.11, p.372-384, 1946b.

LEVANTAMENTO DA AVIFAUNA EM DUAS ÁREAS DE SOLTURA DO IBAMA NO MUNICÍPIO DE CAXINGÓ/PI

RESUMO

O Brasil é um dos países com maior diversidade biológica de aves do mundo, possuindo cerca de 1.901 espécies. As aves são ameaçadas não somente pela degradação ambiental, mas também pelo tráfico de animais silvestres ou comércio ilegal, sendo o terceiro maior comércio ilegal do mundo. O presente estudo visa inventariar a avifauna de duas áreas, caracterizando (qualitativamente e quantitativamente) a estrutura de aves em relação à riqueza, composição, abundância, frequência de ocorrência, status e guildas tróficas a fim de subsidiar planos de manejos futuros. O estudo foi conduzido em duas áreas: Fazenda Santo Antônio e Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte, ambas localizadas no município de Caxingó, situado na microrregião do Litoral Piauiense. O método utilizado nos levantamentos da avifauna nas duas áreas foi o de ponto de escuta de raio longo, com alcance de 100m. Os dados foram analisados utilizando vários índices ecológicos como Índice Shannon-wiener e o Índice Pontual de Abundância (IPA). O esforço de campo resultou em (n=197) espécies registradas no total para as duas áreas (n=166 e 159 espécies em A1 e A2, nesta ordem). O Índice de Shannon-Wiener em A1 (Fazenda Santo Antônio) que variou entre os meses em 3,55 - 4,33, enquanto que em A2 (Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte), o mesmo oscilou entre 3,41 - 4,42. O IPA nas duas áreas oscilou entre 0,02 e 0,03, sendo que foram (n=9) espécies registradas com menor IPA (0,02) em A1 e (n=29) espécies em A2. As demais espécies registradas em A1 e A2 (n= 137 e 150, respectivamente) apresentaram IPA superior ou igual (n=0,03). No entanto, para o bioma Caatinga que possui cerca de 510 espécies estes inventários representam aproximadamente 40% das aves presentes no bioma e 38% das espécies para o Estado do Piauí. Portanto o trabalho obteve contribuição em diversos aspectos, como o conhecimento da composição e riqueza da avifauna, as famílias e espécies que mais incidem no local e suas variáveis populacionais como abundância, frequência de ocorrência.

PALAVRAS-CHAVE: Aves, dinâmica, diversidade, manejo, riqueza.

BIRDS SURVEY IN TWO AREAS OF IBAMA RELEASE IN THE CITY OF CAXINGÓ / PI

ABSTRACT

Brazil is one of the countries with the greatest biological diversity of birds in the world, possessing about 1,901 species. Birds are threatened not only by environmental degradation, but also by trafficking of wild animals or illegal trade, being the third largest illegal trade in the world. The present study aims to inventory the avifauna of two areas, characterizing (qualitatively and quantitatively) the structure of birds in relation to richness, composition, abundance, frequency of occurrence, status and foraging guild structure in order to subsidize future management plans. The study was conducted in two areas: Santo Antônio Farm and Alta de São Pedro da Boa Sorte Farm, both located in the city of Caxingó, located in the micro region of the Piauí Coast. The method used in birds surveys in the two areas was the long radius listening point, with range of 100m. The data were analysed using several ecological indexes such as Shannon-Wiener Index and the Punctual Abundance Index (PAI). The field effort resulted in (n = 197) species recorded in the total for the two areas (n = 166 and 159 species in A1 and A2, in that order). The Shannon-Wiener Index in A1 (Santo Antônio Farm) varied between the months in 3.55 - 4.33, while in A2 (Alta de São Pedro da Boa Sorte Farm), it varied between 3.41– 4.42. The IPA in the two areas ranged from 0.02 to 0.03, being (n = 9) species recorded with lower IPA (0.02) in A1 and (n = 29) species in A2. The other species recorded in A1 and A2 (n = 137 and 150, respectively) presented IPA higher or equal (n = 0.03). However, for the *Caatinga* biome that has about 510 species these inventories represent approximately 40% of the birds present in the biome and 38% of the species to the State of Piauí. Therefore, the work has made contribution in several aspects, such as knowledge of the composition and richness of the avifauna, the families and species that most affect the place and its population variables such as abundance, frequency of occurrence.

KEY-WORDS: Birds, dynamics, diversity, management, wealth.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil se apresenta como uma nação detentora de um enorme potencial biológico, sendo as aves um dos destaques, ocupando o primeiro lugar em número de espécies no mundo, sendo que já foram totalizadas 1.901 espécies, sendo que as aves que ensejam em nosso país podem ser divididas quanto sua origem, pois existem aquelas que residem no país, e se reproduzem aqui, e as visitantes (PIACENTINI et al., 2015). O patrimônio natural apresentado pelo país em relação às aves equivale a 17% das aves registradas no mundo e cerca de 57% das aves registradas no continente (SICK, 1997; SILVA, 2007).

O Piauí encontra-se localizado em faixa de intricados biomas, conhecidos como áreas de transição ou ecótono: Cerrado e Caatinga (OLIVEIRA, 2004). Além desta rede de biomas o Piauí, segundo Silva (1995) apesar de esforços de pesquisadores em explorar em sua totalidade a comunidade de aves existente, pouco se conhece sobre a avifauna do Estado, portanto existindo uma lacuna de conhecimento sobre estas áreas, as quais devidas sua fragilidade e os processos contínuos de degradação ambiental causado pelo homem, possivelmente gere um quadro de extinções não conhecidas, devido à escassez de estudos.

Conforme as indagações de Wanjtal e Silveira (2000), apesar das pressões sociais para que mais aves sejam postas em liberdade, não se configura em uma boa estratégia sem ter a devida estrutura necessária para soltura, o que ocasiona impactos negativos sobre aves da região em que foram soltas, como por exemplo, competição por alimento, abrigo e consequentemente aumento populacional destas em detrimento das populações nativas, além do fato que estes indivíduos provavelmente possam não se adaptar a nova área, acarretando em mortalidades em prejuízos aos órgãos ambientais, devido toda logística empregada.

Inúmeros fatores são responsáveis pela extinção ou redução drástica das populações de aves no planeta, entre elas estão: destruição do meio natural como o desmatamento e queimadas, o comércio ilegal da vida silvestre, o qual se constitui no terceiro meio ilícito mais rentável no mundo perdendo somente para o contrabando de armas e Entorpecentes e seus derivados (LE DUC, 1996). Segundo o IBAMA (2002) dos animais recolhidos em apreensões cerca de 82% são aves, e destes de acordo com dados colhidos, há uma predileção por Passeriformes (FERREIRA; GLOCK, 2004) e Psitaciformes (WRIGHT et al., 2000).

Diante do exposto, o presente estudo visa inventariar a avifauna de duas áreas (Fazenda Santo Antônio e Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte, ambas localizadas no município de Caxingó), caracterizando (qualitativamente e quantitativamente) a estrutura de aves em relação à riqueza, abundância, frequência de ocorrência, status e guildas tróficas a

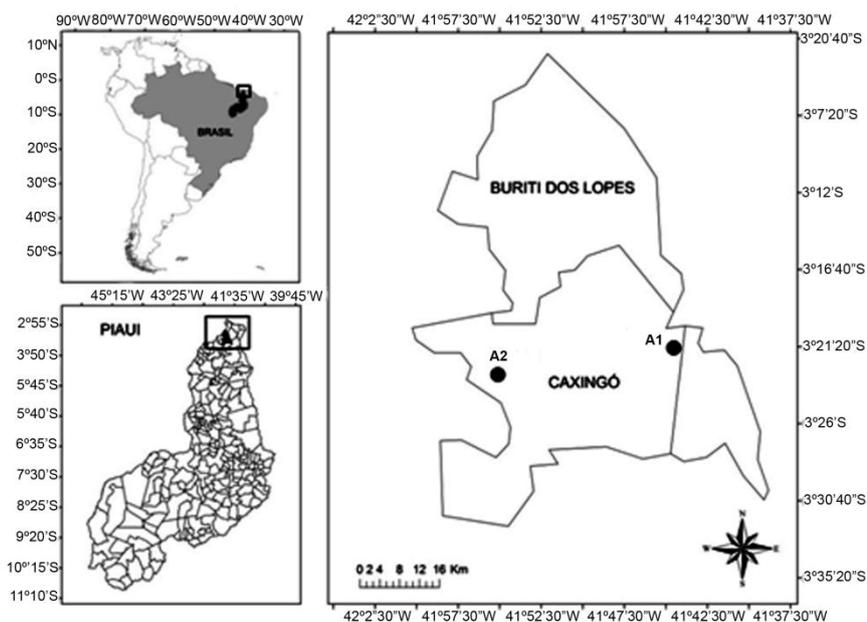
fim de subsidiar planos de manejos futuros para a conservação desta riqueza de espécies, e consequente, contribuir de forma direta com os órgãos ambientais nas reintroduções de espécies, pois a partir do conhecimento da riqueza local se torna possível, reintroduzir somente espécies que ocorram na área, diminuindo-se assim possíveis perdas.

2. MATERIAL E METODOS

2.1 Área de Estudo

O estudo foi conduzido em duas áreas: Fazenda Santo Antônio e Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte, ambas localizadas no município de Caxingó, situado na microrregião do Litoral Piauiense, latitude $03^{\circ}21'24''\text{S}$ e longitude $41^{\circ}44'29.92''\text{W}$ (Figura 1).

Figura 1. Áreas de reintrodução monitorada de aves silvestres do CETAS/IBAMA situada entre os municípios de Buriti dos Lopes e Caxingó. A1=Fazenda Santo Antônio; A2= Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte.



O esforço amostral foi despendido no período de Abril de 2015 a Março de 2016. A escolha das áreas foi determinada pelo fato de serem propriedades destinadas à soltura e reintrodução de aves, e portanto áreas que necessitam de um reconhecimento de seus potenciais ecológicos quanto à riqueza de aves, visando futuras solturas e reintroduções neste lugar.

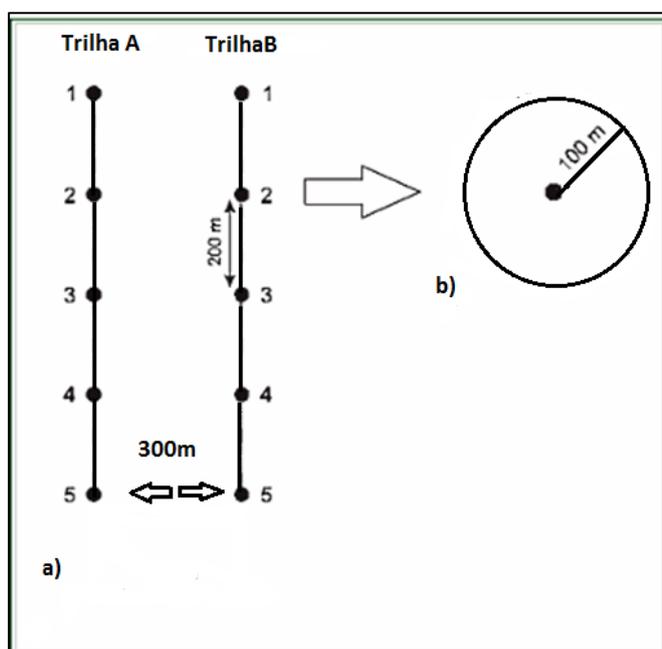
Sua população estimada em 2010 era de 5039 habitantes com 488 km² (IBGE, 2010). A fazenda Santo Antônio (A1) fica situada no município de Caxingó (PI), mais precisamente no povoado Santo Antônio e possui área estimada em 354 hectares.

A fazenda Alta de São Pedro da Boa Sorte (A2) está localizada às margens da PI-211 que dá acesso aos municípios de Murici dos Portelas, Joaquim Pires e Caxingó, tendo esta última apenas 5 km de distância da fazenda. Sua área é de aproximadamente 750 hectares. Ambas fazendas foram importantes centros agropecuários, onde predominavam o cultivo de arroz e criação de gado.

2.2 Amostragem da Avifauna-Pontos de escuta

O método utilizado nos levantamentos da avifauna nas duas áreas foi o de ponto de escuta de raio longo, com alcance de 100m de acordo com Vielliard e Silva (1990). Para este método foram distribuídos cinco pontos de escuta e observação ao longo de trilhas pre-estabelecidas, similar ao diagrama ilustrativo (Figura 2).

Figura 2. Representação esquemática da distribuição dos 10 pontos amostrais inseridos nas duas áreas, sendo que cada trilha corresponde a uma área, e totalizando 5 pontos por área. (a) distribuição dos pontos em linhas paralelas (Trilha A-área A1; Trilha B, área A2) (b) exemplo da disposição do raio de detecção de 100m utilizados em cada ponto. Adaptado de Anjos et al., (2010).



Entre as técnicas quantitativas mais difundidas, caso das transecções, captura por redes de neblina, mapeamento; o ponto de escuta é uma das mais utilizadas para estudos da avifauna, comumente em regiões tropicais quanto em temperadas (ANJOS et al., 2010). O

autor ainda menciona que o método consiste do observador catalogar todas as aves que tiveram suas vocalizações audíveis ou visualizadas em um ponto encerrado em um intervalo de tempo, permitindo, assim a coleta de dados relevantes à abundância relativa para cada espécie.

Foram realizadas observações sistematicamente no período da manhã entre 06:00h e 10:00h, entre os meses de Abril de 2015 a Março de 2016 com o propósito de obter dados quali-quantitativos sobre a composição, riqueza, abundância e frequência de ocorrência das espécies e seus hábitos. Além disso, manuais de campo foram utilizados para assegurar a correta identificação das espécies: Sigrist (2009a, b) e Dunning (1982). A nomenclatura e organização sistemática seguiram o proposto pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) (PIACENTINI et al., 2015).

2.3 Análise dos dados

2.3.1 Índices Ecológicos

Foi calculada a diversidade alfa que se refere ao número e a abundância de espécies dentro de uma comunidade (MAGURRAN, 2013). A diversidade foi medida através do Índice de Shannon-Wiener (H'), fórmula: $H' = -\sum_{i=1}^S (p_i \ln p_i)$, onde H' : índice de diversidade de Shannon- Wiener; p_i : proporção dos indivíduos da espécie i em relação ao número total de indivíduos da comunidade; S = número de espécies observadas.

O índice de diversidade de Shannon-Wiener baseia-se no número de indivíduos das espécies de modo proporcional, em que tanto a riqueza quanto a equidade são fatores são ponderados (MAGURRAN, 2013; KREBS, 1989). As grandezas de Shannon foram exibidas em espécies, conforme sugestões de Hill (1973). O diagnóstico dos dados foi realizado com o programa EstimateS 8.0 (COLWELL, 2006).

A curva de concentração de espécies foi criada proveniente dos dados vistos e calculados. Colwell (2013), os estimadores que são fundamentados na riqueza das espécies pouco comuns (raras) utilizando de quatro fatores: “Singletons”, “Doubletons”, “Uniques” e “Duplicates”.

Para o estudo em Caxingó foram usados os estimadores *Chao1*, os quais se orientam pela quantidade de espécies e usam a correlação entre a quantidade de Singletons e Doubletons (COLWELL, 2013). Conforme o autor citado o método para o cálculo de *Chao1* é: $Chao1 = S_{obs} + (a2/2b)$, onde S_{obs} corresponde ao número de espécies presentes nas amostras;

a corresponde à quantidade de espécies que somente mostra um espécime apenas na amostra, e b corresponde à quantidade de espécies amostradas por exatamente dois espécimes. E para o cálculo de *Chao2* é: $Chao2 = S_{obs} + (L^2/2M)$, onde S_{obs} corresponde à quantidade de espécies observada nas amostras; L corresponde o número de espécies quantificadas por apenas uma espécie na amostra, e M corresponde à quantidade de espécies quantificada por somente duas espécies nas amostras (COLWELL, 2013).

O método para o cálculo do Jackknife de Primeira Ordem (*Jack1*) é: $Jack1 = S_{obs} + L(n-1/n)$, para o cálculo do Jackknife de segunda ordem (*Jack2*) é: $Jack2 = S_{obs} + [L(2n-3)/n - M(n-2)^2/n(n-1)]$, onde S_{obs} corresponde a quantidade espécies visualizados nas amostras; M corresponde a quantidade de espécies que se verifica em exatas duas amostras; L corresponde a quantidade de espécies que são registradas em somente uma amostra e n é a quantidade de amostras (PALMER, 1991).

A quantidade de indivíduos pertencente a cada espécie de ave foi calculada por meio do índice pontual de abundância (IPA), com a seguinte fórmula: $IPA = Ni/Na$, onde IPA: índice pontual de abundância; Ni : quantidade de contatos da espécie; Na : quantidade total de amostras (pontos x visitas).

Com a Frequência de Ocorrência (FO%), cada espécie de aves para determinada área foi calculada com a seguinte equação: $FO = Ndi/Ntd$, onde FO: Frequência de Ocorrência; Ndi : quantidade de idas na área em que a espécie i foi vista; Ntd : quantidade geral de visitas ao local de estudo (VIELLIARD; SILVA 1990). Estas espécies foram especificadas em categorias quanto sua frequência de ocorrência em: A (abundantes): espécie com constância entre 75% e 100% idas na área; C (comuns): espécies com constância de ocorrência entre 50% e 74%; E (escassas): com constância de ocorrência entre 25% e 49%; R (raras): com constância de ocorrência entre 24% e 6%; e O (ocasionais): com constância inferior a 5 (NAKA et al, 2001). (Para complementar foi aplicado o índice de Equabilidade J'): $J = H'/H'_{max}$, onde H' = índice de diversidade de Shannon-Winer; $H'_{max} = \ln S =$ diversidade máxima.

Os dados para estas análises foram posteriormente consolidados no software estatístico Statistica 7.0 (STATSOFT Inc., 2004), no qual foram gerados os gráficos e realizados alguns testes estatísticos. Para o suporte e complementação da confecção dos gráficos foi utilizado a planilha de cálculos do programa Excel versão 2010 para Windows 7.

2.3.2 Análise das Guildas

Root (1967), diz que a expressão “guilda” congrega espécies que mostram uma justaposição eloquente em seus nichos, não considerando a colocação taxonômica.

As guildas tróficas apresentadas estão de acordo as sugestões de Dário et al. (2002) e as aves foram agrupadas como: (ONI) onívoras, (PIS) piscívoras, (CAR) carnívoras, (INS) insetívoras, (NEC) necrófagas, (MAL) malacófagas, (FRU) frugívoras, (FRU/GRA) frugívoras e granívoras, (INS/CAR) insetívoras e carnívoras e (GRA) granívoras.

As guildas foram definidas por meio de notas de CAMPO e bibliografia específica (MOOJEN et al., 1941, HEMPEL, 1949; KUHLMANN; JIMBO, 1957; JIMBO 1957, SCHUBART; AGUIRRE; SICK, 1965; WILLIS, 1979; MOTTA JÚNIOR, 1990).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

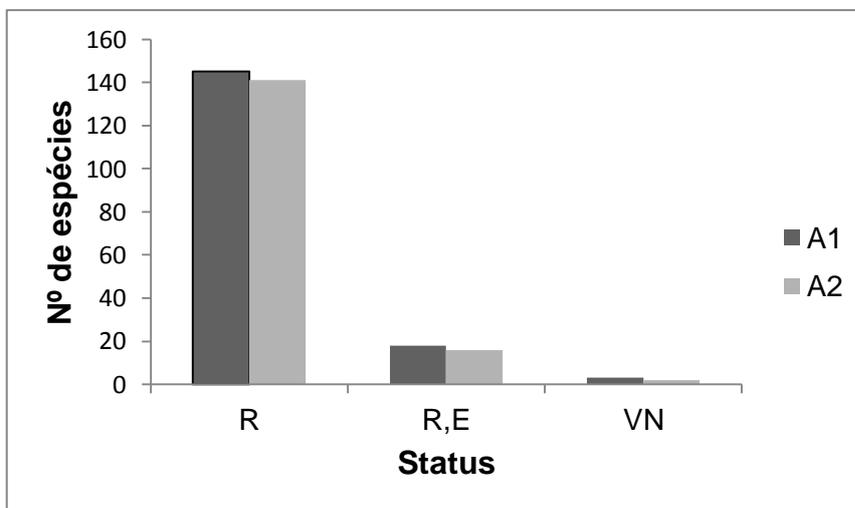
3.1 Composição da Avifauna local

O levantamento registrou um total de 197 espécies de aves, distribuídas em 48 famílias pertencentes a 23 ordens (Apêndice A), sendo 28 famílias de aves Não-Passeriformes e 20 Passeriformes, representando 90 (46%) e 107 (54%) espécies, respectivamente (APÊNDICE A e B)

A gama de espécies identificadas nas duas áreas (n=197) é idêntica em termos quantitativos ao inventariado por Fávaro (2011) no Parque Nacional Serra do Pardo, Pará, apesar de biomas singulares, esta riqueza apresentada firma que as áreas do presente estudo em Caxingó, possuem potencial equivalente a uma área protegida, a qual possui maior portabilidade e diversidade biológica em geral.

Estes dados gerados em Caxingó se comparados em termos regionais ou mesmo de bioma, neste caso a Caatinga, percebe-se que estes valores apresentados de riqueza de espécies de aves em Caxingó representam 40% das aves pertencentes a este bioma e 38% das espécies para o Estado do Piauí 523 espécies (SILVA et al., 2003; BIRDLIFE, 2011). As espécies não apresentaram distinção significativa ($\chi^2= 0,177$, $gl= 2$, $p=0,915$) no que se refere ao status, portanto, foram registradas 166 espécies residentes para A1 e 159 em A2. Entre as residentes e endêmicas os valores também não se distanciaram (18; 16), nesta ordem. As espécies migrantes foram as que apresentaram menor número de espécies (3;2) em ambos os casos (Figura 3).

Figura 3. Distribuição das espécies quanto ao Status registradas nas duas áreas de soltura, Caxingo, Piauí. **R**: residente; **R, E**: residente e endêmica (do Brasil); **VN**: visitante oriundo do hemisfério norte. Município de Caxingó, Piauí, Brasil.

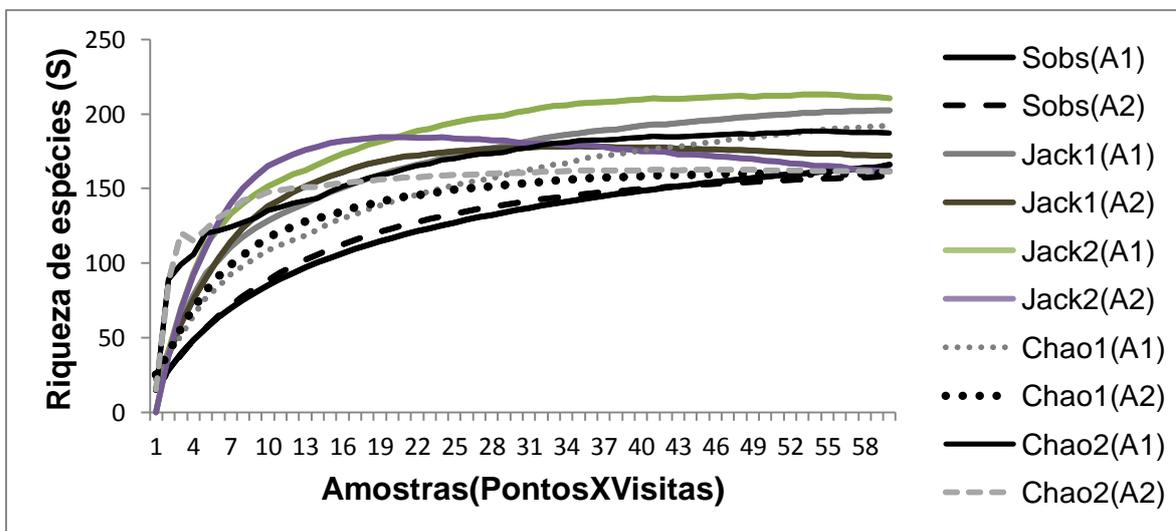


De acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO) (PIACENTINI et al., 2015), existem atualmente no Brasil 1.901 espécies de aves, entre residentes e visitantes. Deste total, 145 são espécies migratórias que passam anualmente no país, sendo que 89 são visitantes provindas do Hemisfério Norte e 56 do Hemisfério Sul (LIRA FILHO; MEDEIROS, 2006).

Para A1 a estimativa de riqueza pelo Jackknife de Primeira Ordem foi de 202 espécies (82%), e pelo Jackknife de Segunda Ordem de 211 espécies (79%). A riqueza geral esperada por *Chao1* foi de 192 espécies (86%) e por *Chao2* 187 espécies (89%) (Fig. 3).

Já em relação ao A2, os valores estimados foram mais otimistas em aproximar o esforço amostral desprendido em campo, sendo que a estimativa de riqueza pelo Jackknife de Primeira Ordem foi de 172 espécies (92%), e Jackknife de Segunda ordem estimou 162 espécies (98%). As estimativas de riqueza baseadas em *Chao1*, *Chao2* foram os estimadores que mais aproximaram os valores de riqueza de espécies observados (Sobs) em campo: 160 (99%) e 161 (98%), respectivamente (Figura 4).

Figura 4. Curva de rarefação de espécies registradas nas duas áreas (A1 e A2), baseada nas espécies observadas (Sobs) e estimadas segundo os estimadores Jackknife de Primeira e de Segunda Ordem, Chao 1 e Chao 2, ao longo do período amostral. Município de Caxingó, Piauí, Brasil.



Ao analisar o trabalho desenvolvido encontramos uma amostra representativa da riqueza de espécies de aves do Estado do Piauí, considerando-se a quantidade de espécies já registradas anteriormente, sendo, portanto, um trabalho consideravelmente expressivo, fato que pode ser corroborado, se compararmos os trabalhos desenvolvidos em outros pontos do Estado, tais como Uruçuí-Una que registrou 223 espécies, e mais recentemente o inventário das aves da Barragem Boa Esperança, no Médio Parnaíba contabilizando 209 espécies (BRAZ, 2003; OLMOS; BRITO, 2007).

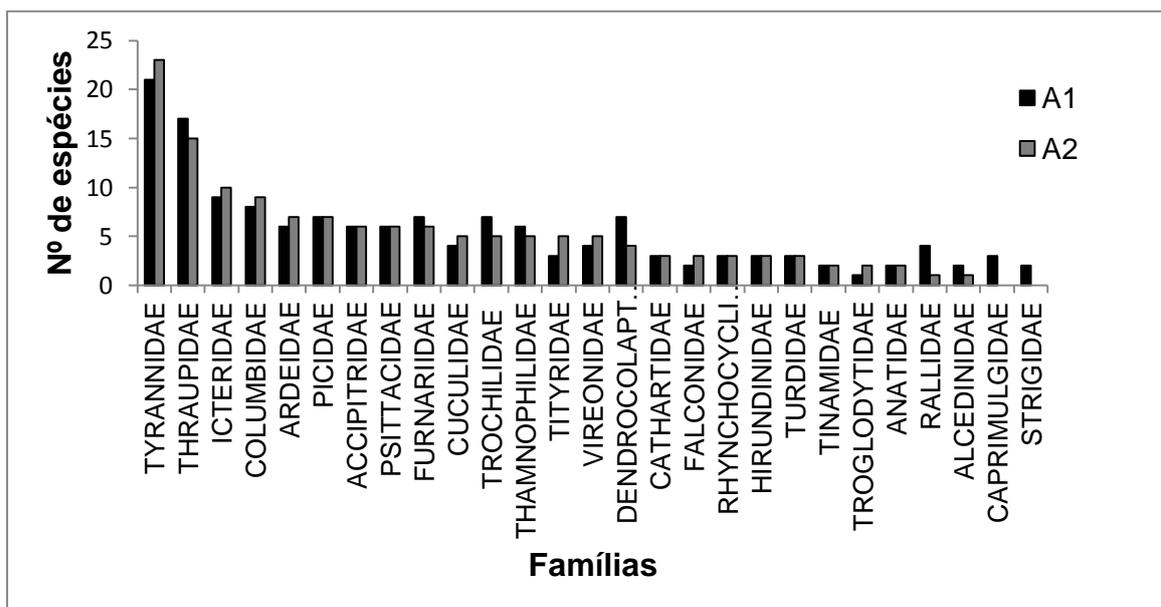
O Índice de Shannon-Wiener em A1 variou entre os meses em 3,55 - 4,33, enquanto que em A2 o mesmo oscilou entre 3,41 - 4,42. Sendo que os menores índices foram registrados para os meses não chuvosos (Julho a Dezembro). No entanto, percebe-se que a variação entre os índices ao longo dos meses foi mínima.

Vielliard e Silva (1990) mencionam que uma diversidade registrada oscilando entre 1,00 e 2,00 denota a assembléia de aves pertencente às florestas temperadas e números próximos de 3,00 são informativos de ambientes tropicais, utilizando métodos de levantamento parciais. Números registrados no presente trabalho em Caxingó (Piauí) oscilaram entre 3,41-4,33. Provavelmente sejam valores altos e que contenham explicações na influência do mosaico de ambientes presentes na área de estudo, que permitem inúmeras possibilidades para gerar altas taxas de diversidade.

As famílias que apresentaram maior número de espécies foram: *Tyrannidae* (n=21, n=23, em A1 e A2, respectivamente), *Thraupidae* (n=17, n=15), *Icteridae* (n=9, n=10),

Columbidae (n=8, n=9), *Ardeidae* (n=6, n=7), *Picidae* (n=7, n=7), *Trochilidae* (n=7, n=5), *Accipitridae*, *Psittacidae* e *Furnariidae*; respectivamente com (n=6, n=7) espécies registradas em cada área (Figura 5).

Figura 5. Distribuição das espécies por famílias nas duas áreas (A1 e A2), no município de Caxingó, Piauí, Brasil.

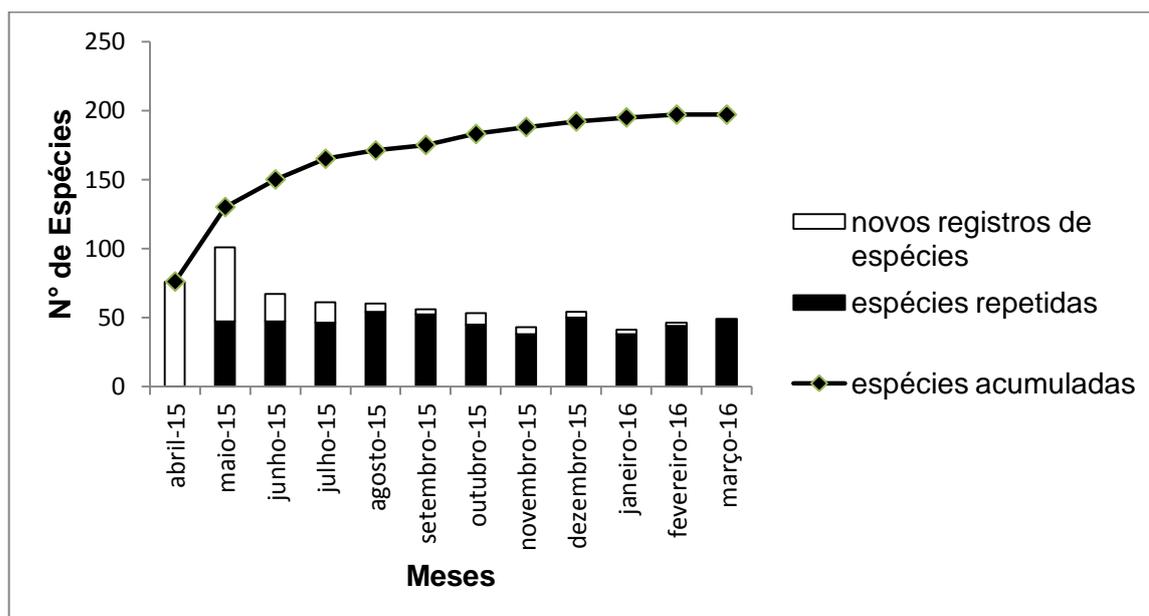


A família Tyrannidae se coloca como a mais numerosa nas áreas de savana nos trópicos mundialmente (FRANCHIN et al., 2008), e no vigente estudo não houve alterações deste padrão, sendo portanto mais abundante. Outra família que obteve número de espécies apenas inferior a família Tyrannidae foi à família Thraupidae, fato este se analisarmos em diversos estudos podemos encontrar o mesmo padrão (PINHEIRO, 2010; RIBEIRO et al., 2013; OLIVEIRA; SILVA; OLIVEIRA, 2014).

Ao analisarmos a Figura 6 plotada com as espécies das duas áreas simultaneamente, podemos observar que dentre os primeiros meses houve maior acréscimo de espécies novas, mas precisamente entre os meses de Abril a Julho, com variação entre 66 - 10 espécies, e percebe-se claramente que após período mencionado o número de novos registros de espécies foi reduzindo-se significativamente ($X^2=290,58$, $gl=10$, $p<0,0001$), apresentando valores inferiores ao número de 10 espécies. Houve também diferenças significativas ($X^2=290,58$, $gl=10$, $p<0,0001$) entre os números de espécies acumuladas ao longo dos meses na amostragem da fauna ($X^2=66,99$, $gl=11$, $p<0,0001$). Já entre as espécies que se repetiram ao

longo dos meses, não apresentaram nenhuma diferença relevante ($X^2=5,57$, $gl=10$, $p=0,85$) entre o número de espécies contabilizadas (Figura 6).

Figura 6. Curva acumulativa de espécies de aves registradas nas áreas A1 e A2, Caxingó, Piauí, no período de Abril de 2015 a Março de 2016. As barras representam a quantidade de espécies registradas em cada mês na amostragem. Em branco, estão representadas as espécies registradas pela primeira vez, na cor preta, estão aquelas já anteriormente registradas (acumuladas).



As duas áreas (A1 e A2) compartilham entre si 137 (69,5%) espécies no total, sendo que, A1 detém o maior número de espécies exclusivas, totalizando 30 espécies (18%) em relação a A2, que possui 26 espécies (16%) (Tabela 1). Entre as espécies que podem ser exclusivas de A1 estão: *Anas bahamensis*, *Aramides cajaneus*, *Chondrohierax uncinatus*, *Tachybaptus dominicus* e *Thamnophilus capistratus*. Em A2 estão: *Anhinga anhinga*, *Coccyzus euleri*, *Nycticorax nycticorax*, *Spizaetus melanoleucus* e *Tapera naevia* (Apêndice A). As espécies mencionadas como provavelmente exclusivas das áreas foram escolhidas por ser baixa frequência nestes ambientes, sendo, portanto consideradas raras ou escassas

Tabela 1. Número de espécies exclusivas e total de espécies em cada área de estudo.

Áreas	Nº de espécies	Nº de Espécies Exclusivas
A1	166	30
A2	159	26
Total	197	56

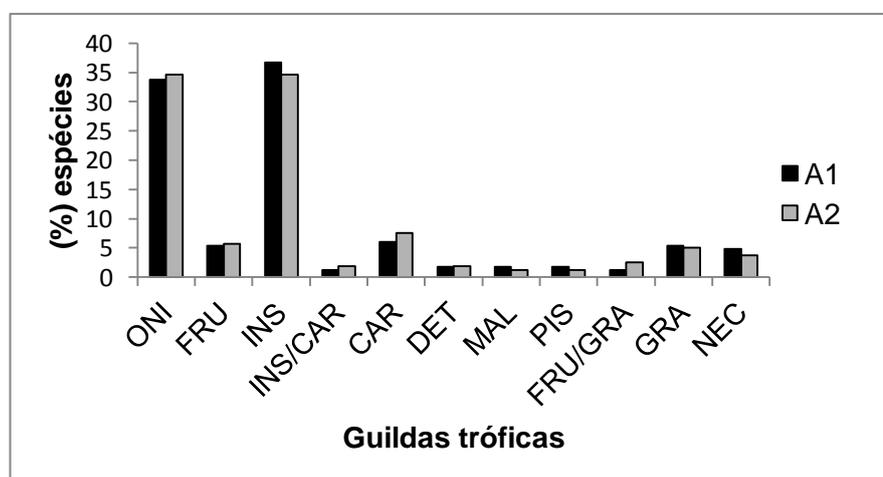
Das 137 espécies (69,5%) que são compartilhadas pelas duas áreas de estudo estão espécies ameaçadas de extinção e também aquelas espécies cujo frequência são consideradas comuns e abundantes como: *Columbina picui*, *Compsothraupis loricata*, *Penelope jacucaca*, *Phaetusa simplex*, *Campylorhamphus trochilirostris*, *Crotophaga major*, *Guira guira*, *Zenaida auriculata*, entre outras (Apêndice A).

Develey e Martsensen (2006) entre 2001-2003 realizaram estudos na Reserva Florestal do Morro Grande observaram alterações em vários aspectos na assembléia de aves existentes naquele lugar, e dentro destas transformações foi perceptível que a composição tanto qualitativamente quanto quantitativamente sofreu alterações, sendo que foram observadas espécies que estiveram presentes em apenas uma das áreas. Isto se deve provavelmente ao tempo usado para amostragem desprendida no trabalho, ou por fatores biológicos como o desnível em relação ao contexto ao longo dos anos de ocupação das áreas, que talvez causaram interferência na reestruturação da floresta, prejudicando a comunidade de aves (GOERCK, 1995; RAHBK 1997; BORGES; STOUFFER, 1999).

3.1.1 Guildas tróficas

As 197 espécies identificadas foram classificadas em 11 guildas tróficas distintas (Figura 7). As áreas apresentaram maior predomínio de espécies insetívoras, A1 com 61 (37%) e A2 com 55 (34,5%), seguido das espécies onívoras com 56 (34%) e 55 (35%) registradas em A1 e A2, nesta ordem.

Figura 7. Número de espécies (%) por categoria trófica por área de estudo. ONI=onívoro, FRU=frugívoro, INS=insetívoro, INS/CAR=insetívoro/carnívoro, CAR=carnívoro, DET=detrítico, MAL=malacófago, PIS=piscívoro, FRU/GRA=frugívoro/granívoro, GRA=granívoro, NEC=nectarívoro.



As carnívoras apresentaram o terceiro maior registro em A1 com 10 (6%) e A2 com 12 (7,5%), portanto a A2 apresentou um número superior de espécies pertencentes a esta guilda.

Os granívoros exploraram mais A1 com 9(5%), em comparação ao A2 com 7(5%) espécies. O grupo exclusivamente formado pelos frugívoros apresentaram em ambas as áreas 9 espécies com percentuais bem próximos (5%; 6%, nesta ordem) (Figura 7). As categorias como malacófagas, piscívoras, detritívoras, e aquelas que se alimentam de frutos e grãos e outras de insetos e carne apresentaram valores entre 2-3 espécies (1-2%) (Figura 7).

No atual estudo, o número superior de onívoros e posteriormente de insetívoros conforme opinião de Willis (1996 *apud* FERREIRA et al., 2005) é um padrão em pequenas manchas florestais, onde os onívoros desempenham uma função de tampão sobre a oscilação nas provisões de alimentos nestes pequenos ambientes.

O referido autor menciona ainda que encontrou evidências em seus trabalhos do aumento de aves insetívoras em fragmentos pequenos. Representantes da família *Tyrannidae* são geralmente insetívoros (BISSOLI; SOUZA; ROPER, 2014). Diversos trabalhos apontam para as mesmas características (*e. g.* BISPO; SHERER NET, 2010; CRUZ; PIRATELLI, 2011).

3.1.2 Frequência de ocorrência (FO%)

As frequências de ocorrências foram distintas em ambas as áreas, sendo que em A1 houve predomínio de espécies consideradas ocasionais totalizando 41 (25%) e escassas 40 (24%) das espécies, seguida das raras 34 (21%), comuns 32 (19%) e abundantes 19 (11%), nesta ordem (Tabela 2).

Tabela 2. Número e Porcentagem de espécies em diferentes classes de Frequência de Ocorrência (FO%) em relação ao total de cada área estudada. **A**= abundantes, **C**=comuns, **E**=escassas, **R**=raras, **O**=ocasionais.

		Classes de FO%					
		A	C	E	R	O	
		75-100	50-74	25-49	24-10	<10	Total
A1	espécies (%)	11	19	24	21	25	
	núm.espécies	19	32	40	34	41	166
A2	espécies (%)	5	21	45	18	11	
	núm.espécies	8	33	71	29	18	159

No entanto percebe-se que em termos percentuais principalmente que os grupos de aves classificados quanto a frequências de ocorrências em ocasionais, abundantes, escassas, raras e comuns não mostrou distanciamentos, apresentando valores próximos (Tabela 2).

Em A2 as espécies predominantes foram às espécies escassas 71 (45%), seguida em menor escala das espécies comuns 33 (21%), raras 29 (18%), ocasionais 18 (11%) e abundantes 8 (5%), nesta ordem (Tabela 2). Diferentemente do registrado em A1 nesta área percebe-se um enorme distanciamento entre o número de espécies e consequente em percentuais entre as classes, sendo A1 mais homogênea quantitativamente.

Entre as espécies registradas em cada área quanto à classificação em virtude da frequência podemos citar: Na localidade A1: abundantes (*Columbina squammata*, *Euphonia chlorotica* e *Paroaria dominicana*), comuns (*Certhiaxis cinnamomeus*, *Columbina passerina* e *Tyrannus melancholicus*), escassas (*Dendroplex picus*, *Geranoospiza caerulescens* e *Leptotila rufaxilla*), raras (*Conirostrum speciosum*, *Formicivora rufa* e *Hemithraupis guira*) e ocasionais (*Arundinicola leucocephala*, *Dendrocygna viduata* e *Tachybaptus dominicus*).

Para A2 ainda em relação às espécies registradas segundo a classificação estão: abundantes (*Pitangus sulphuratus*, *Columbina squammata* e *Vanellus chilensi*), comuns (*Ardea alba*, *Leptotila verreauxi* e *Hemitriccus margaritaceiventer*), escassas (*Coryphospingus pileatus*, *Hemitriccus striaticollis* e *Mimus saturninus*), raras (*Chrysomus ruficapillus*, *Forpus xanthopterygius* e *Tachyphonus rufus*) e ocasionais (*Hylophilus pectoralis*, *Myiozetetes cayanensis* e *Spizaetus melanoleucus*).

A decrescente constância de ocorrência e posterior presença de espécies em apenas uma visita de campo durante todo o ciclo de trabalho, possivelmente resulte de espécies vagantes, ou seja, espécies que não mantêm vínculo com a área, apenas estão utilizando estes locais como rota para outras áreas de onde provavelmente habitam e ou esporadicamente utilizam algum recurso existente na área assim denominadas ocasionais (ALMEIDA; VIELLIARD; DIAS, 1998). Almeida (1999) percebeu que estas espécies colaboram com taxas elevadas de espécies, mas em muitos casos com reduzida frequência de ocorrência.

Outro fator que possivelmente contribui para a baixa frequência de ocorrência é a baixa detectabilidade na vocalização, e ou juntamente as reduções populacionais existentes para o local do presente estudo, consequentemente gerando uma quantidade mínima de registros, por isso recomenda-se uma análise ecológica mais criteriosa (ALEIXO; VIELLIARD, 1995).

3.1.3 Índice Pontual de Abundância (IPA)

O IPA em **A1** variou entre 0,02 (um contato), devido a espécies como *Molothrus oryzivorus* e *Hirundinea ferruginea* a 3,35 (201 contatos), sendo este último valor registrado apenas para *Columbina squammata* (Figura 8). No entanto, valores bem próximos foram registrados para outra espécie como *Paroaria dominicana*, portanto, estas duas últimas espécies estão dentro das classes mais expressivas de IPA (>0,4) estabelecido para área (Tabela 4). Predominantemente as espécies inventariadas para esta área apresentaram índices de abundância inferiores a 0,1 com 81 espécies o que caracterizou 49% das espécies amostradas. Entre as espécies estão: *Sittasomus griseicapillus*, *Pachyramphus validus*, *Icterus pyrrhopterus*, os quais apresentam abundância inferior a 0,1.

Os valores de IPA em **A2** variaram entre 0,02 (um contato) a 3,28 (197 contatos) (Apêndie A, Figura 9), sendo este último valor registrado apenas para *Gnorimopsar chopi*, espécie pertencente à classe daquelas que apresentaram valores de abundância (>4), representando apenas 27 espécies, sendo 17% das espécies inventariadas para a área (Tabela 3).

Nesta área (n=60; 38%) das espécies apresentaram índices de abundância abaixo de 0,1, por exemplo, *Molothrus oryzivorus*, *Hirundinea ferruginea*, *Campylorhamphus trochilirostris*, *Herpetotheres cachinnans* e *Vireo olivaceus*, seguida daquelas com IPA entre 0,1-0,2 (45; 28%), e dentro deste padrão estão espécies como: *Nystalus maculatus*, *Veniliornis passerinus* e *Mimus saturninus*, cujos IPAs variaram entre 0,1-0,2.

Tabela 3. Número e Porcentagem de espécies em diferentes classes de IPA em relação ao total de cada área estudada. A1= Fazenda Santo Antônio, A2= Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte.

	Classes de IPA									
	< 0,10		0,10 - 0,20		0,21 - 0,30		0,31 - 0,40		> 0,40	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
A1	81	49	32	19	13	8	11	7	29	17
A2	60	38	45	28	14	9	13	8	27	17

Quanto ao IPA calculado em relação ao total de 60 amostras, não apresentou diferença significativa entre as áreas A1 e A2, que obtiveram 44 e 41, respectivamente. Conseqüentemente, A1 apresentou também o maior número de contatos (2641) do que anotados para A2 (2475) (Tabela 4).

Tabela 4. Número de espécies e contatos obtidos através do levantamento quantitativo em cada uma das áreas de estudo. A1= Fazenda Santo Antônio, A2= Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte.

Área	n° amostras	Média contatos		IPA global
		n° espécies	n° contatos	
A1	60	166	2641	44
A2	60	159	2475	41

De um modo geral, as espécies com maior número de registros nas duas áreas amostradas foram: *Columbina squammata* (319), *Paroaria dominicana* (236), *Gnorimopsar chopi* (218), *Coragyps atratus* (173), *Vanellus chilensis* (143), *Bubucus ibis* (142), *Columbina talpacoti* (138), *Pitangus sulphuratus* (120), *Cacicus cela* (118), *Columbina passerina* (107), *Jacana jacana* (106).

Donatelli et al. (2004) realizaram um estudo com aves tendo como meta analisar a dinâmica da assembleia de aves, e foi identificado que 10% das espécies possuíam índices de detecção superiores a média (n=8), e exatamente 60% destas (n=45) exibiram índices inferiores de detecção com números oscilando alcançando dois contatos no máximo.

O autor enquadra estas espécies como típicas de mata tropical, os quais abrigam um vasto número de espécies pertencentes a uma infinidade de grupos e famílias, com exceção para algumas que geralmente tem índices altos em vários locais já estudados, como por exemplo, *G. chopi*, *C. squammata* e *P. dominicana* (DONATELLI et al., 2004).

Figura 8. Índice Pontual de Abundância (IPA) das espécies de aves registradas durante o levantamento quantitativo realizado de Abril de 2015 a Março de 2016, na Fazenda Santo Antônio, município de Caxingó, Piauí, Brasil.

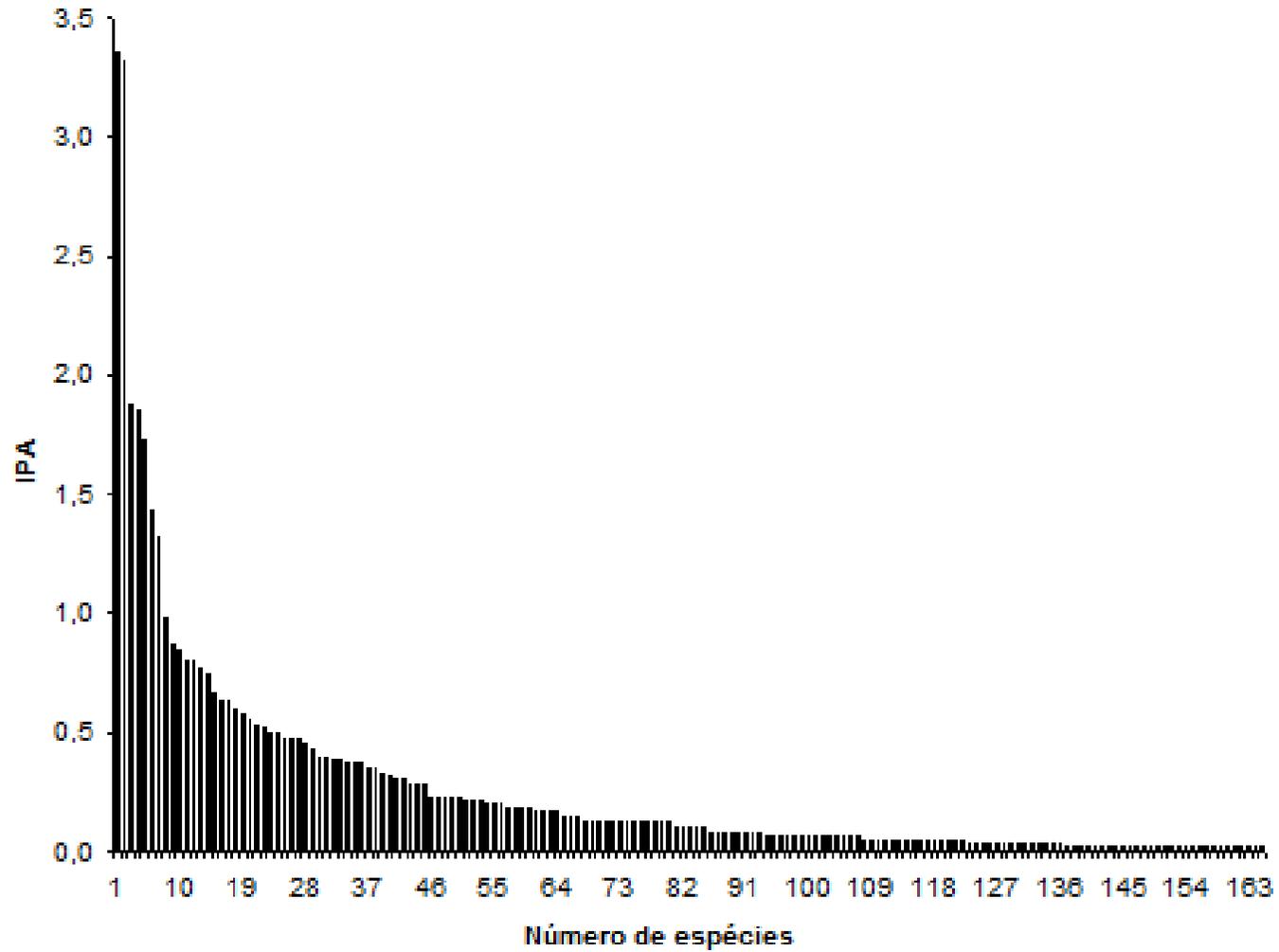
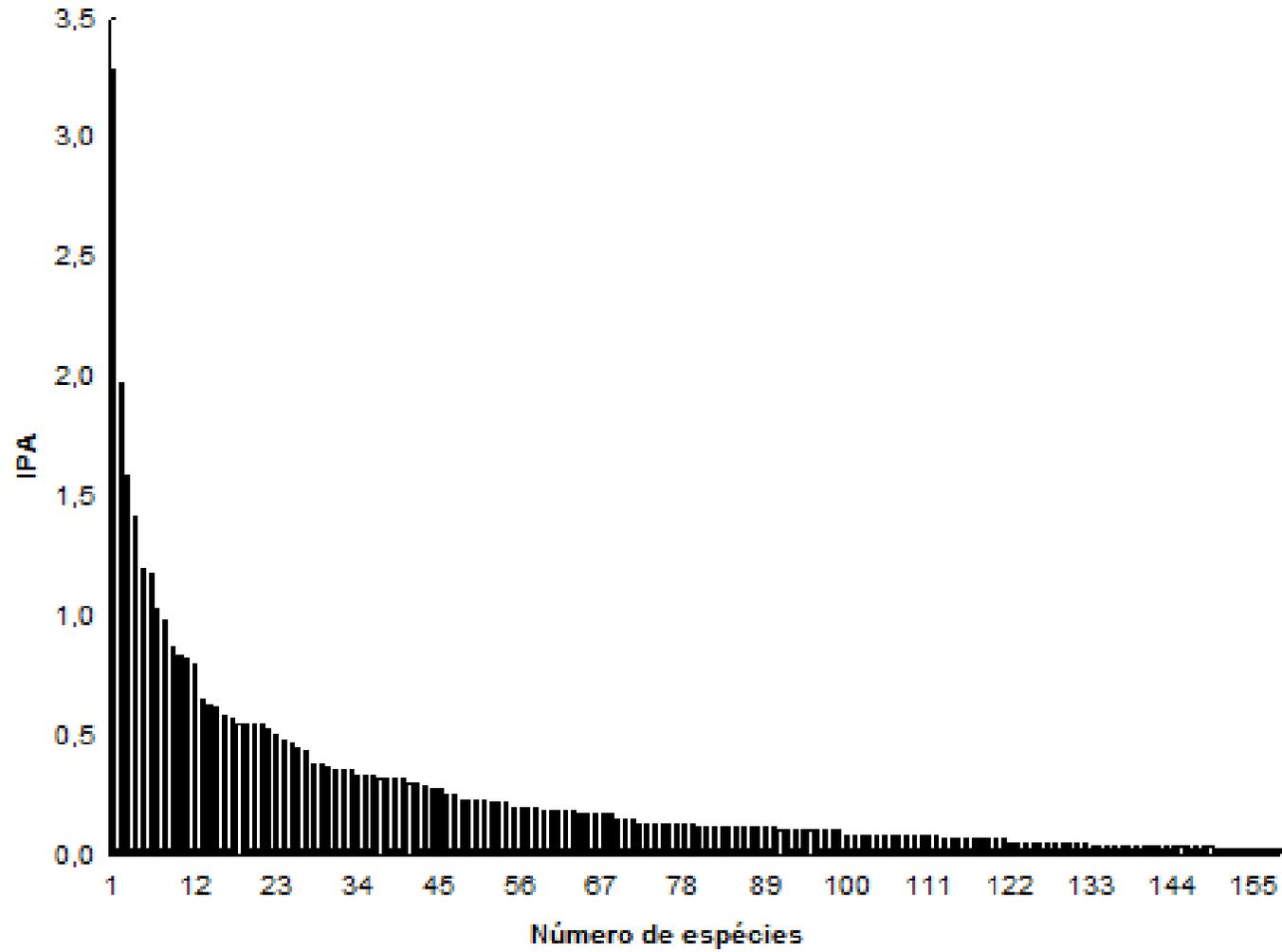


Figura 9. Índice Pontual de Abundância (IPA) das espécies de aves registradas durante o levantamento quantitativo realizado de Abril de 2015 a Março de 2016, na Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte, município de Caxingó, Piauí, Brasil.



3.1.4 Aves ameaçadas nas áreas

Foram identificadas apenas duas espécies que se enquadram, segundo padrões da lista vermelha de aves com tendência à extinção da IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza), sendo elas: *Primolius maracaná* (quase ameaçada) e *Penelope jacucaca* (vulnerável).

Apesar de somente duas espécies estarem na lista vermelha de espécies ameaçadas de extinção ou que apresentem alguma vulnerabilidade é evidente que se faz necessária a realização de trabalhos na região, visando ter uma maior profundidade da biologia das espécies citadas como de outras espécies que pertençam aos mesmos grupos, assim será possível traçar planos de manejo e identificar áreas prioritárias para as espécies.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de espécies registradas auxiliará possivelmente em futuras solturas na área, já que se sabe o número provável de espécies e quais as espécies que predominam na área, mantendo populações, o que facilita o trabalho de reintrodução, adaptabilidade e assim minimizando perdas de espécimes e espécies, visto que a soltura de espécimes de táxons não registrados ou que não ocorrem na área poderia resultar em insucesso desta atividade, sendo que os indivíduos ficaram possivelmente impedidos de procriar e conseqüentemente teriam dificuldade na busca por alimentos, estes nativos da área o que pode ser encontrado facilmente pelos espécimes já residentes.

Acrescenta-se ainda que os resultados da pesquisa contribuíram com o esforço de inventariar a avifauna do Piauí. Além disso, alguns padrões e características ecológicas foram registrados como a predominância da família Tyrannidae; presença exclusiva de espécies em uma das áreas em detrimento da outra, o que nos mostra um possível quadro de conservação diferente entre as áreas, assim possibilitando inferir a área mais adequada para a soltura de determinadas espécies. Neste presente estudo, espécies que passam por situação de risco (ameaçadas de extinção) também foram contabilizadas para a área.

Em suma, o estudo contribui não somente com aspectos biológicos no que se refere à riqueza, abundância, frequência de ocorrência, entre outros fatores supracitados, como respectivamente auxilia na preservação e conservação das espécies e outros grupos animais e vegetais, principalmente aquelas ameaçadas de extinção, visto a necessidade das aves ocuparem vários níveis tróficos, ou seja, estão distribuídos em diversas categorias alimentares. Deveras de igual modo possibilita o manejo e manutenção destes lugares e de

suas aves, visto o conhecimento das espécies registradas. Recomenda-se uma ampliação do projeto com instalações de viveiros em mais áreas e inventário destas áreas adjacentes ou municípios vizinhos, a fim de aferir com maior precisão e qualidade os aspectos biológicos como de conservação das mesmas, pois se sabe que as aves apresentam características singulares entre si, no que tange, por exemplo, área de vida e território por elas ocupados. Assim como os possíveis deslocamentos destes indivíduos entre estas áreas, pois permitiria conhecer a dinâmica destas comunidades de aves, além do fator antrópico envolvido.

5. AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho aos alunos da UFPI, ao senhor Antônio de Pádua e ao senhor Prentice, por terem nos concedido livre acesso às áreas para realizarmos os trabalhos de campo, nos prestando apoio logístico quando solicitado. Além disso, deixo meus mais profundos agradecimentos ao Prof. Dr. Antônio Alves Tavares, pela ajuda incalculável, e a CAPES por ter me fomentado a bolsa de estudo da qual foi possível à realização deste trabalho.

6. REFERÊNCIAS

- ALEIXO, A.; VIELLIARD, J. M. E. Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista brasileira de zoologia**, v. 12, n. 3, p. 493-511, 1995.
- ALMEIDA, M. E. C.; VIELLIARD, J. M. E.; DIAS, M. M. Bird community composition of two riparian forests at Jacaré-Pepira river, São Paulo, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. 4, p. 1087-1098, 1998.
- ANJOS, L., G. H. et al. 2010. Técnicas de levantamento quantitativo de aves em ambiente florestal; uma análise comparativa baseada em dados empíricos. In: VON MATTER, F. et al. (Ed.). **Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Bools Editora, 2010. p. 63-76.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL and NATURESERVE. 2011. **Bird species distribution maps of the world**. BirdLife International, Cambridge, UK and NatureServe, Arlington, USA. Disponível em: <http://avibase.bsc-eoc.org/checklist.jsp?region=brpi&list=howaads/dados_2002.pdf>. Acesso em 23 de Set de 2016.
- BISSOLI, L. B.; SOUZA, M. M.; ROPER, J. J. Espécies da família Tyrannidae partilham espaço de forrageio em um fragmento de Mata Atlântica, Brasil? **Natureza on line**, v. 12, n. 5, p. 235-239, 2014.
- BORGES, S. H.; STOUFFER, P. C. Bird communities in two types anthropogenic successional vegetation in Central Amazonia. **Condor**, v.101, n. 3, p. 529-536, 1999.
- BRAZ, V. S. **A representatividade das unidades de conservação do cerrado na preservação da avifauna**. 2003. 187 f. Tese (Doutorado em Ecologia)-Departamento de Biologia, Brasília, DF.
- BISPO, A. A.; SCHERER-NETO, P. P. 2010. Taxocenose de aves em um remanescente da Floresta com Araucária no sudeste do Paraná, Brasil. **Biota Neotropical**, v. 10, n. 1, p.121-130.
- COLWELL, R. K. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. 2006. Versão 8. Disponível em: <<http://www.purl.oclc.org/estimates>>. Acesso em: 02 de Fev. 2017.
- COLWELL, R. K. **EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples**. 2013. Version 9. Disponível em: <purl.oclc.org/estimates>. Acesso em: 11 de Jan. de 2017.
- CRUZ, B. B.; PIRATELLI, A. J. Avifauna associada a um trecho urbano do Rio Sorocaba, Sudeste do Brasil. **Biota neotropica (Online, Ed. português)**, v. 11, n. 4, p. 255-264, 2011.

DEVELEY, P. F.; MARTENSEN, A. C. As aves da Reserva Florestal do Morro Grande (Cotia, SP). **Biota Neotropica**, v. 6, n.2, p. 1-16, 2006.

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.

DUNNING, J. S. **South American Land Birds**. New York: Harrowood Books, 1982. 364p.

FÁVARO, F. L. Aves do Parque Nacional da Serra do Pardo, Pará, Brasil: Levantamento inicial. **Ornithologia**, v. 4, n. 2, p. 91-103, 2011.

FERREIRA, C. M.; GLOCK, L. Diagnóstico preliminar sobre a avifauna traficada no Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências**, v. 12, n. 1, p. 21-30, 2004.

FERREIRA, R. C. et al. Levantamento de espécies de aves e das espécies vegetais forrageadas na Estação Ecológica do Cerrado em Campo Mourão-PR. **Atualidades Ornitológicas**, v. 127, p. 28, 2005.

FRANCHIN, A. G. et al. Birds in the tropical savannas. In: DEL CLARO, K. (Ed.) **International Commission on Tropical Biology and Natural Resources**. Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the

GOERCK, J. M. **Birds of the Atlantic Forest of Brazil: Patterns of rarity and species distributions along an elevational gradient**. 1995. Dissertação (Mestrado em Ecologia)-University of Missouri--St. Louis.

HEMPEL, A. Estudo da alimentação natural de aves silvestres do Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 19, p. 237-268, 1949.

HILL, M. O. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. **Ecology**, v. 54, n. 2, p. 427-432, 1973.

IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis). **Quantitativo de espécimes recebidos nos núcleos de Fauna e Cetas em 2002**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <[http://www.ibama.gov.br/fauna/tráfico/download moore&lang=PT](http://www.ibama.gov.br/fauna/tráfico/download%20moore&lang=PT)>. Acesso em: 21 de Set. de 2016.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional**. 2010. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 11 Fev. de 2016.

JIMBO, S. A flora na alimentação das aves brasileira: II Alimentação da codorna (*Nothura maculosa maculosa*). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 13, n. 8, p.99-108, 1957.

KREBS, C. J. **Ecological Methodology**. 1. ed. New York: Harper-Collins Publition, 1989. 654p.

KUHLMANN, M.; JIMBO, S. A flora na alimentação das aves brasileira: I Generalidades. **Papéis Avulsos Zoologia, São Paulo**, v. 13, n. 7, p. 85-97, 1957.

LE DUC, J. P. Trafficking in animals and plants: a lucrative form of crime. **International Criminal Police**, v. 458, n. 459, p. 19-31, 1996.

LIRA FILHO, J. A.; MEDEIROS, M. A. S. Impactos adversos na avifauna causados pelas atividades de arborização urbana. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, p. 375-390, 2006.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2013. 264p.

MOOJEN, J.; CARVALHO, J.; LOPES, H. Observações sobre o conteúdo gástrico das aves brasileiras. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 36, n. 3, p. 405-444, 1941.

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. 6, p. 65-71, 1990.

NAKA, L. N. et al. Bird conservation on Santa Catarina Island, Southern Brazil. **Bird Conservation International**, v. 12, n. 02, p. 123-150, 2001.

OLIVEIRA, L. W.; SILVA, J. M. S.; OLIVEIRA, M. W. M. Levantamento ornitológico do Campus II da Unoeste–Presidente Prudente–SP. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 10, n. 3, 2014.

OLIVEIRA, M. E. A. **Mapeamento, florística e estrutura da transição campo floresta na vegetação (Cerrado) do Parque Nacional de Sete Cidades, Nordeste do Brasil**. 2004.164 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) - Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Campinas, São Paulo.

OLMOS, F.; BRITO, G. R. R. Aves da região da Barragem de Boa Esperança, médio rio Parnaíba, Brasil. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 1, p. 37-52, 2007.

PALMER, M. W. Estimating species richness: The second-order jackknife reconsidered. **Ecology**, v. 72, n. 4, p. 1512-1513, 1991.

PIACENTINI, V. Q. et al. 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-Brazilian Journal of Ornithology**, v. 23, n. 2, p. 90-298, 2015.

PINHEIRO, T. C. et al. Abundância e diversidade da avifauna no campus da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina. **Ornithologia**, v. 3, n. 2, p. 90-100, 2010.

RAHBEK, C. The relationship among area, elevation, and regional species richness in neotropical birds. **The American Naturalist**, v. 149, n. 5, p. 875-902, 1997.

RIBEIRO, E. S. et al. Contribuição das plantas frutíferas do cerrado na dieta das aves e a importância das aves no processo de dispersão de sementes. **Biodiversidade**, v. 12, n. 1, 2013.

ROOT, R. B. The niche exploitation pattern of the blue-gray gnatcatcher. **Ecological monographs**, v. 37, n. 4, p. 317-350, 1967.

SCHUBART, O.; AGUIRRE, A. C.; SICK, H. Contribuição para o conhecimento da alimentação das aves brasileiras. **Arquivos de Zoologia**, v. 12, p. 95-249, 1965.

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

SIGRIST, T. **Guia de Campo Avifauna Brasileira**. 1. ed. Pranchas e mapas. Vinhedo: Avis Brasilis, v.1, 2009a.

SIGRIST, T. **Guia de Campo Avifauna Brasileira**. 1. ed. Descrição das espécies. Vinhedo: Avis Brasilis, v. 2, 2009b.

SILVA, J. M. C. Birds of the cerrado region, South America. **Steenstrupia**, v. 21, n. 1, p. 69-92, 1995.

SILVA, J. M. C. et al. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Editora Universitária: UFPE, Recife, 2003. p. 237-274.

SILVA, M. **Aspectos ecológicos de Herpsilochmus (Passeriformes, Thamnophilidae) no domínio da Mata Atlântica no Rio Grande do Norte**. 2007. 65 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas)-Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

STATSOFT Inc. 2004. **STATISTICA** for Windows. Versão 7.0.

STOTZ, D. F. **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago: University of Chicago Press, 1996. 502p.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. In: Encontro Nacional dos Anilhadores de Aves, 4., 1990, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Ornitologia, 1990. p. 117-151.

WANJTAL, A.; SILVEIRA, L. F. A soltura de aves contribui para a sua conservação. **Atualidades ornitológicas**, v. 98, n. 7, 2000.

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

WRIGHT, S. J. et al. Poachers alter mammal abundance, seed dispersal, and seed predation in a Neotropical forest. **Conservation Biology**, v. 14, n. 1, p. 227-239, 2000.

REINTRODUÇÃO E MONITORAMENTO DA AVIFAUNA EM CAXINGÓ, PIAUÍ, BRASIL

RESUMO

As principais ameaças às aves incluem a degradação, destruição e fragmentação de habitats críticos, bem como o comércio ilegal de aves silvestres capturados e entre os mais procurados estão os psitacídeos e alguns grupos canoros. Sabe-se que esse grupo animal possui especializações únicas e aparentemente responde, de forma diferente dos outros grupos de vertebrados terrestres, às mudanças na composição e estrutura do hábitat. Dentro deste contexto a proposta do presente estudo foi reunir informações sobre a biologia, ecologia e o comportamento de *Amazona amazonica* e *Amazona aestiva* e *Sicalis flaveola*. Foram reintroduzidos (126) indivíduos pertencentes a (12) espécies. O nível de predação para as áreas foi relativamente baixo, sendo que foram predados (2) indivíduos em A1 e somente (1) indivíduo em A2. Quanto a *S. flaveola* houve baixa detecção não permitindo fazer maiores análises. Entre as 166 espécies de aves registradas em A1 há 63 espécies (38%) semidependentes de ambientes florestais, 69 (42%) independentes e 34 (21%) dependentes. Entre as 159 espécies de aves registradas em A2 há 54 espécies (34%) semidependentes de ambientes florestais, 70 (44%) independentes e 35 (22%) dependentes. No todo o trabalho de reabilitação e reintrodução dos indivíduos em um ambiente pouco ou quase inexplorado em relação a manejos deste tipo se mostrou satisfatório, visto o baixo nível de predação e de predadores, além de indivíduos que chegaram a óbito por motivos diversos, caso dos poucos indivíduos que se acidentaram em rede de transmissão de energia. A baixa frequência de *S. flaveola* sugere que o número de indivíduos soltos e o modo de soltura tenham influenciado nos resultados.

Palavras-chave: Aves, soltura, IBAMA, Comércio ilegal de animais silvestres.

REINTRODUCTION AND MONITORING OF AVIFAUNA IN CAXINGÓ, PIAUÍ, BRAZIL.

ABSTRACT

The main threats to birds include the degradation, destruction and fragmentation of critical habitats, as well as illegal trade of wild birds captured, and among the most sought after are Psittacideos and some song groups. It is known that this animal group has unique specializations and apparently responds, differently to other terrestrial vertebrate groups, about changes in its habitat composition and structure. Within this context the proposal of the present study was to gather information on the biology, ecology and behaviour of *Amazona Amazonica* and *Amazona aestiva* and *Sicalis flaveola*. Were reintroduced (126) individuals belonging to (12) species. The level of predation for the areas was relatively low, being that (2) individuals were predated in A1 and only (1) individual in A2. As for *S. flaveola*, there was low detection, which did not allow further analysis. Among the 166 species of birds registered in A1 there are 63 species (38%) semi-dependent of forest environments, 69 (42%) independent and 34 (21%) dependent. Among the 159 species of birds registered in A2 there are 54 species (34%) semi-dependent of forest environments, 70 (44%) independent and 35 (22%) dependent. In all the work of rehabilitation and reintroduction of the individuals in a

little or almost unexplored environment in relation to the managements of this type was satisfactory, considering the low level of predation and predators, as well as of individuals who died for different reasons, in the case of the few individuals who have been accidented in an energy transmission network. The low frequency of *S. flaveola* suggests that the number of individuals released and the release mode influenced the results.

KEY-WORDS: Birds, release, IBAMA, Illegal wildlife trade.

1. INTRODUÇÃO

As pesquisas ecológicas das comunidades de aves estão sendo difundida e vivenciada em distintos biomas no Brasil nos últimos decênios (NOVAES, 1970; NEGRET, 1983; SILVA; CONSTANTINO, 1988; BIERREGAARD; RICHARD, 1990, ALEIXO; VIELLIARD 1995; SANTOS, 2001b). Apesar disso, o Bioma Caatinga se apresenta como o menos explorado em termos de riqueza biológica existente (SANTOS, 2008).

As aves são um grupo animal com características singulares e que reagem de modo distinto se comparados aos demais grupos animais aos estímulos ambientais e suas transformações (MACARTHUR, 1964; MACARTHUR; RECHER; CODY, 1966; KARR; ROTH, 1971; WIENS; ROTENBERRY, 1981; ASKINS; PHILBRICK, 1987; WIENS, 1981; WIENS, 1992; SICK, 1997). A Caatinga se apresenta como um Bioma de extremos, em que ocorrem tanto mudanças climatológicas drásticas, indo de períodos de longas precipitações pluviométricas a períodos de escassez de chuvas, além de apresentar um sistema biológico altamente adaptado a este tipo de mudanças (SANTOS, 2008).

Neste trabalho se buscou focar no grupo de psitacídeos porque se trata de um grupo que vem sendo pouco estudado à nível nacional e principalmente regional, não possuindo quaisquer pesquisas ou similares que envolvam este grupo e seus aspectos ecológicos no estado do Piauí. Soma-se a isso, a falta de fiscalização e promoção de campanhas de educação ambiental, que culmina no desaparecimento de populações perdendo-se dados importantes como a sua biologia reprodutiva, pouco investigada e suas espécies muito assistidas pelo comércio ilegal de animais silvestres, além de trazer consigo outros fatores que contribuem para sua extinção ou redução drástica de suas populações, portanto sendo espécies alvo de diversos meios ilícitos (ROTH, 1984; TAVARES, 2001; MOURA; VILLIARD; SILVA, 2008).

Os papagaios são um grupo que exhibe complexidade em comportamento e características bastante distintas em relação ao convívio social com outras espécies, no entanto, eles também são um dos grupos mais ameaçados de aves, com 171 das 398 espécies existentes reconhecidas sendo classificadas como quase ameaçadas e criticamente em perigo (IUCN, 2014). Além disso, a espécie *Amazona amazonica* encontra-se em quarto lugar no ranking de espécies de psitacídeos mais apreendidos pelo IBAMA, no Brasil (MOURA; VILLIARD; SILVA, 2008).

As principais ameaças incluem a degradação, destruição e fragmentação de habitats críticos (SNYDER et al., 2000), bem como o comércio ilegal de aves silvestres capturados

(WESTON; MEMON, 2009). Por outro lado, em algumas áreas, papagaios são considerados como sendo as principais pragas ambientais por causa dos danos que causam a culturas e propriedade humana (BOMFORD; SINCLAIR, 2002).

Apesar da importância da compreensão do desenvolvimento social de papagaios, assim como a necessidade crítica para o desenvolvimento de estratégias de conservação e de gestão eficazes, pouco se sabe sobre os padrões de movimento e espaço de uso de papagaios (HERROD et al., 2014).

Tal informação é necessária para identificar habitats essenciais, descrever forrageamento e/ou vias migratórias, caracterizar respostas à perturbação humana dos ecossistemas naturais, e localizar 'hotspots' potenciais de conflito entre humanos e animais silvestres que necessitem de monitoramento ou proteção.

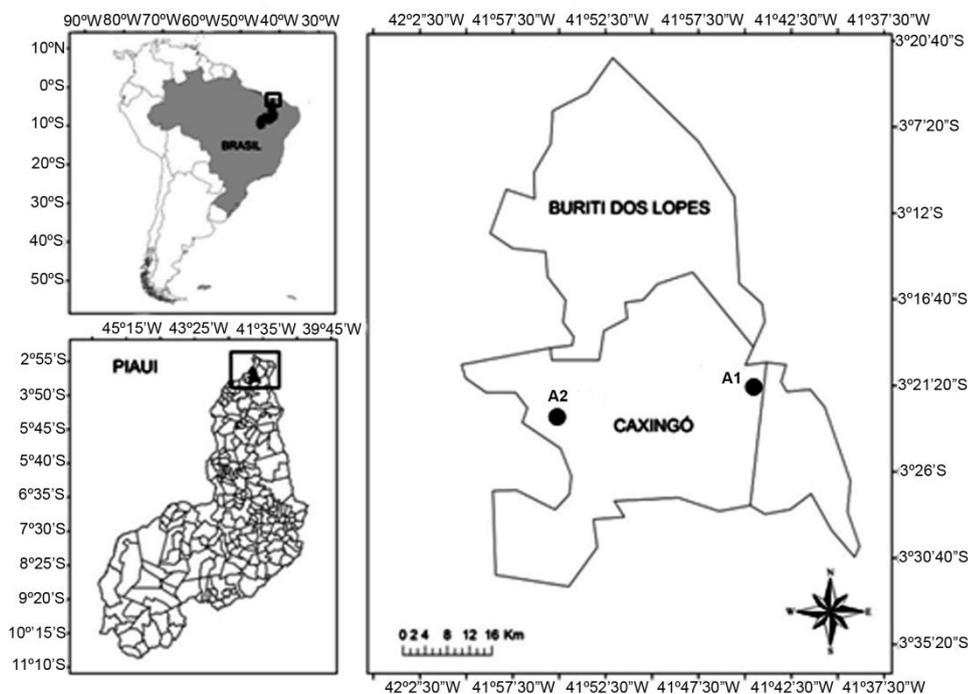
O principal objetivo deste trabalho foi reunir informações sobre a biologia, ecologia e o comportamento de *Amazona amazonica*, *Amazona aestiva* e *Sicalis flaveola*. Durante o trabalho visou-se, também, avaliar alguns aspectos da avifauna nativa e discutir estes dados a fim de inferir um parecer quanto à integridade e condições das áreas de soltura para suportarem os espécimes direcionados às mesmas pelos órgãos de gestão ambiental. Essas informações poderão subsidiar futuras políticas públicas para a conservação das espécies presentes no local.

2. MATERIAL E METODOS

2.1 Caracterização da área de soltura

O estudo foi conduzido em duas áreas situadas dentro de duas fazendas, Fazenda Santo Antônio (A1) e Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte (A2), ambas áreas de fazenda localizadas no município de Caxingó situado na microrregião do Litoral Piauiense, latitude 03°21'24"S e longitude 41°44'29.92" W, fazendo divisa ao norte com os municípios de Buriti dos Lopes e Murici dos Portelas, ao sul Caraúbas do Piauí, Joaquim Pires e Murici dos Portelas, a leste Buriti dos Lopes e Caraúbas do Piauí, e a oeste Murici dos Portelas (Figura 1). Sua população estimada em 2010 era de 5039 habitantes. Possui uma área de 488 km² (IBGE, 2010).

Figura 1. Áreas de reintrodução monitorada de aves silvestres do CETAS/IBAMA situada entre os municípios de Buriti dos Lopes e Caxingó (PI). A1=Fazenda Santo Antônio; A2= Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte.



A vegetação é representada por transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea, caatinga hiperxerófila e cerrado subcaducifólio (IBGE, 2010). Os principais cursos d'água que drenam o município são: o rio Longá e os riachos Sucuruí e da Ema, afluentes do rio Parnaíba.

2.2 Monitoramento e anilhamento da Avifauna Nativa da Área de Soltura e dos espécimes do CETAS

Durante o período amostral foi realizado o anilhamento da avifauna, com anilhas do tipo CEMAVE (IBAMA), numeradas individualmente. Foram armadas 30 redes de neblina (*mist nets*) de 2,5 m X 3 mmX12 m na área amostral em uma linha de 450 m, permanecendo abertas durante todo o dia, durante dois dias consecutivos, num total de 2880 h/rede/ano (10 redes X 12 horas X 2 dias X 12 amostragens), sendo vistoriadas a cada 20 minutos. As redes de neblina foram armadas preferencialmente em fragmentos de vegetação.

A reintrodução foi realizada de modo gradativo conforme os espécimes chegavam ao CETAS/IBAMA e, posteriormente passavam por triagem e verificar se estavam aptos ou não

para soltura. Os primeiros espécimes reintroduzidos e monitorados foram de *Amazonica amazonica*; entre os períodos de 28 de dezembro de 2014 a 22 de janeiro de 2016. Posteriormente, se sucedeu a reintrodução e monitoramento de *Sicalis flaveola*, no período de 17 de abril de 2015 a 22 de janeiro de 2016, e de *Amazona aestiva*, no período de 24 de abril de 2015 a 16 de março de 2016. Para as aves reintroduzidas foram observadas e registradas os seguintes aspectos: análise das informações sobre a área escolhida, o método de soltura e monitoramento, reprodução, alimentação, emissão de sons, grau de mansidão, nascimentos e óbitos, dispersão e frequência de avistamento.

O método utilizado para o monitoramento da avifauna nas duas áreas foi o de ponto de escuta de raio longo, com alcance de 100 m de acordo com Vielliard e Silva (1990) e, portanto fixos, o que possibilita ao pesquisador quantificar o número exato de elementos de uma dada espécie, além disso, é financeiramente viável, devido aos baixos encargos solicitados por este método (ANJOS, 2007).

As observações foram realizadas no período da manhã entre 06:00h e 10:00h, e à tarde entre 14:00 h e 18:00 h com o propósito de obter dados, sobre o comportamento, biologia e ecologia dos espécimes inseridos. Além disso, também foram utilizados transectos adicionais, neste caso o observador optou por seguir sinais visuais e sonoros dos espécimes soltos, perfazendo um número de trilhas ou transectos, conforme a movimentação e deslocamento dos animais, que variou entre 5-8 trilhas/dia.

Além disso, também, foram utilizados transectos adicionais para melhor visualização e registro dos espécimes reintroduzidos. Durante o monitoramento das aves reintroduzidas também, foi imprescindível a participação de moradores do entorno, que auxiliavam com informações pertinentes sobre estas aves, visto que, têm a possibilidade de interagir mais tempo com as aves durante um período mais longo de tempo.

2.3 Estrutura física para quarentena, treino de voo e readaptação das aves às condições naturais na área de reintrodução (soltura)

Para recepção, cuidados veterinários, quarentena, formação dos grupos e recuperação dos maus-tratos foi utilizado o CETAS do IBAMA, Superintendência Teresina/PI, que conta com uma sala de recepção e medicação preventiva, telas nas portas, janelas e telhado, e uma bateria de seis viveiros em alvenaria e tela, que dispõem de um local para banho, espojamento com terra e areia, local de abrigo contra chuva e um alçapão na parte frontal de um metro quadrado para a limpeza e o manejo das aves.

Os animais encaminhados ao centro geralmente são oriundos de apreensões realizadas pelo IBAMA, SEMAR ou doações particulares. Dos animais que chegaram aos centros foram registradas informações, como dieta, gênero, características, origem, etc; posteriormente estes dados foram arquivados em um banco de dados. Estas informações foram utilizadas para auxiliar nos trabalhos de manejo.

Na análise sanitária, as aves foram avaliadas através de exames laboratoriais para a verificação de possíveis parasitas. Também foram analisados dados comportamentais, em que foi observado o quanto docéis estavam os indivíduos, sua alimentação e como estes se associavam e interagiam aos demais, considerando também aspectos de defesa e proteção.

Devido algumas aves apresentarem problemas de ordem médica, estas foram separadas em recintos fechados e colocadas em quarentena, sendo que este período ultrapassou sete dias. Logo após, os espécimes foram remanejados para recintos (viveiros) para reabilitação no próprio CETAS, onde estes foram recuperados dos traumas físicos, psicológicos, visto que muitos adquirem comportamentos estereotipados, devido ao convívio com seus antigos criadores, inclusive no que se refere a alimentação.

Posteriormente ao período inicial de readaptação, as aves foram selecionadas conforme se apresentava clinicamente estáveis e capacitadas para o voo seguindo protocolos médicos. Neste período seguiu-se com o trabalho de formação de casais e grupos que apresentaram maiores chances de sobrevivência em meio natural. Antes da soltura os indivíduos foram anilhados, marcados e coletados seus dados biométricos e colocados em viveiros instalados na área de soltura para aclimatação dos indivíduos antes da soltura, o que demora em torno de 30 dias antes da soltura.

Os viveiros de reintrodução foram mantidos nas áreas de soltura no município de Caxingó, Piauí, sendo do tipo suspenso, com 12m², com poleiros em número suficiente para repouso e em distância para que o animal fosse forçado a treinar voo, e com vegetação que possibilite diversão e fibras naturais às aves. Houve a inserção de alimentos variados, de acordo com a oferta da época, produtos de fácil acesso, tais como banana, goiaba, manga e milho verde, além de ração balanceada para recomposição das penas e fortalecimento da musculatura peitoral, para posteriormente serem soltos através da saída voluntária ou branda (*soft release*).

Após a saída de todos os animais, as portas dos viveiros permaneceram abertas até que os animais não mais retonassem. Pontos de alimentação foram disponibilizados próximos aos viveiros, com o objetivo de propor a ambientação gradual das aves com o ambiente externo.

2. 4 Avifauna nativa: Sensitividade e Grau de dependência florestal

Nas duas áreas estudadas as aves foram organizadas em relação a sua vulnerabilidade a presença de ambientes florestados ou não, sendo divididas em três classes: (IN) espécies que não necessitam de áreas florestadas para garantir sua sobrevivência, podendo estar presentes em áreas de escassa vegetação; (DP) espécies que carecem de áreas de florestas, caso das florestas estacionais, Caatinga arbórea e cerradões; (SD), pertence a classe de espécies que utilizam desde áreas antropizadas quanto áreas florestadas, podendo sobreviver em ambas, portanto não apresentam grau de exigência quanto ao ambiente (STOTZ et al., 1996; SILVA, 1995; SILVA et al., 2003; SICK 1997).

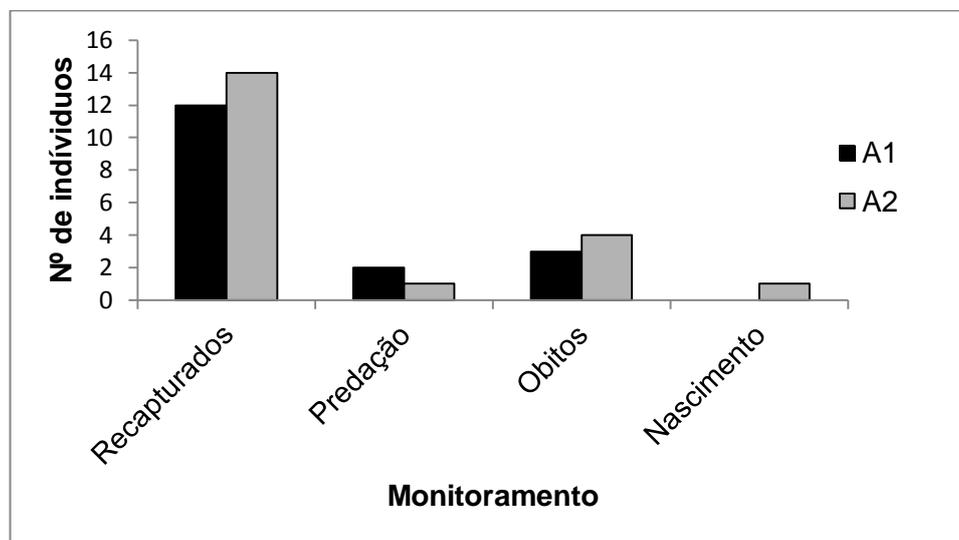
A sensibilidade das aves às alterações ambientais causadas pelo homem também foi considerada como fator para dividir as espécies em categorias (*ver* SILVA et al.,2003). Estas foram classificadas em: sensibilidade alta (ALT); sensibilidade média (MED) e sensibilidade baixa (BAI), segundo critérios de Stotz et al (1996) e Silva et al. (2003).

3. RESULTADOS

3.1 Aves reintroduzidas pelo IBAMA

Foram reintroduzidos 126 indivíduos pertencentes a 12 espécies: *Amazona amazônica* (n=13), *Amazona aestiva* (n=26), *Sicalis flaveola* (n=51), *Forpus xantopterygius* (n=2), *Eupsittula cactorum* (n=12), *Sporophila lineola* (n=2), *Sporophila albogularis* (n=4), *Sporophila angolensis* (n=1), *Coryphospingus pileatus* (n=1), *Cyanocorax cyanopogon* (n=2), *Brotogeris chiriri* (n=1), *Aratinga aurea* (n=12). Foram reintroduzidos 59 espécimes na Fazenda Santo Antônio (A1) A1 e 67 espécimes na Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte (A2). O nível de predação para as áreas foi relativamente baixo, sendo que foram predados (n=2) indivíduos na Fazenda Santo Antônio (A1) e somente (n=1) indivíduo na Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte (A2) (Figura 2, Apêndice C).

Figura 2. Monitoramento dos espécimes reintroduzidos em A1 (Fazenda Santo Antonio) e A2 (Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte), em Caxingó, Piauí.



Entre os predadores identificados estão: gavião-pernilongo (*Geranospiza caerulescens*) e gato-do-mato (*Leopardus tigrinus*). As demais aves, (*Amazona aestiva*) que sofreram óbito foram decorrentes de choque elétrico nas linhas de transmissão e somente uma veio a óbito, papagaio-falso (*Amazona amazonica*) em decorrência de complicações no fígado, devido à dieta em que se encontrava em cativeiro particular, resultando em sérios problemas hepáticos, fato comprovado com exames clínicos posteriores realizados pelo CETAS/IBAMA.

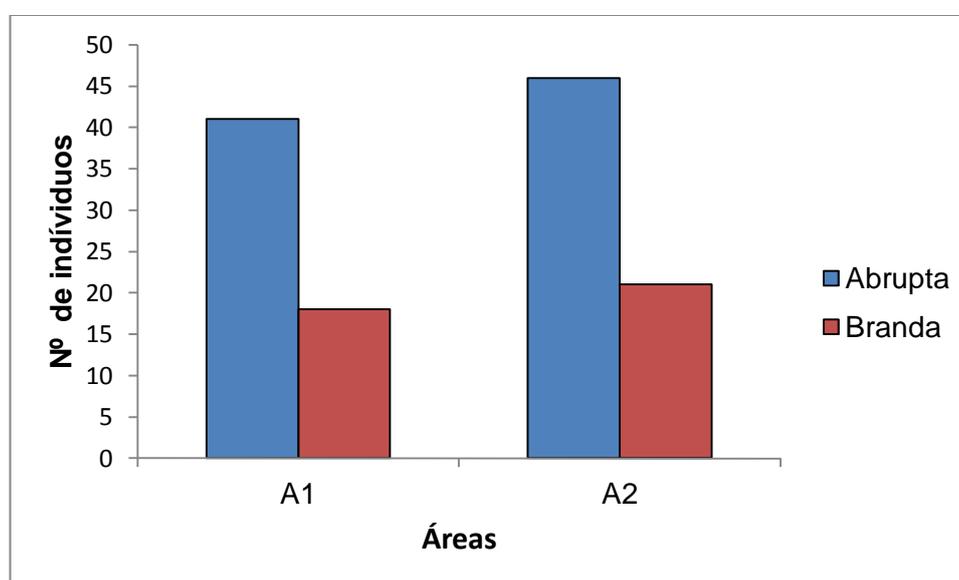
Para que populações de animais silvestres reintroduzidas obtenham sucesso, ou seja, consigam se estabelecer na área inserida determinados fatores podem influenciar neste sucesso, tais como o tempo de cativeiro, mudanças comportamentais e características de sobrevivência. Soma-se a isso o fato que vários animais recém-nascidos ou com tempo cativos mantiveram suas características instintivas ativas frente às ameaças (LIMA, 2005)

Outros exemplos de reintroduções bem sucedidas foram reportadas pelo mesmo autor, tais como *Turdus leucomelas*, espécime que era extremamente dócil e que após dois anos de monitoramento conseguiu se reproduzir, e com estas mesmas características um espécime de *Eupsittula cactorum* acompanhado na Chapada Diamantina, cidade de Palmeiras (BA) foi recapturado após um ano após sua soltura, e nesta mesma região grupos de *Paroaria dominicana* também estão com populações posteriores à soltura, exibindo assim readaptação. O mesmo autor ainda enfatiza os casos do longo deslocamento de um espécime de *Forpus xanthopterygius* solto na região e recuperado a 10 km de sua soltura, e de *Amazona*

amazonica e *Aratinga auricapillus*, os quais foram reintroduzidos e estão com suas populações totalmente estabilizadas. Os psitacídeos são aves que residem em grupos permanecendo mais que um semestre juntas (JUNIPER; PARR, 1998). Convivem em agrupamentos reduzidos, aos pares ou em bandos contendo centenas de indivíduos (ROCHA; BERGALLO; SICILIONO, 1988).

Durante a reintrodução procedeu-se através de dois modos operantes para soltura a de maneira abrupta em que consiste em apenas soltar o indivíduo por uma das aberturas de gaiolas, viveiros e de maneira branda, em que os indivíduos foram saindo espontaneamente de maneira não forçosa após a abertura do recinto. Em A1 foram realizadas a soltura de 41 espécimes de maneira abrupta e 18 de forma branda, totalizando 59 espécimes colocados em liberdade. Entre os espécimes reintroduzidos em A1 de maneira abrupta, a grande maioria cerca de 30 indivíduos eram canários (*Sicalis flaveola*). Já em A2 foram soltos de maneira abrupta 46 indivíduos e 21 pela forma branda (Figura 3, Apêndice C).

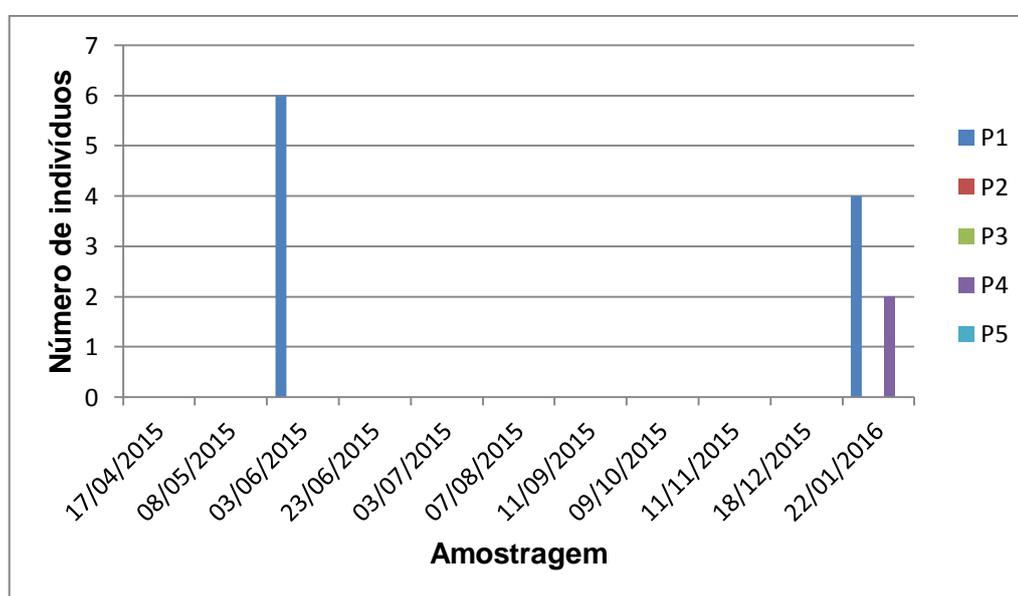
Figura 3. Número de indivíduos postos em liberdade pelos métodos de soltura Abrupta e Branda (soft release), durante o período amostral de 28 de dezembro de 2014 a 21 de Janeiro de 2016, nas Fazendas Santo Antônio (A1) e Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte (A2), Caxingó (PI).



Cavalcanti (2011), testando duas formas de soltura (branda e abrupta) na reintrodução de passeriformes oriundos de comércio ilegal, em área de Caatinga na Paraíba notou que as duas técnicas utilizadas não tiveram grande influência na frequência de avistamento das espécies, não permitindo, assim, avaliação do sucesso de estabelecimento dessas aves na área que foram reintroduzidas utilizando este método de soltura. Fato corroborado neste trabalho,

pois tais métodos sugerem não influenciar no modo e frequência de detecção dos espécimes, o que no presente estudo para *S. flaveola* foi relativamente baixo (Figura 4). Ressalva-se, no entanto que em A2 os indivíduos rapidamente se dispersaram para áreas mais distantes não permitindo sua detecção e monitoramento, possivelmente fato decorrente da área também ser mais antropizada, servindo de passagem para outros vilarejos diferentemente de A1 que é uma fazenda menos movimentada onde não é permitida a passagem de carga ou qualquer meio de transporte ou pessoas, além disso é mais isolada.

Figura 4. Frequência de avistamentos de *Sicalis flaveola* em A1 (Fazenda Santo Antônio), Caxingó (PI). P1-P5= Pontos amostrais.



Assim como Cavalcanti (2011), acredita-se que o número de indivíduos soltos na área do trabalho, possa ter influenciado a frequência de visualização obtida durante o monitoramento e corrobora-se a importância de soltar grandes quantidades de indivíduos, em vez de inúmeras solturas, já que solturas com números maiores de indivíduos permite que os mesmos tenham mais chance de se adaptarem e sobreviverem, visto o fato de (WOLF; GRIFFITH; TEMPLE, 1996). Também concordando com Candia-Gallardo et al. (2010), acredita-se que o uso da técnica de telemetria seria de suma importância para o registro das aves nas áreas de soltura, tornando os dados coletados mais consistentes e precisos em relação a frequência de avistamento das espécies reintroduzidas nas duas áreas.

3.2 Monitoramento de *A. aestiva* e *A. amazonica* e Aspectos Comportamentais

Durante os primeiros dois meses na área de estudo, os espécimes deixados em recinto apresentaram comportamento solitário e agonístico em relação aos demais, não exibindo, portanto formação de bandos ou casais. Notou-se, também, comportamento agitado dentro do viveiro, isto no decorrer dos 15 primeiros dias de readaptação.

Foi perceptível que alguns apresentaram comportamento dócil em relação ao ser humano, respondendo a estímulos como imitar sons e gestos visuais, como o estalar de dedos, fato que pode ser explicado devido muitos destes indivíduos já estavam com mais 25 anos em cativeiro. Relatórios emitidos pelo Ministério do Meio Ambiente mencionam que os primeiros sempre apresentam certo grau de dependência ao homem, procurando alimentação, abrigo e/ou companhia nas proximidades de suas habitações. Isto mostra a importância do envolvimento de todos os proprietários e funcionários dessas fazendas, utilizadas como áreas de soltura de animais silvestres (BRASIL, 2006).

Segundo Silva, Cavalcanti e Oliveira (2006), em trabalho realizado com *Amazona aestiva*, no primeiro ano, os espécimes soltos sem trabalho de pré-soltura, se alimentaram basicamente, de sementes de girassol oferecidas em comedouro e no segundo ano em diante registrou-se o consumo de frutos e flores diversos da região. Após a liberação que ocorreu prontamente depois de 3 meses de recinto, observamos uma gradual dispersão da área de estudo. Os indivíduos em A1 foram os que se mantiveram mais tempo juntos ao viveiro, necessitando ainda de suporte técnico por parte dos tratadores, como fornecimento de alimento (Figura 5).

Figura 5. *Amazona aestiva* utilizando comedouro em A1 (Fazenda Santo Antônio), Caxingó, Piauí.



Lopes e Santos (2010), monitorando psitacídeos reabilitados pelo CRAS no Pantanal Mato-grossense observaram que após alguns meses de monitoramento, grande parte das aves,

ainda, utilizava a alimentação suplementar, embora tivessem sido observadas algumas explorando frutos da região.

Percebeu-se que alguns indivíduos ainda apresentavam apego aos seres humanos, pois sempre obedeciam quando solicitados, além de permanecerem nas residências próximas à área de estudo, estabelecendo relação de amizade e cortejo com os moradores que lhes ofertavam comida. Em muitos casos, vários indivíduos foram observados se deslocando ou forrageando junto ao solo. Os papagaios em vida livre raramente vão ao solo, pois tem uma capacidade de deslocamento limitada nesse substrato, o que aumentaria o risco de serem predados (BRIGHTSMITH, 2002; LEE et al., 2010).

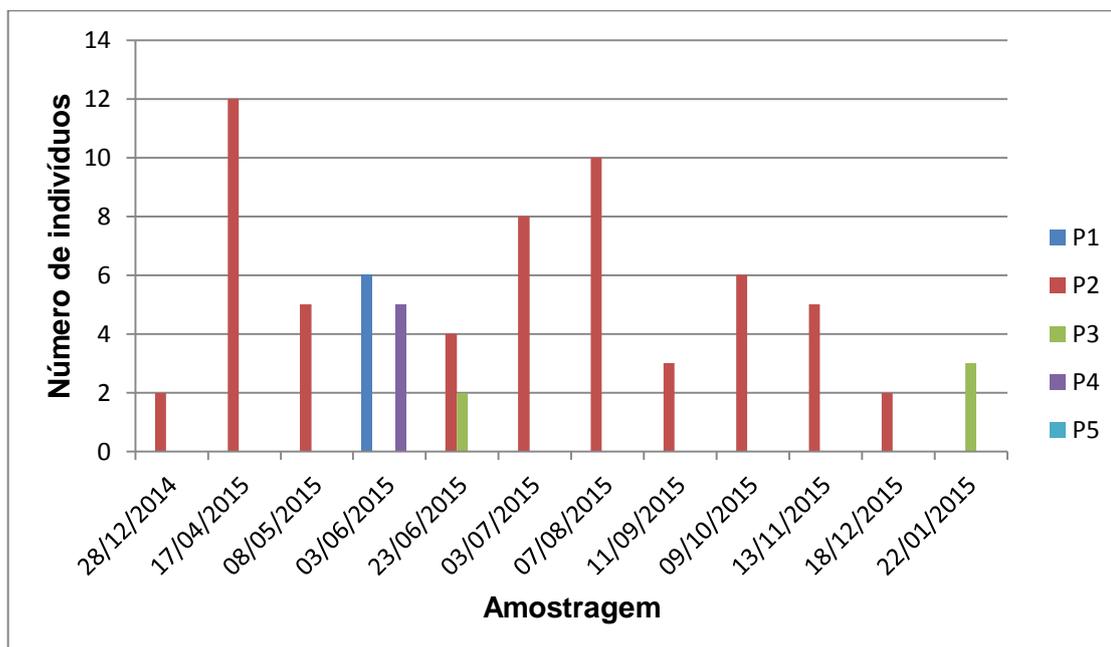
Brighsmith (2002) registrou psitacídeos forrageando junto ao solo na Amazônia Peruana, e neste, podia se observar papagaios e araras consumindo partes do solo durante algumas horas. Talvez a ingestão de solo seja uma medida para limpeza e purificação do organismo das aves, devido a ingestão de alguma substância contida em algum alimento. Em recinto fechado possivelmente os hábitos destes indivíduos apresentem mudanças significativas que estejam correlacionadas ao manejo (QUEIROZ et al., 2014).

Uma das características que atestam possivelmente este fato é a colocação de alimentos no solo, e a baixa constância destes animais apresentados no presente estudo indo procurar alimentos nestes lugares, fato este corroborado pelos autores anteriormente citados, os quais apontam falta de constância destes animais pousando em solo, um fator instintivo peculiar da espécie, que tenta adotando esta postura, se preservar ao projetar-se em locais mais elevados.

Estes dados corroboram com IBAMA (2006), em que foi relatado que; apesar de os animais estarem se integrando bem ao ambiente natural, apresentaram comportamento diverso, daqueles que nunca tiveram contato direto com o ser humano. Filadelfo e Saidenberg (2010) encontraram porcentagens significativas de visualização das aves reintroduzidas em voos nos arredores do local de soltura e fazendas vizinhas, e afirmaram que tal fato demonstrou que os indivíduos reintroduzidos, estavam adaptados à área de soltura.

Em concordância com ambos autores acredita-se que a redução da frequência de avistamento das áreas estudadas (Figura 6) tenha ocorrido devido aos mesmos fatores citados por eles.

Figura 6. Frequência de avistamento *A. amazonica* em A1 (Fazenda Santo Antônio), Caxingó, Piauí. P1-P5= pontos amostrais.

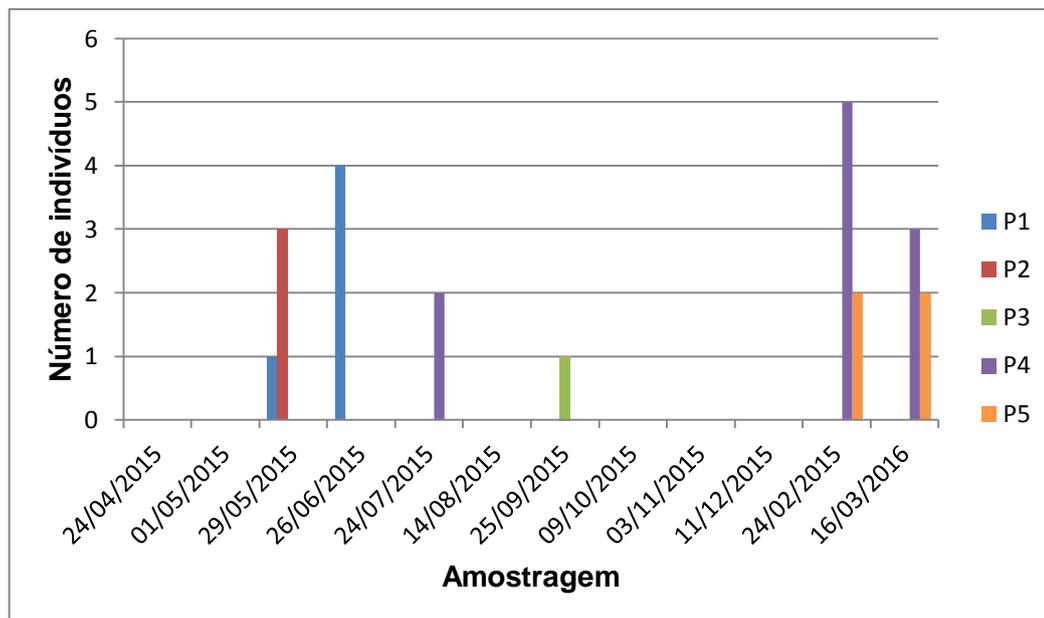


Dentro desta temática acredita-se também que o número de animais liberados por lote, tenha sido fator importante na frequência de visualização (CAVALCANTI, 2011). Já as análises feitas em A2 (Figura 7), possivelmente têm como fator determinante de acordo com observações feitas na área e sua proximidade com áreas mais preservadas e que possuem nos arredores populações nativas da espécie *A. aestiva* e *A. amazônica*, do qual em muitas situações foram avistadas voando em bandos mistos. A chegada destas espécies nativas pode ser o fator principal do monitoramento, visto que os animais nesta fase do monitoramento se encontravam melhor adaptados ao ambiente local.

Outro fato registrado no presente estudo é o número superior de avistamentos de *A. aestiva* no ponto dois (P2) com relação aos demais pontos. Explicação possível pode ser que o ponto se encontra justamente em bosque de árvores tanto frutíferas quanto de elevado porte formando um dossel fechado, o que talvez diante disto, desperta o interesse destes indivíduos, visto o isolamento, oferta de alimento e a possibilidade de diminuição dos riscos de predação (Figura 6).

Além disso, neste ponto foi o local de instalação do viveiro para aclimação dos indivíduos que perdurou durante três meses, o que provavelmente tenha auxiliado na preferência pelo ponto.

Figura 7. Frequência de avistamentos de *A.aestiva* em A2 (Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte), Caxingó, PI. P1-P5= pontos amostrais.



Espécimes de *Amazona auropalliata* oriundos da Costa Rica submetidos a estudos quanto biologia e ecologia da espécie, mostraram uma gama de comportamentos, que permitiu através do conhecimento destes hábitos que a espécie possui acelerada condição de aclimação a ambientes modificados pela ação humana (SALINAS- MELGOZA; SALINAS- MELGOZA; WRIGHT, 2013).

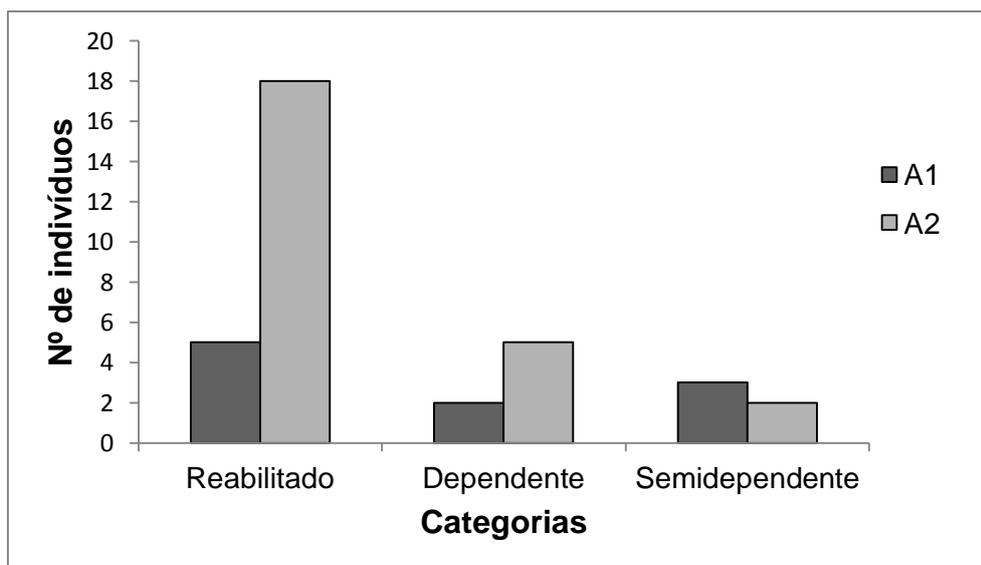
Desta forma, planos de reintrodução talvez sejam um relevante instrumento para garantir a preservação de espécies, como se mostrou com *Amazona rhodorytha* (QUEIROZ et al., 2014). Consequentemente este sucesso na preservação pode se estender a outras como *A. amazonas* e *A. aestiva* reintroduzidas em Caxingó, Piauí.

Em relação aos bandos formados logo após a dispersão em A1 percebeu-se que os indivíduos já forrageavam e andavam em pequenos grupos e casais. Os espécimes presentes em A2 foram os que menos apresentaram trabalho em grupo, em sua maioria após o processo de soltura voavam de maneira solitária, havendo apenas pequenos casais, que somente se reuniam quando da presença do tratador, que ainda lhes fornecia alimentação, devido os indivíduos não buscarem alimento sozinhos em sua grande maioria.

Embora exista grande discussão sobre a viabilidade da reintrodução e translocação de aves apreendidas no tráfico e/ou nascidas em cativeiro, poucas pesquisas foram realizadas no Brasil para fins de reintrodução o que deixa uma lacuna na construção do conhecimento a respeito deste tipo de atividade (COIMBRA FILHO; SILVA, 1998; COIMBRA FILHO, 2000; SEIXAS; MOURÃO, 2000).

De posse destes dados ficou perceptível o número de indivíduos readaptados à natureza, sendo que foram reabilitados 5 indivíduos em A1 e 18, em A2. O número de indivíduos dependentes foi superior em A2 que em A1 (5, 2), nesta ordem (Figura 8).

Figura 8. Número de indivíduos quanto às categorias: reabilitado, dependente e semidependente, nas duas áreas de soltura, nas duas áreas de soltura: Fazenda Santo Antônio (A1) e Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte (A2), Caxingó, Piauí.



Os indivíduos considerados semidependentes, ou seja, aqueles que ainda voltavam ao viveiro ou às vezes dependiam de suporte técnico por parte dos pesquisadores e tratadores foram relativamente baixos (3,2; A1 e A2, respectivamente), isto comparando estes com os indivíduos que tiveram sua reabilitação completa necessitando raramente de auxílio de pessoas para alimentação e que já demonstravam instintos de sobrevivência muitas vezes evitando total reaproximação aos seres humanos (Figura 8).

A conservação de psitacídeos em recinto fechado integra os planos de manejo que almejam a preservação de diversos táxons nos próprios ambientes naturais (PRIMACK; RODRIGUES, 2001). Os dados provenientes destes estudos e manejo destes psitacídeos em cativeiro oferecem oportunidades para adequar os planos de conservação destes animais em ambientes fechados (MURPHYA; BRAUN; MILLAN, 2011), auxiliar no julgamento da coexistência social em grupo e por ventura, ajudar os planos de soltura que objetivam a realocação destes animais em seus ambientes naturais e consequentemente proteger as populações no meio natural.

3.3 Dormitórios e usos dos recursos por *A. aestiva* e *A. amazônica* e outros Psitacídeos

Durante o estudo foram localizados diversos pontos de dormitórios de *A. aestiva* e *A. amazônica* distribuídos em várias localidades, sendo algumas fora da área de soltura. Todos os dormitórios escolhidos pelas espécies foram árvores de médio e grande porte, sendo que foram registrados 14 dormitórios distribuídos em 3 áreas, onde apenas uma área está fora dos limites da área de soltura e reintrodução (Tabela 1).

Tabela 1. Relação de espécies de plantas que servem como dormitório e fonte de alimento para os espécimes de *A. aestiva*, *A. amazônica*, *A. jandaya* e *F. xanthopterygius* nas localidades Santo Antônio, Alto de São Pedro da Boa Sorte e São Caetano.

Local	Ave	Planta	Uso
S. Antônio	<i>A. amazônica</i>	<i>Mangifera indica</i>	A, D
S. Antônio	<i>A. amazônica</i>	<i>Anacardium occidentale</i>	A, D
S. Pedro	<i>A. aestiva</i>	<i>Mouriri guianensis</i>	A, D
S. Pedro	<i>A. aestiva</i>	<i>Talisia esculenta</i>	A, D
S. Pedro	<i>A. aestiva</i>	<i>Spondias mombin</i>	A, D
S. Pedro	<i>A. aestiva</i>	<i>Amburana cearensis</i>	A, D
S. Caetano	<i>A. aestiva/A. amazônica</i>	<i>Syzygium Cumini</i>	A, D
S. Antônio	<i>A. aestiva/A. jandaya</i>	<i>Ziziphus joazeiro</i>	A, D
S. Caetano	<i>A. aestiva/A. amazônica</i>	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	A, D
S. Caetano	<i>A. aestiva/A. amazônica</i>	<i>Handroanthus albus</i>	A
S. Pedro	<i>A. aestiva/A. amazônica</i>	<i>Schinus terebinthifolius</i>	A, D
S. Antônio	<i>F. xanthopterygius</i>	<i>Phoradendron affine</i>	A
S. Antônio	<i>A. amazônica</i>	<i>Spondias purpurea</i>	A
S. Antônio	<i>A. jandaya</i>	<i>Genipa americana</i>	A
S. Pedro	<i>A. aestiva</i>	<i>Eugenia lutescens</i>	A

Na localidade Santo Antônio foram identificados 6 pontos de dormitórios em espécies vegetais distintas: *Mangifera indica*, *Anacardium occidentale*, *Ziziphus joazeiro*, *Phoradendron affine*, *Spondias purpurea*. Espécies vegetais bastante presentes na área de estudo apresentando abundância nesta região. Já no Alto do São Pedro da Boa Sorte *A. aestiva* teve preferência pelas espécies como dormitórios: *Mouriri guianensis*, *Talisia esculenta*, *Spondias mombin*, *Amburana cearenses* e a espécie *Schinus terebinthifolius*. Essa última foi utilizada tanto por *A. aestiva* quanto *A. amazônica*. O mesmo ocorreu na comunidade São

Caetano onde foi possível observar a associação de *A. aestiva* e *A. amazonica* compartilhando as mesmas árvores como dormitórios. Outras espécies de psitacídeos também tiveram preferência por dormitórios caso de *A. jandaya* que compartilhou o mesmo vegetal com *A. aestiva* na comunidade São Antônio e na mesma localidade foram identificados os locais de descanso de *F. xanthopterygius*.

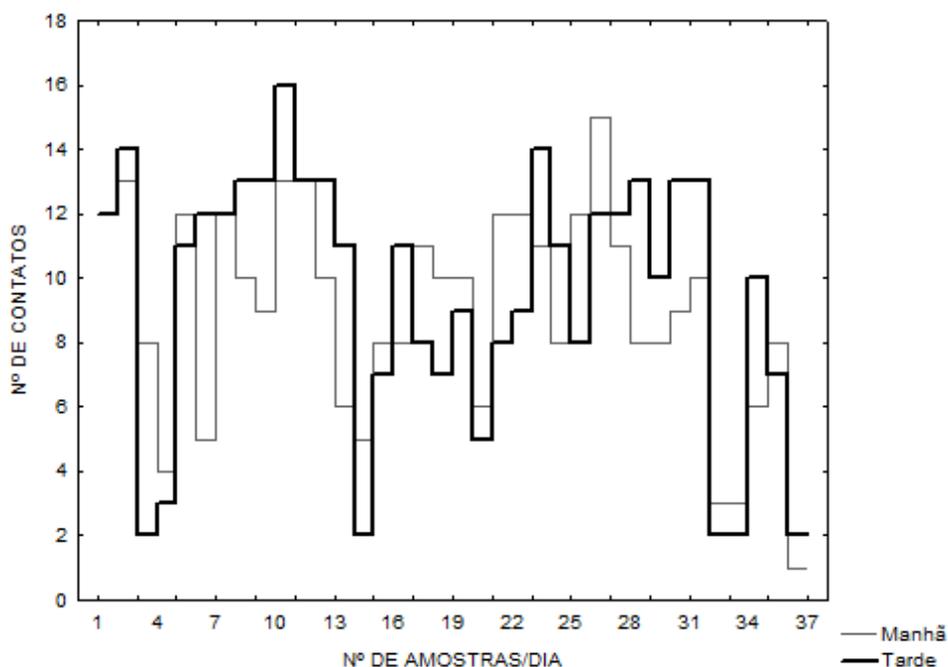
Conduta muito disseminada entre os diversos grupos de psitacídeos é a convergência de inúmeros indivíduos em locais utilizados para descanso coletivo, onde se juntam várias espécies em um só ponto, e algumas espécies de papagaios, se aglomeram em centenas ou até mesmo milhares de indivíduos para dormida (MARTINEZ; PRESTES, 2002; CARRARA; ANTAS; YABE, 2007). O modo de dormir coletivamente dá subsídios para realização de pesquisas à respeito da demografia e dinâmica com o passar do tempo (PIZO, 2002).

Não somente os papagaios como os demais grupos de psitacídeos, neste caso, as araras já mostraram grandes aglomerados noturnos (GUEDES; HARPER, 1995). Entretanto as araras são um grupo quase nômade se tratando de locais para dormir, pois mudam de locais e também o tamanho de suas concentrações constantemente durante o ano (ANTAS et al., 2010).

No entanto, algumas espécies podem apresentar preferências distintas quanto aos dormitórios utilizados, caso dos dormitórios-coletivos de *A. vinacea* que diferem dos de *A. pretrei*, que utiliza principalmente florestamentos de *Eucaliptus sp.* e *Pinus elliottii* (MARTINEZ, 1996), pois ocupam em grande maioria fragmentos de florestas naturais para seu pernoite. A presença de *A. vinacea* em ambientes de menor degradação ambiental em relação *A. pretrei*, pode explicar a flexibilidade ecológica da espécie diante de transformações no meio natural, apesar das espécies compartilharem mesmos habitats, no Nordeste do Rio Grande do Sul e também o mesmo fato ocorrer no Sudeste de Santa Catarina (PRESTES, 2014).

Foram analisadas as atividades diárias de *A. aestiva* e *A. amazonica* como um todo, isto em virtude do número de contatos obtidos em cada dia, coletando para isto um conjunto de amostras de 37 dias, onde foi registrado o número de contatos destes indivíduos nas duas áreas (Figura 9).

Figura 9. Número de contatos por amostra/dia de *A. aestiva* durante 37 dias não consecutivos nos períodos da Manhã e Tarde em A1 (Alto de São Pedro da Boa Sorte), Caxingó (PI).



Através dos dados percebe-se maior atividade no período da tarde onde foi perceptível que estes indivíduos retornam em maior número para junto ao viveiro e alguns dormitórios adotados próximos. Pela manhã percebe-se que os indivíduos se dispersam mais a procura de alimento e realizando deslocamentos em torno da área de estudo, portanto apresentando maior atividade durante o dia e maior presença nas áreas no período vespertino. Estatisticamente os dados entre os turnos de atividades de *A. aestiva* não se mostraram diferentemente significativos ($X^2= 0,543$, $gl=1$; $p>0,05$).

Não há muitos trabalhos sobre os detalhes dos locais de dormida dos psitacídeos (CARRARA; ANTAS; YABE, 2007). A variação na quantidade de indivíduos que pernoitam nos dormitórios no decorrer dos meses, pode ser um indício de sua periodicidade reprodutiva, o que possivelmente gera variações quantitativas nos números de indivíduos que formam os grupos por meio da redução destes nestes locais no decorrer da época reprodutiva (MOYNIHAN, 1962).

Os vegetais indicados como poleiros também apresentaram função alimentar como: *Mangifera indica*, *Eugenia lutescens*, *Anacardium occidentale*, *Handroanthus albus*, *Phoradendron affine*, *Spondias purpúrea*, *Genipa americana*, sendo que os quatro últimos mencionados apenas tiveram utilidade para alimentação e não serviram como dormitório para as espécies citadas. Foi observado que *A. amazonica* tem uma preferência especial por

Mangifera indica e *Spondias mombin* em A1 e *A.aestiva* esteve presente se alimentando do fruto desta planta.

Os psitacídeos não apresentam atitudes agonísticas frente a defesa de seu território, o qual nem mesmo é estabelecido, assim estes animais exibem abundância local bastante diversificada, devido estes indivíduos utilizarem ambientes singulares para finalidades como dieta, reprodução e local comunitário para pernoite (CASAGRANDE; BEISSINGER, 1997).

De modo geral, os psitacídeos são animais que se movimentam constantemente em suas atividades diárias, com o intuito de procurar alimento cuja disponibilidade é esporádica nos níveis das diversas fisionomias vegetais compostas por mosaicos (GRAHAM, 2001; KINNAIRD et al., 1996; RENTON, 2001).

As mudanças que ocorrem em determinada época e/ou espaços temporais no oferecimento de recursos, como por exemplo, frutos é uma importante fonte atrativa para as espécies de psitacídeos como para outros grupos de aves que se alimentam deste tipo de itens (ANGGRAINI; KINNAIRD; O'BRIEN, 2000; LEVEY 1988; LOISELLE; BLAKE, 1991; BLACK; LOISELLE, 1991; KINNAIRD et al., 1996).

Em sua predominância os psitacídeos são constituídos de espécies que não são exigentes quanto à alimentação, em que sua dieta é diversificada em itens alimentares, indo de presentes no solo ou nas copas das árvores (FORSHAW; COOPER, 1989). Embora haja dificuldades em se analisar toda a interação coexistente entre as espécies de aves e as vegetais nota-se que certas famílias vegetais são mais requeridas pelos psitacídeos, no qual pode existir uma associação mutua entre ambos, em que os vegetais e as espécies de psitacídeos que consomem seus componentes e frutos são proporcionalmente iguais (GALETTI, 2002).

Estudos desenvolvidos tanto na Amazônia (MUNN, 1988; ROTH, 1984), quanto nas áreas florestais semidecíduais (GALETTI, 1993), evidenciaram que espécies abundantes na área, caso das leguminosas são itens alimentares bastante apreciados pelos psitacídeos. No entanto, a ingestão de leguminosas na Mata Atlântica foi relativamente menor que na Amazônia e florestas semidecíduais, principalmente para duas famílias vegetais Myrtaceae e Cecropiaceae, predominantes na região (PIZO; SIMÃO; GALETTI, 1995).

No Pantanal de Mato Grosso do Sul, a dieta dos psitacídeos é composta principalmente de espécies que não produzem itens alimentícios o ano todo, apesar de que a alimentação destes indivíduos é bastante rica em itens, mas que são consumidos em temporadas ao longo do ano (RAGUSA NETTO, 2004; 2006, 2007a; 2008; RAGUSA NETTO; FECCHIO, 2006).

Quanto à alimentação nos primeiros meses, foram oferecidas rações industriais compostas de castanhas, grãos e cereais, e para que os animais se acostumassem com as fontes nativas de alimento, ou que facilmente conseguiriam explorando a região, foi inserido de maneira gradativa essas fontes locais em sua dieta.

Entre os alimentos fornecidos estão: manga (*Mangifera indica*), caju (*Anacardium occidentale*), mamão (*Carica papaya*), buriti (*Mauritia flexuosa*), pitomba (*Eugenia lutescens*), melância (*Citrullus lanatus*), milho (*Zea mays*), feijão (*Phaseolus vulgaris*), murici (*Byrsonima crassifolia*), goiaba (*Psidium guajava*), juazeiro (*Ziziphus joazeiro*). Fontes de nutrientes estas que se encontram muito distribuídas por todo o município compondo pequenas plantações ou distribuídas ao longo de fazendas ou sítios de fácil acesso aos espécimes.

Queiroz et al. (2014), ressaltou que o tratamento dado aos papagaios-chauá (*Amazona rhodocorytha*) o uso de recursos silvestres, como frutos, acessíveis nos locais de manejo facilita no quesito adaptação dos indivíduos ao ambiente os quais serão inseridos, assim trazendo atitudes comportamentais aos psitacídeos mais similares quando em vida livre (PERÓN; GROSSET, 2014).

Indivíduos de *A. amazonica* foram registrados inúmeras vezes se alimentando não somente de frutos, mas de partes do vegetal, caso das flores de *Amburana cearensis*. Na natureza os psitacídeos incluem amplamente material vegetal na dieta, sobretudo frutos, mas também flores, principalmente durante a estação seca (GALETTI, 1993; 1997; GALETTI et al. 1997; PIZO; SIMÃO; GALETTI, 1995; RENTON, 2001; RAGUSA NETTO, 2004; 2006; 2007a; 2007b).

Os psitacídeos têm uma dieta rica em ácidos graxos, com proteínas e baixa quantidade de carboidratos, e soma-se a isso algumas características dos psitacídeos principalmente do gênero *Amazona* que tem certas preferências por sementes (granívoros) e dispensando relativamente as polpas, as quais tem baixo consumo (GALETTI, 2002). Do mesmo modo, podemos observar que outros gêneros de psitacídeos também utilizam desta mesma estratégia para se alimentar, se constituindo em ótimos consumidores de sementes (JANZEN, 1981; GALETTI; RODRIGUES, 1992; RENTON, 2001).

Quanto à diversidade de táxons vegetais utilizados na alimentação, alguns papagaios não se mostraram tão exigentes, sendo, portanto oportunistas, ou seja, a dieta se faz de acordo com os recursos alimentares presentes, assim fazem uso de uma gama de itens alimentares na riqueza vegetal das áreas de consumo, caso de *Amazona vitatta*, o qual é responsável pela

ingestão de itens de 60 espécies vegetais (SNYDER; WILEY; KEPLER, 1987) e *Amazona brasiliensis* que ingere itens de 68 espécies (MARTUSCELLI, 1994). Por outro lado, algumas espécies de psitacídeos, tais como, *Amazona pretrei* utilizam poucas espécies vegetais (PRESTES; MARTINEZ; PERES, 2008) e *Amazona leucocephala bahamensis* (GNAM; BUSCHSTED, 1991).

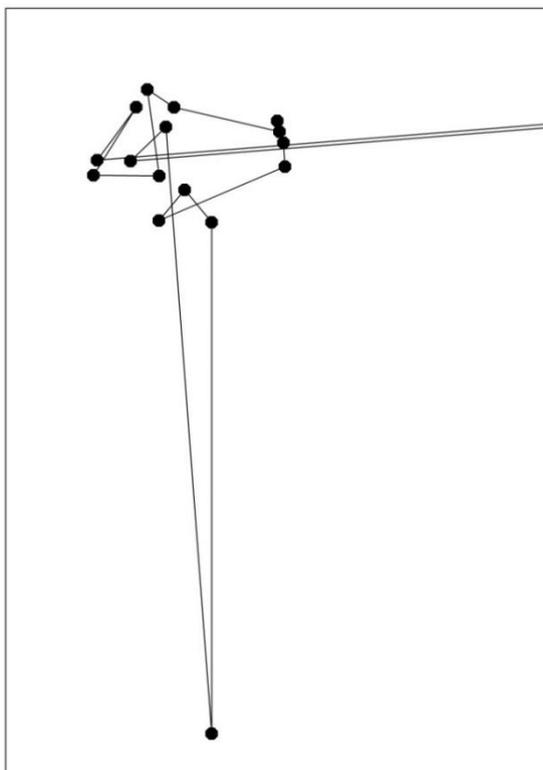
3.4 Dispersão

Durante o período pós-soltura os indivíduos de *A. amazonica* e *A. aestiva* tiveram seus deslocamentos georreferenciados, e durante este monitoramento foram identificados e georreferenciados aproximadamente 17 deslocamentos assistidos durante excursões de campo (Tabela 2). O número máximo de indivíduos contidos nos bandos chegou a 13 indivíduos somente (Tabela 2, Figura 10).

Tabela 2. Deslocamentos realizados por *Amazona aestiva* e *Amazona amazonica* durante o período de dispersão nas áreas de soltura e suas respectivas localizações.

Espécies	Nº Individuos	Distância (Km)	Local	Município	Coordenadas	
					Latitude	Longitude
<i>A. aestiva</i>	2	10	Carreiras	Caxingó	3°22'43.06"S	41°56'48.71"O
<i>A. aestiva</i>	2	4	Lagoa da Onça	Caxingó	3°23'38.89"S	41°59'22.34"O
<i>A. aestiva</i>	10	4	Cajazeiras de Baixo	Caxingó	3°19'32.22"S	41°56'21.90"O
<i>A. aestiva</i>	4	10	Lamas	Murici dos Portelas	3°24'49.10"S	41°59'39.42"O
<i>A. aestiva</i>	2	2	Entrecaatingas	Caxingó	3°24'52.10"S	41°54'36.36"O
<i>A. amazonica</i>	2	9	PI-211	Caxingó	3°18'10.26"S	41°55'31.43"O
<i>A. amazonica</i>	2	7,5	Estreito	Caxingó	3°19'33.01"S	41°53'27.94"O
<i>A. amazonica</i>	5	1,5	Rancho Zé Miró	Caxingó	3°21'46.25"S	41°45'22.67"O
<i>A. amazonica</i>	2	2,5	Cachorro seco	Caxingó	3°20'36.10"S	41°45'32.55"O
<i>A. amazonica</i>	5	2	Macambo	Caxingó	3°22'18.42"S	41°45'4.48"O
<i>A. amazonica</i>	3	5	Lagoa do Barro	Caxingó	3°24'8.59"S	41°44'57.45"O
<i>A. aestiva</i>	10	11	São Caetano	Caxingó	3°28'19.31"S	41°54'37.66"O
<i>A. aestiva</i>	4	7	Curralinho	Caxingó	3°25'57.10"S	41°52'39.07"O
<i>A. aestiva</i>	5	13,5	-	Caraúbas	3°28'27.45"S	41°50'34.81"O
<i>A. aestiva</i>	13	95	km164-Br-343	Brasileira	4° 8'4.75"S	41°46'27.64"O
<i>A. amazonica</i>	6	5	Pantanal	Caxingó	3°21'4.20"S	41°54'5.38"O

Figura 10. Polígono gerado a partir dos dados coletados em campo mostrando a dispersão e os deslocamentos de *A. aestiva* e *A. amazonica* durante o monitoramento.



Os deslocamentos se fizeram por diversas localidades, sendo que o maior deslocamento atingiu 95 km de distância do ponto de soltura, próximo ao km 164, situado na Br-343 já nas dependências do município de Brasileira (PI), onde foram avistados aproximadamente 13 indivíduos pertencentes ao projeto em formação de bando misto de *A. aestiva* (reintroduzido) e *A. amazonica* sobrevoando às matas às margens da Br-343 o que facilitou a identificação (Tabela 2).

Outros deslocamentos significativos podem citar o realizado até o município de Caraúbas a uma distância de 13,5 km da área de soltura, neste contexto, mas em outra comunidade pertencente ao município de Caxingó, foi avistado um bando de 10 indivíduos no povoado São Caetano distante do ponto de soltura 11 km. Através destes dados foi possível construir um polígono mostrando os pontos de deslocamento dos papagaios, ferramenta que auxilia na identificação dos pontos de maior concentração e também permitir exibir o ponto de menor e maior distância da área de soltura segundo já relatos (Tabela 2).

Em se tratando de tamanho de bandos parece que tanto *A. aestiva* quanto *A. amazonica* se adaptaram bem, pois conseguiram se introduzir em bandos nativos das mesmas espécies ou de espécies simpátricas da região, neste caso espécies pertencentes à ordem Psittaciformes. Os

bandos formados foram relativamente pequenos, somente na comunidade São Caetano foram avistados bandos superiores a 50 indivíduos em sua maioria nativos, sendo que somente 10 pertenciam ao projeto. Destes, havia espécimes de *A. amazonica* e *A. aestiva* dividindo espaço e alimento entre si, o que nos permite cogitar que os indivíduos postos em liberdade já passaram pela fase de aclimação, já explorando os recursos existentes na região (Tabela 2).

Na localidade de Atiu por um tempo considerável (15 meses), pares e reduzidos grupos de Kura (*Vini kuhlii*) foram monitorados, e muitos deles foram avistados se alimentando em áreas de cultivo em toda a ilha, além do fato que quatro espécimes foram observados na ilha vizinha de Mitiaro, distante 50 km de Atiu (LIEBERMAN; MCCORMACK, 2008).

Em relação à ação de âmbito nacional para a preservação da ararinha-azul *Cyanopsitta spixii* após uma semana de observação, já se podia observar indivíduos em voo de 2 a 3 km por dia, e em cerca de duas semanas esse sobrevoou alcançou limites acima de 10 km, tendo pontos de parada para repouso, e após o décimo quinto dia de sua soltura um espécime foi avistado a 15 km em relação ao lugar em que foi posto em liberdade, e decorridas as quatro semanas o exemplar atingiu entre 30 a 40 km por dia, fato inusitado já que se tratava de uma exemplar fêmea, as quais não realizam grandes deslocamentos (BRANDÃO, 2007).

Os dados de *Cyanopsitta spixii* não diferem muito do que foi observado no presente estudo com *A. aestiva* e *A. amazonica*, que apresentaram inicialmente pequenos deslocamentos e posteriormente se dispersaram para mais longe, onde podemos observar que os primeiros deslocamentos foram 2-5km da área de soltura, o que talvez os espécimes ainda estavam fazendo reconhecimento da área.

Para que haja condições necessárias para a preservação de uma espécie é necessário dados acerca da vida reprodutiva, que serviram para construir técnicas que permitam esta conservação, e por isso é imprescindível informações elementares sobre a biologia, como por exemplo, a quantificação da população ou de populações (censo) e seus aspectos reprodutivos, deste modo aplicar ações norteadoras para conservação destes táxons (COOPER; AFTON, 1981).

Sick (1997), sobre os psitacídeos fala que quanto aos cuidados parentais, os filhotes permanecem com os pais até a próxima reprodução do casal, em que os casais representam 74,8% dentro das populações, e estes dados demonstram apenas que estes animais são realmente monogâmicos, e que somente se separam em caso de morte, portanto a união

perdura por toda a vida, fatos já bem descritos na literatura (SICK 1997; GUEDES; SEIXAS, 2002; SNYDER; WILEY; KEPLER, 1987).

Em relação às espécies pertencentes ao gênero *Amazona*, observa-se que os casais mostram cuidados e zelos um com outro até mesmo durante o voo, onde ficam próximos demais criando o visual de uma grande ave com quatro asas (SICK, 1997). As tríades representam 8,9 % dos grupos relatados, subsequente aos quartetos (1,3%) e quintetos (0,3%), e neste complexo de agrupamentos que os trios, os quais são caracterizados por casais com um filhote são predominantes nas populações, que outras formações, por exemplo, com quatro e cinco elementos, o que permite inferir que há baixa sobrevivência dos filhotes, no entanto comum entre os padrões vistos em psitacídeos (LINDSEY; ARENDT; KALINA, 1994; CARRILLO et al., 2002; SEIXAS; MOURÃO, 2002).

3.5 Avifauna nativa: Sensitividade e Grau de dependência florestal

Entre as 166 espécies de aves registradas em A1 há 63 (38%) semidependentes de ambientes florestais, 69 (42%) independentes e 34 (20%) dependentes. Entre as 159 espécies de aves registradas em A2 há 54 (34%) semidependentes de ambientes florestais, 70 (44%) independentes e 35 (22%) dependentes (Tabela 3).

Tabela 3. Número e Porcentagem de espécies por categoria de dependência de ambientes florestais para cada área de estudo.

	Independente	Semi - Dependente	Dependente	Total
A1	69 (42%)	63 (38%)	34 (20%)	166
A2	70 (44%)	54 (34%)	35 (22%)	159
Total	78 (40%)	75 (38%)	44 (22%)	197

Com relação ao grau de sensibilidade ambiental em A1, 111 (67%) foram classificadas como de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais, 49 (29%) como de media sensibilidade e 6 (4%) como de alta sensibilidade (Tabela 4). Na A2, 112 (70%) foram classificadas como de baixa sensibilidade a distúrbios ambientais, 43 (27%) como de media sensibilidade e 5 (3%) como de alta sensibilidade (Tabela 4).

Tabela 4. Número e Porcentagem de espécies classificadas quanto à sua sensibilidade aos distúrbios causados pelas atividades humanas para cada área de estudo.

	Baixa	Média	Alta	Total
A1	111 (67%)	49 (29%)	6 (4%)	166
A2	111 (70%)	43 (27%)	5 (3%)	159
Total	132 (67%)	58 (29%)	7 (4%)	197

Ao verificar o grau de sensibilidade e a dependência das aves com ambientes florestais, os dados mostraram que predominantemente existiam aves de baixa e média sensibilidade em relação às alterações ambientais decorrentes da ação humana. Quanto à dependência de ambientes florestados, os dados mostram uma comunidade de aves predominantemente independentes e semidependentes de áreas florestais, fato também registrado por Santos (2008).

Para Santos (2001a) e Silva et al. (2003), existe um padrão para as aves presentes no domínio Caatinga, as quais são fielmente independentes e semidependentes em sua maioria. Quanto à sensibilidade para as aves presentes na Caatinga, estas também apresentam um padrão característico conforme lista das aves da Caatinga, elaborada por Silva et al. (2003), em que são de baixa e média sensibilidade, em sua maioria, corroborando os dados apresentados no presente estudo em Caxingó (Piauí). Reforçando estas assertivas Stotz et al. (1996) coloca que aves que vivem em áreas de vegetação arbustiva seca são por ventura capazes de suportar com tenacidade as perturbações impostas sobre o ambiente.

A avifauna apresenta características decorrentes da sensibilidade aos distúrbios ambientais, caso das aberturas de estradas e rodovias que levam aos indivíduos se deslocarem com mais frequência à procura de alimento (ERRITZOE; MAZGAJSKI; REJT, 2003; MALO; SUÁREZ; DIEZ, 2004; TAYLOR; GOLDINGAY, 2004). No entanto, para a compreensão dos mecanismos que levam as espécies a serem mais ou menos suscetíveis a esse tipo de impacto, é necessário considerar níveis de organização mais refinados, em particular, grupos funcionais de espécies e de populações.

Estudos mostram que as extinções e as ameaças, que acompanham a alteração do habitat, atingem as espécies de modo não aleatório, sendo que algumas espécies exibem maior sensibilidade a essas modificações (HENLE et al., 2004). As divisões funcionais, que envolvem características biológicas e ecológicas das aves, se baseiam no reconhecimento de que diferentes espécies podem ter papéis ecológicos semelhantes e que essa divisão apresenta efetiva aplicabilidade nos estudos de comunidades (SIMBERLOFF; DAYAN, 1991).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No todo o trabalho de reabilitação e reintrodução dos indivíduos em um ambiente pouco ou quase inexplorado em relação a manejos deste tipo se mostrou satisfatório, visto o baixo nível de predação e de predadores quanto de indivíduos que tiveram óbito por motivos diversos, o que não ocorreu, apesar dos indivíduos que se chocaram contra a rede elétrica de energia vinda a óbito.

Conseqüentemente o manejo dos animais *in situ* permitiu gerar várias experiências que foram adquiridas ao longo do contato com os animais, permitindo a reutilização destes dados em futuros planos de manejo ou adapta-los ao ambiente de estudo.

Outra contribuição foi à coleta de uma série de dados sobre o comportamento, alimentação, sensibilidade, dependência a ambientes mais inalterados e por fim os insucessos que foram gerados com alguns indivíduos também contribuíram de forma positiva para mitigar futuros problemas de não adaptação dos espécimes para o presente programa de reintrodução assim como para outros projetos similares irão poder utilizar estes dados.

Por fim, o conhecimento da sensibilidade e grau de dependência florestal possibilitou caracterizar de forma parcial, no entanto significativa os ambientes em questão, isto em virtude do número elevado de aves com baixa dependência florestal e baixa ou média sensibilidade a distúrbios ambientais registrados, e, portanto estes ambientes têm possivelmente estejam em fase de regeneração, e conseqüentemente não são ambientes tão ideais para aves e outros táxons mais exigentes quanto as suas especificidades, sendo, portanto áreas ideais para soltura de espécies mais generalistas e que adaptam bem ao ambiente.

Resumindo, os ambientes estudados podem suportar um número elevado de espécies, embora estas áreas tenham sofrido ações antrópicas ao longo de anos. Concomitantemente este método pode indicar quais espécies possivelmente teriam taxa de insucesso, assim o pesquisador ou órgãos ambientais possam proceder de maneira menos intuitiva e mais científica nestas decisões. Para se chegar a conclusões mais precisas em relação às espécies que devem ou não ser soltas naquele local é necessário à coleta de mais dados e mais análises de diferentes campos da ciência, pois permitirão maior consistência as ações.

5. AGRADECIMENTOS

Ao Sandovaldo de Moura e Fabiano Pessoa, ambos os funcionários do IBAMA em Teresina, do qual iniciaram toda essa caminhada e que permitiram livre colaboração neste trabalho. Foi nos concedido apoio logístico pelos mesmos e pelos demais agentes. Além disso, meus préstimos aos professores da UFPI que foram essenciais para o término e confecção destes trabalhos, caso do Prof. Dr. Antônio Alves Tavares.

6. REFERÊNCIAS

- ALEIXO, A. VIELLIARD, J. M. E. Composição e dinâmica da avifauna da mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. **Revista brasileira de zoologia**, v. 12, n. 3, p. 493-511, 1995.
- ANGGRAINI, K.; KINNAIRD, M.; O'BRIEN, T. The effects of fruit availability and habitat disturbance on an assemblage of Sumatran hornbills. **Bird Conservation International**, v. 10, n. 03, p. 189-202, 2000.
- ANJOS, L. Efficiency of the point count method in bird richness evaluation. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v.15, n.2, p. 239–243, 2007.
- ANTAS, P. T. Z. et al. **A arara-azul na Reserva Particular do patrimônio natural Sesc Pantanal**. Rio de Janeiro: SESC, Departamento Nacional. Conhecendo o Pantanal, v. 6, 2010.
- ASKINS, R. A.; PHILBRICK, M. J. Effect of changes in regional forest abundance on the decline and recovery of a forest bird community. **The Wilson Bulletin**, p. 7-21, 1987.
- BIERREGAARD J. R.; RICHARD, O. Species composition and trophic organization of the understory bird community in a central Amazonian terra firme forest. **Four neotropical rainforests**, p. 161-181, 1990.
- BLAKE, J. G.; LOISELLE, B. A. Variation in resource abundance affects capture rates of birds in three lowland habitats in Costa Rica. **The Auk**, p. 114-130, 1991.
- BOMFORD, M.; SINCLAIR, R. Australian research on bird pests: impact, management and future directions. **Emu**, v. 102, n. 1, p. 29-45, 2002.
- BRANDÃO, C. R. **O vôo da arara-azul: escritos sobre a vida, a cultura e a educação ambiental**. 1. ed. Campinas: Autores associados, 2007. 198p.
- BRASIL. **Relatório de atividades ASM- Áreas de soltura e monitoramento de animais silvestres**. São Paulo: IBAMA, 2006. 60p.
- BRIGHTSMITH, D. J. What Eats Parrots? What are the major predators on parrots in the wild. **Bird Talk Magazine**, 2002.
- CANDIA GALLARDO, C. et al. Rastreamento de aves através de telemetria por rádio e satélite. In: VON MATTER, F. et al. (Ed.). **Ornitologia e Conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento**. Rio de Janeiro: Technical Bools Editora, 2010. p. 255-280.

- CARRARA, L. A.; ANTAS, P. T. Z.; YABE, R. S. Nidificação do gavião-relógio *Micrastur semitorquatus* (Aves: Falconidae) no Pantanal Mato-grossense: dados biométricos, dieta dos ninhegos e disputa com araras. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 1, p. 85-93, 2007.
- CARRILLO, A. C. et al. Conservação do papagaio-de-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) no estado do Paraná. **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**, p. 193-213, 2002.
- CASAGRANDE, D. G.; BEISSINGER, S. R. Evaluation of methods for estimating perrot population size. **The condor**, v. 99, p. 445-457, 1997.
- CAVALCANTI, T. A. **Reintrodução de aves oriundas do comércio ilegal no Brasil: estudos de caso com *Sporophila albogularis*, *Sporoplila nigricollis* e *Sicalis flaveola* em uma área de caatinga**. 2011. 84 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia)-Departamento de Zoologia, Universidade Federal da Paraíba.
- COIMBRA FILHO, A. F. Reintrodução do tucano-debico-preto (*Ramphastos vitellinus ariel*, Vigors, 1826) no Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro-RJ) e notas sobre sua distribuição geográfica. **Boletim Museu Biologia Mello Leitão (Nova Série)**, v. 11, n. 12, p. 189-200, 2000.
- COIMBRA FILHO, A. C.; SILVA, R. R. Ensaio de repovoamento e reintroduções de três espécies regionais do gênero *Pyrrhura*, no Parque Nacional da Tijuca, RJ, Brasil, (Psittacidae-Aves). **Boletim FBCN/Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza**, v. 25, p. 11-25, 1998.
- COOPER, J. A.; AFTON, A. D. A multiple sensor system for monitoring avian nesting behavior. **The Wilson Bulletin**, v. 93, n. 3, p. 325-333, 1981.
- ERRITZOE, J.; MAZGAJSKI, T. D.; REJT, Ł. Bird casualties on European roads-a review. **Acta Ornithologica**, v. 38, n. 2, p. 77-93, 2003.
- FILADELFO, G. G.; SAIDENBERG, A. B. Soltura e Reprodução de *Amazona aestiva* e Tremedal-BA. 2010. In: ENCONTRO DE CETAS E ÁREAS DE SOLTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 3., 2010, São Paulo. **Resumos...**São Paulo: IBAMA, 2010. p. 28-31.
- FORSHAW, J. M.; COOPER, W. T. **Parrots of the world**. London: Blandford, 1989. 336p.
- GALETTI, M. Diet of scaly-headed parrot (*Pionus maximiliani*) in a semi-deciduous forest in southeastern Brazil. **Biotropica**, v. 25, n. 4, p. 419-425, 1993.

_____. Seasonal abundance and feeding ecology of parrots and parakeets in a lowland Atlantic forest of Brazil. **Ararajuba**, v. 5, n. 2, p. 115-126, 1997.

_____. Métodos para avaliar a dieta de psitacídeos. In: GALETTI, M.; PIZO, M. A. (Ed.). **Ecologia e Conservação de Psitacídeos no Brasil**. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002. p.113-121.

GALETTI, M. et al. Ecology and conservation of the jacutinga Pipele pipele in the Atlantic Forest of Brazil. **Biological Conservation**, v. 82, p. 31-39, 1997.

GALETTI, M.; RODRIGUES, M. Comparative seed predation of pods by parrots in Brazil. **Biotropica**, v. 24, n. 2, p. 222-224, 1992.

GNAM, R.; BURCHSTED, A. Population estimates for the Bahama Parrot on Abaco Island, Bahamas (Estimaciones de la poblacion de el *Amazona leucocephala bahamensis* en la Isla Abaco). **Journal of Field Ornithology**, v. 62, n. 1, p. 139-146, 1991.

GRAHAM, C. H. Factors Influencing Movement Patterns of Keel-Billed Toucans in a Fragmented Tropical Landscape in Southern Mexico. **Conservation Biology**, v. 15, n. 6, p. 1789-1798, 2001.

GUEDES, N. M. R.; HARPER, L. H. Hyacinth macaw in the Pantanal. In: Abramson, J.; SPEER, B. L.; THOMSEN, J. B. (Eds.). **The large macaws: their care, breeding and conservation**. California: Raintree Publications, Fort Bragg, 1995. p. 394-421.

GUEDES, N. M. R.; SEIXAS, G. H. F. Métodos para estudos de reprodução de Psitacídeos.. In: GALETTI, M.; PIZZO, M. A. (Eds.). **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002. p. 123-139.

HENLE, K. et al. Predictors of species sensitivity to fragmentation. **Biodiversity & Conservation**, v. 13, n. 1, p. 207-251, 2004.

HERROD, A. et al. Tracking devices attached with harnesses influence behaviour but not body mass of Princess Parrots *Polytelis alexandrae*. **Journal of Ornithology**, v. 155, n. 2, p. 519-529, 2014.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Populacional**. 2010. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em: 11 Fev. de 2016.

IUCN- International Union for Conservation of Nature. **IUCN Red List of Threatened Species**. 2014. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org>> Acesso em: 12 de Nov. de 2015.

JANZEN, D. H. *Ficus ovalis* seed predation by an orange-chinned parakeet (*Brotogeris jugularis*) in Costa Rica. **The Auk**, v. 98, n. 4, p. 841-844, 1981.

JUNIPER, T. ; PARR, M. **Parrots: A guide to the parrots of the world**. Londres: Pica Press, 1998. 545p.

KARR, J. R.; ROTH, R. R. Vegetation structure and avian diversity in several New World areas. **The American Naturalist**, v. 105, n. 945, p. 423-435, 1971.

KINNAIRD, M. F.; O'BRIEN, T. G.; SURYADI, S. Population fluctuation in Sulawesi Red-knobbed Hornbills: tracking figs in space and time. **The Auk**, v.113, n. 2, p. 431-440, 1996.

LEE, A. T. K et al. Parrot claylick distribution in South America: do patterns of “where” help answer the question “why”? **Ecography**, v. 33, n. 3, p. 503-513, 2010.

LEVEY, D. J. Spatial and temporal variation in Costa Rican fruit and fruit-eating bird abundance. **Ecological monographs**, v. 58, n. 4, p. 251-269, 1988.

LIEBERMAN, A.; MCCOMACK, G. Endêmico de uma ilha—A reintrodução do Lóris-de-Kuhl. **PsittaScene**, v. 20, n. 4, p. 4-7, 2008.

LIMA, P. C. Projeto de translocação e reintrodução de aves. **Atualidades Ornitológicas**, Ivaiporã, n. 123, p.11, jan/fev. 2005.

LINDSEY, G. D.; ARENDT, W. J.; KALINA, J. Survival and causes of mortality in juvenile Puerto Rican Parrots. **Journal of Field Ornithology**, v. 65, n. 1, p. 76-82, 1994.

LOISELLE, B. A.; BLAKE, J. G. Temporal variation in birds and fruits along an elevational gradient in Costa Rica. **Ecology**, v. 72, n. 1, p. 180-193, 1991.

LOPES, V. A.; SANTOS, E. B. A soltura de psitacídeos reabilitados pelo CRAS no Pantanal Sul-Mato-Grossense. **Reintrodução de Psitacídeos**, n. 1, p.24-27, 2010.

MACARTHUR, R. H. Environmental factors affecting bird species diversity. **The American Naturalist**, v. 98, n. 903, p. 387-397, 1964.

MACARTHUR, R.; RECHER, H.; CODY, M. On the relation between habitat selection and species diversity. **The American Naturalist**, v. 100, n. 913, p. 319-332, 1966.

MALO, J. E.; SUÁREZ, F.; DIEZ, A. Can we mitigate animal–vehicle accidents using predictive models?. **Journal of Applied Ecology**, v. 41, n. 4, p. 701-710, 2004.

MARTINEZ, J. Projeto Charão: Biologia monitoramento e conservação do papagaio Charão *Amazona pretrei*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORNITOLOGIA, 5., 1996, Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 1996. p. 94-96.

MARTINEZ, J.; PRESTES, N. P. Ecologia e conservação do papagaio-charão *Amazona pretrei*. In: GALETTI, M.; PIZO, M. A. (Ed.). **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002, v.1. p. 173-192.

MARTUSCELLI, P. Maroon-bellied Conures feed on gall-forming homopteran larvae. **The Wilson bulletin**, v. 106, n. 4, p. 769-770, 1994.

MOURA, L. N.; VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, M. L. Flutuação populacional e comportamento reprodutivo do Papagaio-do-mangue (*Amazona amazonica*). p. 223 -238. In: MARTINEZ, J.; PRESTES N. P. (Orgs.). **Biologia da Conservação: estudo de caso com o Papagaio-charão e outros papagaios brasileiros**. Passo Fundo: UPF Editora, 2008. p. 223-238.

_____. Seasonal fluctuation of the Orange-winged Amazon at a roosting site in Amazonia. **The Wilson Journal of Ornithology**, v. 122, n. 1, p. 88-94, 2010.

MOYNIHAN, M. H. The organization and probable evolution of some mixed-species flocks of neotropical birds. **Smithsonian miscellaneous collections**, v. 143, p. 1-140, 1962.

MUNN, C. A. Macaw biology in Manu National Park, Peru. **Parrot letter**, v. 1, p. 18-21, 1988.

MURPHY, S. M.; BRAUN, J. V.; MILLAM, J. R. Bathing behavior of captive Orange-winged Amazon parrots (*Amazona amazonica*). **Applied Animal Behaviour Science**, v. 132, n. 3, p. 200-210, 2011.

NEGRET, A. J. **Diversidade e abundancia da avifauna da Reserva Ecologica do IBGE, Brasilia**. 1983. 136 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia)- Departamento de Biologia Vegetal, Universidade de Brasília, UNB.

NOVAES, F. C. Distribuição ecológica e abundância das aves em um trecho da mata do baixo rio Guamá (Estado do Pará). **Museu Paraense Emilio Goeldi**, Nova Série Zoologia, n. 71, p.1-54, 1970.

PÉRON, F.; GROSSET, C. The diet of adult psittacids: veterinarian and ethological approaches. **Journal of animal physiology and animal nutrition**, v. 98, n. 3, p. 403-416, 2014.

PIZO, M. A. Padrões e causas da variação no tamanho de bando de psitacídeos neotropicais. In: GALETTI, M.; PIZO, M. A. (Ed.). **Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil**. Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científica, 2002. p. 49-62.

PIZO, M. A.; SIMÃO, I.; GALETTI, M. Diet and flock size of sympatric parrots in the Atlantic forest of Brazil. **Ornitologia Neotropical**, v. 6, p. 87-95, 1995.

PRESTES et al. Ecologia e conservação de *Amazona vinacea* em áreas simpátricas com *Amazona pretrei*. **Ornithologia**, v. 6, n. 2, p. 109-120, 2014.

PRESTES, N. P.; MARTINEZ, J.; PERES, A. V. R. Dieta alimentar do papagaio-charão, *Amazona pretrei*. In: Martinez, J.; Prestes, N.P. (Orgs). **Biologia da Conservação: um estudo de caso do papagaio-charão e de outros psitacídeos brasileiros**. Passo Fundo: UPF editora. v. 1, 2008. p. 87-103.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. *Biologia da conservação*. Londrina: Planta, 2001. 328p.

QUEIROZ, B. C. et al. Quantificação e descrição dos principais comportamentos de papagaios-chauá (*Amazona rhodocorytha*, Salvadori, 1890) cativos. **Revista de Etologia**, v. 13, n. 1, p. 1-9, 2014.

RAGUSA NETTO, J. Flowers, fruits, and the abundance of the yellow-chevroned parakeet (*Brotogeris chiriri*) at a gallery forest in the South Pantanal (Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 64, n. 4, p. 867-877, 2004.

_____. Abundance and frugivory of the toco toucan (*Ramphastos toco*) in a gallery forest in Brazil's Southern Pantanal. **Brazilian Journal of Biology**, v. 66, n. 1A, p. 133-142, 2006.

_____. Feeding ecology of the Green-cheeked parakeet (*Pyrrhura molinae*) in dry forests in western Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 67, n. 2, p. 243-249, 2007a.

_____. Nectar, fleshy fruits and the abundance of parrots at a gallery forest in the southern Pantanal (Brazil). **Neotropical Fauna and Environment**, v. 42, n. 2, p. 93-99, 2007b.

_____. Yellow-chevrons Parakeet (*Brotogeris chiriri*) abundance and canopy foraging at a dry forest in western Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, v. 43, n. 2, p. 99-105, 2008.

RAGUSA-NETTO, J.; FECCHIO, A. Plant food resources and the diet of a parrot community in a gallery forest of the southern Pantanal (Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 66, n. 4, p. 1021-1032, 2006.

RENTON, K. Lilac-crowned Parrot diet and food resource availability: resource tracking by a parrot seed predator. **The Condor**, v. 103, n. 1, p. 62-69, 2001.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; SICILIONO, S. Migração circadiana em cinco espécies de psitacídeos em Parintins-AM. **Acta Amazonica**, v. 18, n. 1-2, p. 371-374, 1988.

ROTH, P. Repartição do habitat entre psitacídeos simpátricos no sul da Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 14, n. 1-2, p. 175-221, 1984.

SALINAS MELGOZA, A.; SALINAS MELGOZA, V.; WRIGHT, T. F. Behavioral plasticity of a threatened parrot in human-modified landscapes. **Biological Conservation**, v. 159, p. 303-312, 2013.

SANTOS, M. P. D. **Análise biogeográfica da avifauna de uma área de transição Cerrado-Caatinga no centro-sul do Piauí, Brasil**. 2001a. 103 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia)-Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Pará, Museu Paraense Emílio Goeldi.

_____. Composição da avifauna nas áreas de proteção ambiental Serra da Tabatinga e Chapada das Mangabeiras, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia**, v. 17, n. 1, 2001b.

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

SEIXAS, G. H. F.; MOURÃO, G. M. Biologia reprodutiva do papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), no Pantanal sul-mato-grossense, Brasil. In: GALETTI, M.; PIZO, M. A. (Eds.).

- Ecologia e conservação de psitacídeos no Brasil.** Belo Horizonte: Melopsittacus Publicações Científicas, 2002. p.157-171.
- SICK, H. **Ornitologia brasileira.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. 912p.
- SILVA, J. M. C. Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. **Steenstrupia**, v. 21, p. 49-67, 1995.
- SILVA, J. M. C. et al. Aves da Caatinga: Status, uso do habitat e sensibilidade, In: LEAL, I. R.; SILVA, J. M. C. (Eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga.** Recife: Editora da UFPE, 2003. p.237- 273.
- SILVA, J. M. C.; CONSTANTINO, R. Aves de um trecho de mata no baixo Rio Guamá - uma reanálise: Riqueza, raridade, diversidade, similaridade e preferências ecológicas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Nova série. Zoologia**, v. 4, n. 2, p. 201-210, 1988.
- SILVA, M. T. B.; CAVALCANTI, G. N.; OLIVEIRA, M. C. P. Comportamento de papagaios, *Amazona aestiva* (Linnaeus, 1758) soltos na Fazenda Paquetá, Batalha, Piauí. In: CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE MANEJO DE FAUNA SILVESTRE NA AMAZÔNIA E AMÉRICA LATINA, 7., 2006, Ilhéus. **Anais...Ilhéus: FAPESP**, 2006.
- SILVA, J. M. C.; CONSTANTINO, R. Aves de um trecho de mata no baixo rio Guamá – uma reanálise: riqueza, raridade, diversidade, similaridade e preferências ecológicas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, série. Zoológica, v. 4, p. 201-210, 1988.
- SIMBERLOFF, D.; DAYAN, T. The guild concept and the structure of ecological communities. **Annual review of ecology and systematics**, v. 22, n. 1, p. 115-143, 1991.
- SNYDER, N. et al. **Parrots: status survey and conservation action plan 2000-2004.**
- SNYDER, N. F.R.; WILEY, J. W.; KEPLER, C. B. **Parrots of Luquilo: natural history and conservation of the Puerto Rican parrot.** Los Angeles: Western Foundation of Vertebrate Zoology, 1987. 384p.
- STOTZ, D. F. et al. **Neotropical birds: Ecology and Conservation.** Chicago: Universidade de Chicago Press, 1996. 502p.
- TAVARES, E. S. Estudo filogenético entre gêneros de Psitacídeos (Psittacidae, Aves) baseado em seqüências de DNA mitocondrial. Dissertação (Mestrado em Zoologia)-Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

TAYLOR, B. D.; GOLDINGAY, R. L. Wildlife road-kills on three major roads in north-eastern New South Wales. **Wildlife Research**, v. 31, n. 1, p. 83-91, 2004.

VIELLIARD, J. M. E.; SILVA, W. R. Nova metodologia de levantamento quantitativo da avifauna e primeiros resultados no interior do Estado de São Paulo, Brasil. In: Encontro Nacional dos Anilhadores de Aves, 4., 1990, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Ornitologia, 1990. p. 117-151.

WESTON, M. K.; MEMON, M. A. The illegal parrot trade in Latin America and its consequences to parrot nutrition, health and conservation. **Bird populations**, v. 9, p. 76-83, 2009.

WIENS, J. A. Scale problems in avian censusing. **Studies in Avian Biology**, v. 6, n. 5, p. 513-521, 1981.

_____. **The ecology of bird communities**. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

WIENS, J. A.; ROTENBERRY, J. T. Habitat associations and community structure of birds in shrubsteppe environments. **Ecological monographs**, v. 51, n. 1, p. 21-42, 1981.

WOLF, C. M., B. GRIFFITH, C. R.; TEMPLE, S. A. Avian and mammalian translocations: Update and reanalysis of 1987 survey data. **Conservation Biology**, v. 10, p. 1142-1154, 1996.

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ESTUDO ETNOORNITOLÓGICO DOS
MORADORES DO POVOADO RURAL CURRALINHOS, MUNICÍPIO DE
CAXINGÓ, PIAUÍ, BRASIL**

RESUMO

A etnoornitologia Ethnoornitology tem como foco o estudo das interações das aves com o ser humano e, como um ramo da etnobiologia como ciência é perceptível sua importância no resgate de elementos culturais, bem como na formulação e desenvolvimento de planos de manejo. O objetivo do presente trabalho foi analisar a percepção ambiental dos moradores do município do Caxingó e resgatar os conhecimentos empíricos sobre as aves, tais como a biologia, ecologia, comportamento, nomenclatura popular e também visa coletar dados sobre as atividades cinegéticas no município. Foram entrevistados 51 moradores através de entrevistas livres (informais) feitas de modo individual e com auxílio da aplicação de formulários semiestruturados. Os dados foram analisados a partir de análises de agrupamento e as espécies citadas foram correlacionadas aos seus respectivos valores de uso. Os entrevistados relataram 95 etnoespécies pertencentes a 35 famílias abrangendo 25 residentes e cinco residentes e endêmicas. É importante o fato de reconhecer e nutrir os aspectos considerados positivos nestas comunidades, buscando transformá-los em parceiros para a conservação, não se esquecendo dos seus anseios e dificuldades.

Palavras-chave: Aves; Conservação; conhecimentos empíricos.

**ENVIRONMENTAL PERCEPTION AND ETHNOORNITOLOGICAL STUDY OF
THE RESIDENTS OF IN THE RURAL VILLAGE CURRALINHOS CAXINGÓ
CITY, PIAUÍ, BRAZIL.**

ABSTRACT

Ethnoornitology focuses on the study of the interactions of birds with humans and, as a branch of ethnobiology as a science, its importance in the rescue of cultural elements as well as in the formulation and development of management plans is perceptible. The present work had the objective to analyze the degree of environmental perception of the residents in the rural village in the city of Caxingó / PI, seeking to rescue the empirical knowledge about birds and data on hunting activities in the city. Were interviewed 51 residents through free (informal) interviews made individually and with the help of the application of semi-structured forms. The data were analyzed from cluster analysis and the species cited were correlated to their respective values of use. The interviewees reported 95 ethnoespecies belonging to 35 families comprising 25 residents and five residents and endemic. It is important to recognize and fulfil aspects considered positive in these communities, seeking to transform them into partners for conservation, not forgetting their longings and difficulties.

KEY-WORDS: Birds; Conservation; Empirical knowledge.

1. INTRODUÇÃO

A etnoornitologia se presta ao estudo das interações das aves com o ser humano, de forma que no Brasil ainda há uma escassez de conhecimentos, proporcionados pela falta produção massiva de trabalhos nesta área (FARIAS; ALVES, 2007a,b).

Carrara (1996) *apud* Farias e Alves (2007a) foi um dos primeiros nos estudos etnoornitológicos, que alinhou as ferramentas das ciências sociais com as ciências naturais, defendendo a ideia que o conhecimento não formal da natureza pode ser compreendido pela antropologia em pesquisas interdisciplinares com a biologia.

Analisando a etnobiologia como ciência é perceptível sua importância no resgate dos elementos culturais, como também na formulação e desenvolvimento de planos de manejo (HARRIS, 1976; BEGOSSI, 1993;). Amorozo e Viertler (2010) comentam que essas conexões entre o Homem e o seu Ambiente físico não podem ser estabelecidas em termos de determinismos ou leis mecânicas de causa e efeito, pois as mesmas são regidas por sistemas simbólicos por ele mesmos criados: formas de linguagens, crenças, conhecimentos, mitos, ritos e modelos de organização social, modelos éticos e estéticos muito variáveis.

Diante deste cenário, emerge a percepção ambiental como um molde de interpretação social, na qual se concretiza em um importante auxiliar do poder público, em relação ao conhecimento da existência social, portanto se consolidando em uma ferramenta de amparo e consulta nas relações entre o homem e o meio ambiente (DURKHEIM, 2009).

O presente trabalho tem como objetivo analisar a percepção ambiental dos moradores do município do Caxingó e resgatar os conhecimentos empíricos sobre as aves, tais como a biologia, ecologia, comportamento, nomenclatura popular e também visa coletar dados sobre as atividades cinegéticas no município. Todos os dados, também, serão usados para futuras campanhas socioeducativas e servirão de indicadores sócioambientais, mostrando a relação dos moradores com o meio ambiente em sua volta.

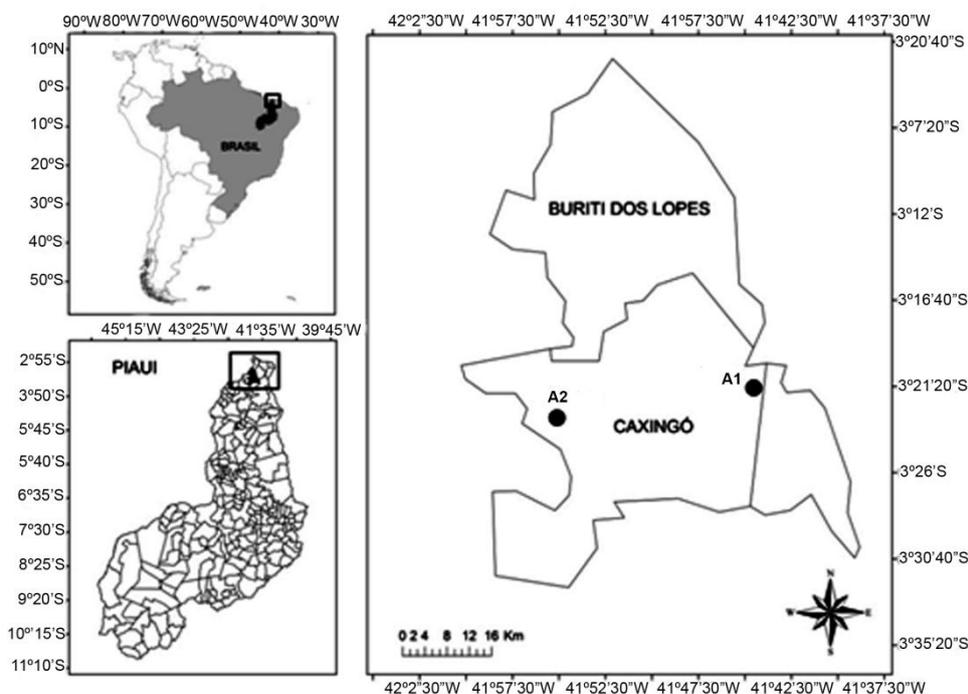
2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O estudo foi desenvolvido na comunidade Currealinho, situada nas proximidades das áreas de soltura e em áreas adjacentes. O município está localizado na microrregião do Litoral Piauiense (Figura 1), compreendendo área de 496,24 km², tendo como limites ao norte os municípios de Buriti dos Lopes e Murici dos Portelas, ao sul Caraúbas do Piauí, Joaquim

Pires e Murici dos Portelas, a leste Buriti dos Lopes e Caraúbas do Piauí, e a oeste Murici dos Portelas (CPRM, 2004).

Figura 1. Localização da área de estudo, no municípios de Caxingó, Piauí, Brasil. Projetado pelo autor.



O município foi criado pela Lei nº 4.811 de 27/12/1995. A população total, segundo o Censo 2010 do IBGE, é de 4.147 habitantes, apresentando densidade demográfica de 8,33 hab/km², onde 81,72% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação, 46,8% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas. Uma das principais atividades econômicas do município é a agricultura, baseada na produção sazonal de feijão, arroz, mandioca e milho.

2.2 Delineamento amostral

A pesquisa teve um tratamento quali-quantitativo, averiguando-se posturas do entendimento da população, conceitos culturais e a conexão dos conhecimentos empíricos, científico e dos transtornos ambientais, que integrem as populações de aves. O presente estudo fundamenta-se nas finalidades da pesquisa social, via análise participativa, configurando, portanto, um trabalho de percepção ambiental (ALENCAR; GOMES, 1988).

A seleção das residências foi obtida através do conhecimento da etapa anterior (*rapport* realizado), da qual se trata de uma visita de reconhecimento da área de estudo, o que permitiu um contato prévio com os moradores, a fim de conquistar a confiança dos entrevistados, e assim facilitar a futura coleta de dados (ALBUQUERQUE; LUCENA; LINS NETO, 2010, p.26). Durante o *rapport* foi explicado à natureza e os objetivos da pesquisa, e solicitado a cada informante permissão para o registro das informações. Aos que concordaram em participar, foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), deixando uma via com o pesquisador e a outra com o informante para garantir sigilo quanto à identidade dos informantes foram conferidos pseudônimos a cada um, semelhante a outras pesquisas etnobiológicas (MACIEL; GUARIM NETO, 2006; SILVA, 2008; BENTO SILVA et al., 2015).

Essa técnica também permitiu selecionar o indivíduo que apresentava o melhor conhecimento sobre a fauna da região, informante-chave (“*key informants*”), o qual, pela técnica da bola de neve (BAILEY, 1994), aponta outros moradores que deveriam ser visitados e entrevistados em seus domicílios.

Com o intuito de obter valores mais precisos de amostragem e maior confiabilidade dos dados o cálculo da amostragem foi estabelecido ao nível de confiança de 95%, em que o erro admitido é de apenas 5%. Para isso, utilizou-se a equação de Triola (1999):

$$n = \frac{\delta^2 p.q.N}{e^2(N-1) + \delta^2 p.q}$$

Em que: n é o tamanho da amostra, δ^2 é o número de confiança escolhido, p é a probabilidade de o fenômeno ocorrer, q é a probabilidade complementar, N é o tamanho da população e e é a probabilidade de ocorrência de erro. Como os valores de p e q não são conhecidos atribui-se o valor de 0,5 para as duas variáveis. O universo 106 de pessoas sondadas durante o *rapport* que se tratou de uma pequena sondagem, ou entrevista prévia, livre, e aplicação do formulário, no entanto considerou-se pertencente a amostra inicial somente aquelas pessoas que conseguiram responder 90% das perguntas, os demais questionários foram descartados. Destas foi considerado aptos apenas 70 pessoas que poderiam ser informantes-chave em potencial, no entanto com aplicação da análise estatística de Triola (1999) sobre esta amostra, o número considerado representativo para população foi de 51 elementos. Para obtenção de um índice de 95% de confiança foi empregado o valor de

1,96 (tabelado). E, por fim, utilizou-se o erro de 0,05, isto em virtude do índice de erro ser de 5%.

Os dados foram coletados através de entrevistas livres (informais) feitas de modo individual (ALBUQUERQUE; LUCENA, 2010; AMOROZO; VIERTLER, 2010; ALBUQUERQUE; PAIVA; LINS NETO, 2010) e com auxílio da aplicação de formulários semiestruturados (APÊNDICE D), que apresentaram questões que incorporaram dados a respeito das aves mais procuradas e utilizadas pela população (BARBOSA; NOBREGA, 2009b). O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de ética da Universidade Federal do Piauí, Campus Ministro Reis Velloso-UFPI/CMRV.

2.3 Análise dos dados

Para cada espécie de ave correlacionada a algum uso foi calculado o seu respectivo valor de uso “VU” (PHILLIPS et al.,1994) adaptado por Rossato, Leitão Filho, Begossi (1999), o qual permitiu atestar a importância relativa da espécie conhecida localmente, independente da opinião do pesquisador (SANTOS et al., 2016).

O valor de uso foi calculado através da seguinte fórmula: $(VU = SU/n)$, onde: VU = valor de uso da espécie; U = número de citações por espécie; n = número de informantes.

Diversos outros trabalhos foram consultados para elaboração do estudo (CADIMA; MARÇAL JUNIOR, 2004; FARIAS; ALVES, 2007b; GOMES; EPIFÂNIO; VASCONCELOS, 2010; BARBOSA et al., 2014; PIRES SANTOS et al., 2015). As aves sem uso citadas foram listadas apenas como fonte de conhecimento etnoornitológico pela população. Também, foram utilizados estímulos visuais, como fotos e guias de campo com pranchas ilustradas das espécies que ocorrem na região para assim facilitar na identificação das espécies pelos moradores (*e.g.* SIGRIST, 2009).

Para estabelecer a semelhança entre possíveis grupos entre os informantes e com relação às categorias de uso por menções feitas pelos moradores, onde para esta finalidade foi empregada a técnica de junção ordenada. Neste caso foi aplicado a técnica desenvolvida por Ward (HAIR et al., 2009), que constitui um modelo de variância, proveniente de procedimentos ordenados e agregado (FECHINE; GALVINCIO, 2008).

Para verificar a existência de correlação entre as categorias de uso foi aplicado o Coeficiente de Correlação de Spearman associado ao teste “t” para verificar se há significância em nível de $\alpha=5\%$ (SIEGEL, 1975). Objetivando melhor entendimento e interpretação dos resultados prosseguiu-se com a consulta de diversas obras especializadas

(SOKAL; ROHLF, 1994; TRIOLA, 1999; ZAR, 2010). As análises dos dados foi realizada no pacote estatístico SPSS 11.0, adotando-se nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Conhecimentos etnoornitológicos

Os entrevistados relataram 95 etnoespécies pertencentes a 35 famílias abrangendo 25 residentes e 5 residentes e endêmica (Apêndice E). Os principais atributos para nomear as espécies foram: canto, comportamento, morfologia, habitat e antropogênico.

As etnoespécies que foram nomeadas segundo canto (*e.g.*, aracuã), comportamento (*e.g.*, João-de-barro, pica-pau-de-manirra e galinha d'água), morfologia (*e.g.*, jaçanã-estrela,). Berlin e O'Neill (1981) *apud* Forth (1998) apontam que nomes onomatopéicos formam uma alta proporção da nomenclatura etnoornitológica. Nomenclaturas vernaculares são baseadas principalmente em características morfológicas (“Ararinha-azul”, “Papagaio-de-cara-azul”) e comportamentais (“João-de-barro”), comprovando que estudos realizados em áreas e regiões diferentes apresentam indicativos em comum quando relacionados a conhecimentos ecológicos tradicionais, os quais são aqueles conhecimentos passados de geração em geração, ou seja, uma forma linguagem local adotada pelos moradores, onde os mais velhos mantêm e repassam estas informações as próximas gerações (GOMES; EPIFÂNIO; VASCONCELOS, 2010). Isso evidencia a forte tendência aos nomes onomatopéicos.

A nomeação das etnoespécies pelos entrevistados baseou-se primeiramente em aspectos morfológicos (cor, forma, tamanho), seguidos de hábitos comportamentais (vocalização, alimentação, reprodução), habitat e aspectos antropogênicos (Tabela 1), o que é encontrado em diversos estudos (BERLIN; BOSTER; O'NEIL, 1981; COSTA-NETO; RODRIGUES, 2006; SANTOS; COSTA-NETO, 2007; COSTA-NETO 2008; HERBST; HANAZAKI, 2012; COSTA-NETO, 2013; GALVAGNE-LOSS; COSTA NETO; FLORES, 2013; GALVAGNE-LOSS et al., 2014; PIRES-SANTOS et al., 2015).

Tabela 1. Critérios nomenclaturais (nomes populares locais) utilizados pelos moradores de Caxingó, Piauí, Brasil para designar as espécies de aves locais, seguido dos seus respectivos nomes científicos de acordo com nomenclaturas adotados por Piacentini *et al.* (2015).

Critérios Nomenclaturais	Etnoespécies
Aspectos Morfológicos	juriti-pé-vermelho (<i>Leptotila verreauxi</i>), juriti-pé-roxo (<i>Leptotila rufaxilla</i>), rolinha sangue-de-boi (<i>Columbina talpacoti</i>), chico preto (<i>Gnorimopsar chopi</i>), xexéu (<i>Cacicus cela</i>), currupião (<i>Icterus jamacaii</i>), asa branca (<i>Patagioenas picazuro</i>), anu preto (<i>Crotophaga ani</i>), anu azul (<i>Crotophaga major</i>), carcará (<i>Caracara plancus</i>), curica (<i>Eupsittula cactorum</i>), papagaio verdadeiro (<i>Amazona aestiva</i>), papagaio falso (<i>Amazona amazônica</i>), maria besta (<i>Tyrannus melancholicus</i>), sabiá-roxa (<i>Turdus amaurochalinus</i>), nambú-pé-vermelho (<i>Crypturellus parvirostris</i>), nambú, urubu-de-cabeça-vermelha (<i>Cathartes aura</i>), urubu-de-cabeça-preta (<i>Coragyps atratus</i>), papa-sebó (<i>Mimus saturninus</i>), bigode (<i>Sporophila lineola</i>), cúrio (<i>Sporophila angolensis</i>), coleirinho (<i>Sporophila caerulescens</i>), tiê-caburé (<i>Compsothraupis loricata</i>), pardal (<i>Passer domesticus</i>), marreca verdadeira (<i>Dendrocygna bicolor</i>), pipira azul (<i>Tangara sayaca</i>), pipira preta (<i>Tachyphonus rufus</i>), pipira verde (<i>Tangara palmarum</i>), pipira-de-fogo (<i>Ramphocelus carbo</i>), gavião azul (<i>Geranoospiza caerulescens</i>), ararinha vermelha (<i>Aratinga jandaya</i>),
Cor	

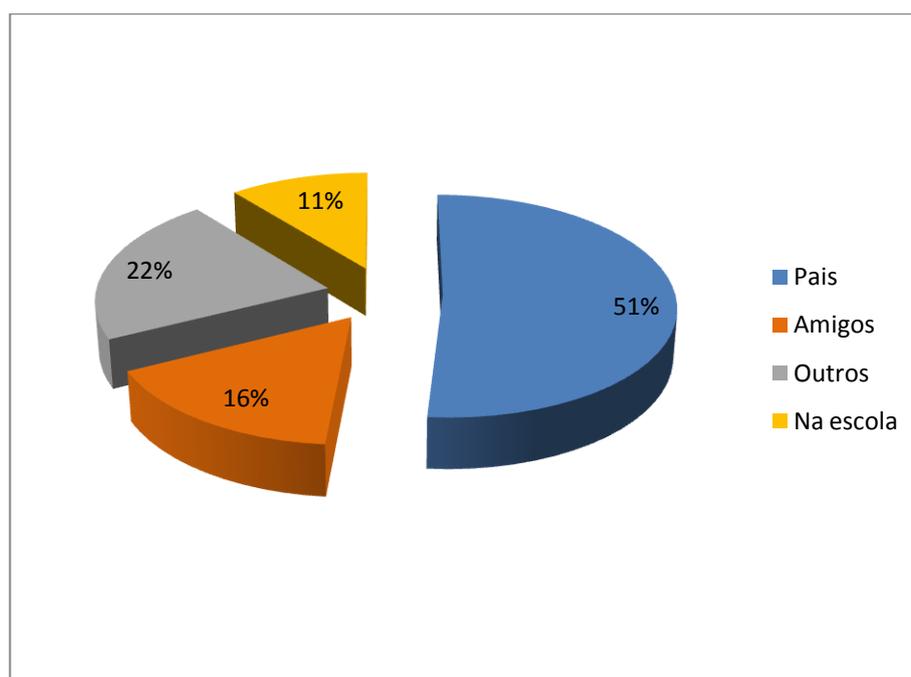
	<p>sabiá-de-peito-amarelo (<i>Turdus rufiventris</i>), beija flor verde (<i>Amazilia fimbriata</i>), pica-pau-de- cabeça-vermelha (<i>Campephilus melanoleucos</i>)</p>
Forma do corpo	<p>jaçanã-estrela (<i>Porphyrio martinicus</i>), nambu capota (<i>Crypturellus tataupa</i>), gavião mariano (<i>Heterospizias meridionalis</i>), piririguá (<i>Guira guira</i>), caburé-de-orelha (<i>Megascops choliba</i>), bico- de-latão (<i>Nystalus maculatus</i>), tucano (<i>Ramphastos toco</i>), periquito-estrela (<i>Eupsittula aurea</i>), ararinha verde, Beija flor rabo de tesoura (<i>Eupetomena macroura</i>)</p>
Tamanho	<p>paturi (<i>Podilymbus podiceps</i>), jacu pamba (<i>Penelope superciliaris</i>), jacu verdadeiro (<i>Penelope jacucaca</i>), siricora grande (<i>Aramides cajaneus</i>)</p>
Aspectos Comportamentais	
Vocalização	<p>aracuã (<i>Ortalis superciliaris</i>), bõe (<i>Procacicus solitarius</i>), cochicho (<i>Todirostrum cinereum</i>), gatinha (<i>Polioptila plumbea</i>), rolinha-fogo-apagou (<i>Columbina squammata</i>), acauã (<i>Herpetotheres cachinnans</i>), bem-te-vi (<i>Pitangus sulphuratus</i>), avoante (<i>Zenaida auriculata</i>), rasga-mortalha (<i>Tyto fucata</i>), caburé (<i>Glaucidium brasilianum</i>), cãe (<i>Cyanocorax cyanopogon</i>), sabiá-de-peito-amarelo (<i>Turdus rufiventris</i>), vim-vim</p>

	(<i>Euphonia chlorotica</i>), canário (<i>Sicalis flaveola</i>), beija flor verde (<i>Amazilia fimbriata</i>)
Alimentação	pica-pau-de-manirra (<i>Picumnus pygmaeus</i>), pica- pau-de cabeça-vermelha (<i>Campephilus melanoleucos</i>), chupa-caju (<i>Coereba flaveola</i>), beija flor verde (<i>Amazilia fimbriata</i>)
Reprodução	João-de-barro (<i>Furnarius figulus</i>), João-de-barro- verdadeiro (<i>Furnarius rufus</i>), fura-barreira (<i>Megasceryle torquata</i>)
Habitat	papa-capim (<i>Sporophila nigricollis</i>), pato-do-mato (<i>Cairina moschata</i>), pato- megulhador (<i>Nannopterum brasilianus</i>), siricora-de- brejo (<i>Aramides mangle</i>), galinha d'água (<i>Gallinula galeata</i>), rolinha capoeirinha (<i>Columbina passerina</i>), caburé-de-oco-de-paú (<i>Nyctibius griseus</i>), caburé- de-cima-de-lajeado (<i>Nyctidromus albicollis</i>),
Hábitos	dorminhoco (<i>Trogon curucui</i>), vira-bosta (<i>Molothrus bonariensis</i>), abre-e-fecha (<i>Coryphospingus pileatus</i>)
Aspectos Antropogênicos	marreca viuvinha (<i>Dendrocygna viduata</i>), jaçanã gibão de couro (<i>Jacana jacana</i>), primavera (<i>Icterus pyrrhopterus</i>), caboclinho (<i>Sporophila bouvreuil</i>)

Sick (2001) diz que ao dar nome a uma espécie de ave, as pessoas procuram estabelecer correlações com cor, morfologia do bico, dieta, entre outras propriedades significativas, caso da vocalização, a qual se firma como um instrumento considerável para reconhecimento de espécies, como também para veracidade das espécies locais por intermédio do relacionamento com espécies científicas (HUNN, 1992; FARIAS; ALVES, 2007a; FORTH, 1998; GALVAGNE-LOSS et al., 2014).

Os moradores foram questionados sobre de onde provinha os conhecimentos sobre as aves apreendidos, cerca de 51% afirmaram que se originou dos pais, seguido daqueles que disseram vir de outros (22%), amigos (16%), e por último em menor escala disseram provir da escola (11%) (Figura 2).

Figura 2. Porcentagem das respostas dos moradores sobre origem dos conhecimentos à respeito das aves.



Para aqueles que responderam que o conhecimento não provinha dos pais, certamente estavam se referindo ao convívio com outras pessoas até mesmo fora da comunidade. Dados estes que corroboram diversos outros trabalhos, abordando outros tópicos, mas que tinham como finalidade resgatar os conhecimentos tradicionais das populações locais em diversos aspectos aponta que o conhecimento, primeiramente é repassado de geração em geração pelos pais e familiares (*e.g.*, CHAVES et al., 2014). De acordo com Silva e Silva (2010), a região semiárida necessita de educação contextualizada que ampare a cultura e as tradições locais.

Conforme explicitado pelos moradores como Afonso e Fábio, algumas espécies, por exemplo, aracuã (*Ortalis superciliaris*) apresentam características peculiares, como se observa a seguir:

A aracuã esse bicho gosta de cantar sempre nas primeiras horas da manhã e ao anoitecer quando procura lugar para dormir. Esse bicho chama logo a atenção da gente quando canta: “aracuã”, aracuã, aracuã..., repetidas vezes, não dá pra confundir não com outro bicho o nome é claro [...]. Outro bicho que quando canta e é facilmente notado e prontamente identificado é o cochicho. “É comum ver esse bicho perto de casa fica nos pés de pau pra lá e pra cá, o canto dele lembra alguém cochichando (cochiii, cochiii, cochiii...), algo muito engraçado, e ele por ter esse canto e ser muito pequeno e bonitinho as pessoas pegam pra criar [...]

Outra ave que chama a atenção pelo canto e de fácil identificação segundo os locais é o “bõe” (*Procacicus solitarius*), típica ave da região, que segundo mencionam Luis, Paulo e José:

Muito curiosa, quando alguém está na mata parece ela segue, sempre emitindo o canto característico “bõe”. “Trata-se de uma ave muito fácil de identificar quando vê alguém ela logo canta. Elas tem hábitos engraçados fazem os ninhos de preferência nas estradas e trilhas que abrimos é muito parecido com o do xexeu, além disso, esse pássaro tenta imitar outros sons, as vezes cheios de graça, pois parecem gatos no meio do mato [...].

Uma ave bastante peculiar é a ave conhecida como “gatinha”, isto porque um dos seus cantos segundo reportado pelo Senhor Luis é similar a um gato doméstico, como se verifica a seguir:

Uma ave que aparece muito aqui e gosta de ficar perto das casas é a gatinha, parece um gato miando, ela é muito agitada, é pequena e balança muito o rabo quando pula de um lado para outro. Vejo muito ela em pequenos grupos de dois, três, até cinco indivíduos [...].

Uma ave de ampla distribuição no Brasil que se adaptou muito bem ao convívio humano é a rolinha fogo-apagou (*Columbina squammata*), que foi mencionada como comum pelos moradores como João, e também de canto onomatopédico, basicamente quando o canto emite um som similar a “fogo-apagou”, e cita também o bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*) bastante comum e similar distribuição a *C. squammata* como que os moradores assim a descreve:

Outra que ave citada pelos moradores é o bem-te-vi, cujo nome é proferido diversas vezes durante o dia. É o pássaro mais besta daqui, pois aparece muito, nas árvores que plantamos ao redor de nossas casas, as vezes faz ninho em telhados, gostamos deste bicho, ele nos anima com seu canto “bem-ti-vi” [...]”

O comportamento das aves também é um fator que ajuda na nomeação, caso da garça boiadeira, assim denominada pelos moradores como Afonso que informa que ela recebeu este nome devido ao hábito de acompanhar o gado por onde ele anda, o qual descreve:

Ela anda muito com o gado, gosta de comer acho os carrapatos do gado, e também outros bichos, pois vemos ela mexendo nas fezes do gado. Onde o gado está, tem galça boiadeira, elas ficam aos montes aqui perto nos currais, penso que se não tivesse o gado esse bicho podia morrer de fome. É um bicho que não me incomoda fica o ano todo atrás do gado, acho bonito, principalmente em certa época, pois fica com as costas amarelas, parece uma juba, acho que é o macho [...]

A morfologia também se faz presente na hora de nomear as espécies, caso da jaçanã-estrela, que ganhou esta alcunha, devido esta espécie possuir uma protuberância alongada no bico indo de encontro ao pileo do animal que faz lembrar uma estrela pelo formato.

Outro motivo que se fundamenta em um ponto de concordância nas pesquisas (e.g., ALMEIDA; FRANCHIN; MARÇAL-JÚNIOR, 2006; GALVAGNE-LOSS; COSTA NETO; FLORES, 2013) etnoornitológicas é o contratempo em reconhecer as espécies de beija-flores, episódio também sucedido no presente estudo em Caxingó, Piauí, mesmo que com auxílio de pranchas de desenhos (guia ilustrado), os interrogados em certas situações davam como característica marcante e distintiva as cores, embora que as aves apresentem também outras características como as morfológicas.

Os beija-flores, por exemplo, apresentam morfológicamente características mais similares a insetos que as aves propriamente ditas, devido aos seus hábitos, tamanho corporal, confundindo-se em muitas vezes com mariposas como dos gêneros *Aellopodous* e *Lophornis*, este último as espécies possuem asas estreitas e corpo mais desenvolvido com uma faixa branca pontualmente onde existe em certas espécies de beija flores (SIGRIST, 2009; TEIXEIRA, 2012).

No presente trabalho foram identificadas duas espécies de beija-flores: beija-flor-verde (*Amazilia fimbriata*), beija-flor-rabo-de-tesoura (*Eupetomena macroura*), os critérios para identificação dos beija-flores foram canto, e morfologia, respectivamente. A espécie *E. macroura*, identificada pelo formato da cauda disposta em leque, já *A. fimbriata* foi

necessário que o pesquisador utilize-se gravações da vocalização da espécie para melhor precisão na identificação.

Outro atributo que também é utilizado é baseado em crendices (*e.g.* rasga-mortalha), nome dado a coruja (*Tyto furcata*) por estar relacionada a infortúnios, como presságios de morte, ou algo de ruim que vai acontecer como relato pelo Senhor Francisco:

Quando vai acontecer alguma coisa de ruim na família de alguém o bicho fica rodeando a casa e gritando alto e dando volta em círculos. Aquilo é aviso que coisa ruim vai ou está para acontecer como presságio de morte de alguém na família, por exemplo [...].

A ave conhecida localmente como acauã, segundo informe dos moradores é um indicativo de pessoas chegando ou que estão para chegar à sua residência, como, por exemplo, um novo morador ou visitante, como informa Francisco:

Esse pássaro só canto por hora, não é de cantar muito, mas quando está chegando alguém de longe se nota o canto dele, as pessoas já em estado de alerta sabendo que alguém está chegando ou que algo ruim tá pra acontecer [...].

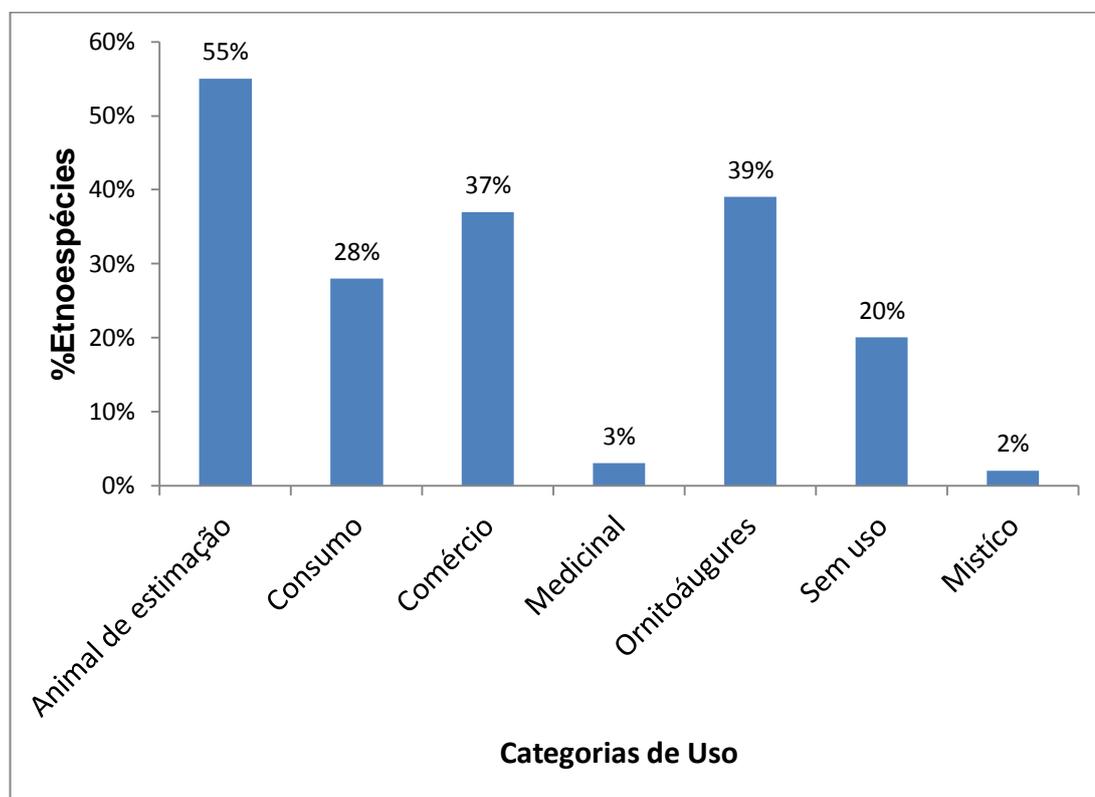
Este tipo de conotação dada está relacionada a fatores conhecido como augures, neste caso ornitoaugures, pois o mensageiro é uma ave. Essas denominações e observações de certos fatores como aspectos meteorológicos, presságios, vem de períodos bem remotos, como por exemplo, os etruscos que por possuir estas habilidades ganharam a fama de um povo respeitoso e particularmente voltado para a prática da interpretação das indicações divinas e que seus sacerdotes-magos (augures e os arúspices) formavam uma importante corporação, em que nada de grande relevância se fazia sem que eles antes fossem consultados (CARPINETTI; CORRÊA, 2013.). Os autores mencionam, ainda que entre as práticas mais utilizadas para interpretar a vontade dos deuses estavam à observação dos raios, o voo dos pássaros e o exame das vísceras dos animais sacrificados.

3.2 Categorias de uso da avifauna

Quanto ao uso e superstições foram informados pelos moradores que 52 espécies (55%) são mantidas como animais de estimação, 27(28%) são utilizados para o consumo; 35 (37%) comercializadas; uso medicinal 3 (3%); ornitoaugures 35 (39%) e místico 2(2%). Entre as etnoespécies 19 (20%) foram citadas pelos moradores, entretanto não tiveram qualquer uso informado (Figura 3). Estes valores foram fracionados individualmente, visto que as mesmas

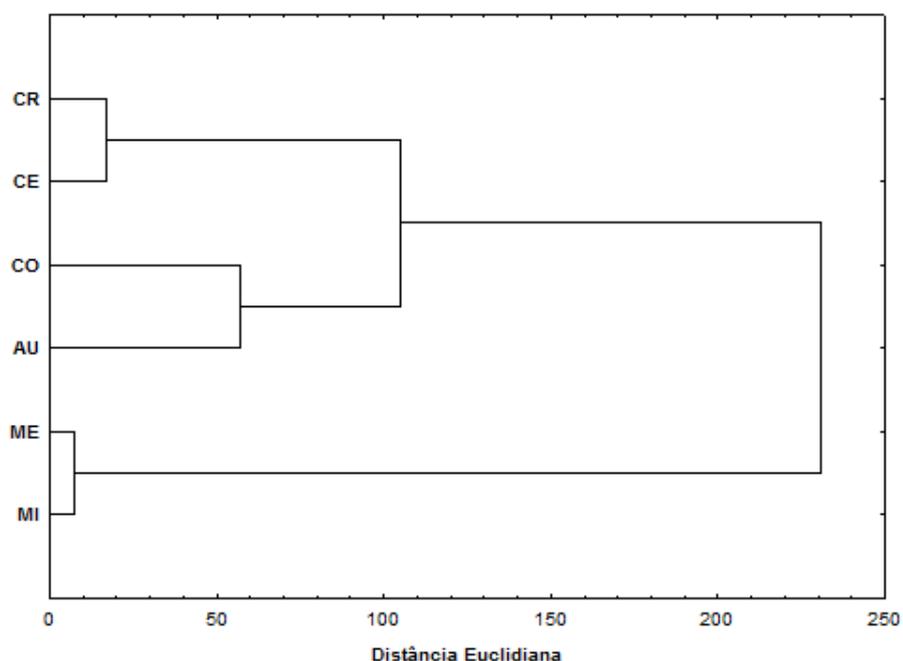
peças podiam responder mais de uma opção. Os valores de uso variavam entre 0,07 e 2,19 (APENDICE E).

Figura 3. Porcentagem das categorias de uso das etnoespécies de aves informadas pelos moradores do povoado Curralinhos, município de Caxingó, Piauí.



Ao serem analisadas as categorias em relação à similaridade, levando-se em consideração o número de citações para cada categoria por número de informantes, pode-se notar que o uso medicinal (que diz respeito somente para fins terapêuticos) e místico foi às categorias que apresentaram maior similaridade do número de informes, seguido do agrupamento formado por criação e comércio e, por último, o consumo (referente à alimentação) e os ornitóaugures, que apresentaram valores menores (Figura 4).

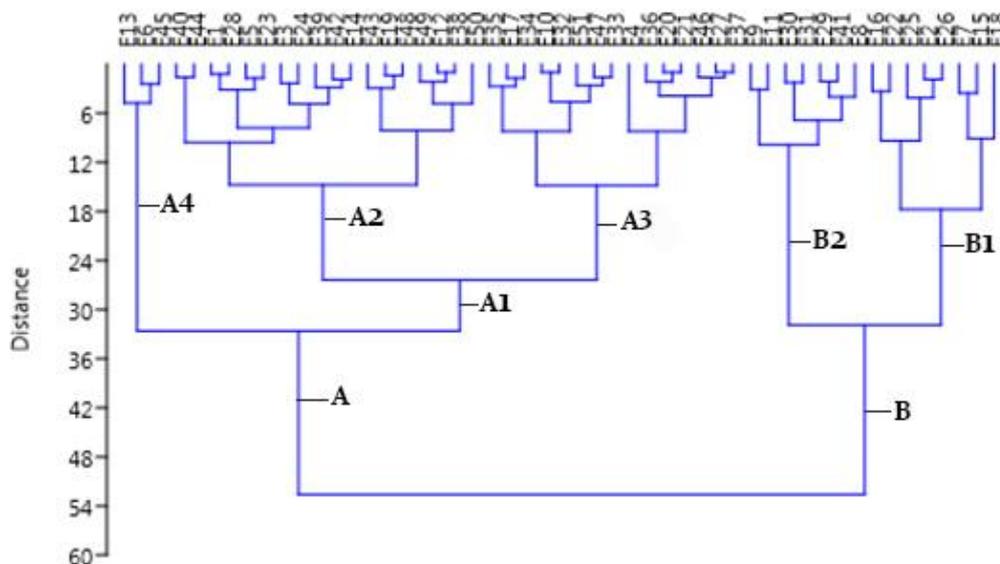
Figura 4. Dendrograma de similaridade baseado no número de citações por informantes em relação às categorias de uso de aves, Caxingó, Piauí. **CR**=Criação; **CE**=Comércio; **CO**=Consumo; **AU**=Ornitoaúgueres; **ME**=Medicinal; **MI**=Místico.



Baseado na mesma análise, no entanto, utilizando-se o número de informantes como fator principal é possível observar que houve perceptível diferença de conhecimento entre os participantes (Figura 5). Isto explica a formação de vários agrupamentos, sendo que o dendrograma foi dividido em dois grupos principais (A, B), possivelmente resultante das divergências no grau de conhecimentos dos entrevistados que se fazem presentes nestes dados. O grupo A foi o que mais contribuiu com informantes, no entanto percebe-se nítida diferença nas respostas, devido a formação de vários subgrupos presentes em A.

Nota-se que a menor formação de grupo ficou entre os entrevistados E1, E6, E45, ambos presentes no subgrupo A4, os quais registraram número de citações inferior aos demais grupos, o que permite nos inferior que foram os que menos contribuíram com o conhecimento para o estudo, no entanto foi o subgrupo que apresentou o maior grau de semelhança, quanto ao número de informações prestadas e também similaridade nas respostas fornecidas. Apesar do grupo B apresentar um subgrupo em B1 formado por E7, E15, E18, também com três informantes, percebe-se ao analisar a escala que o nível de similaridade é menor é menor do que apresentado por A4.

Figura 5. Dendrograma de similaridade do número de informantes em relação ao número de citações por categoria de uso, Caxingó, Piauí.



Quanto ao grupo B podemos ainda inferir que o subgrupo B1 foi o que apresentou a menor similaridade entre os grupos e subgrupos formados, diante disto fica evidente a contribuição do grupo B na pesquisa, onde este apresenta baixo número de informantes e que se distinguiram dos demais quanto ao número e tipo de respostas apresentados. Uma das perguntas que contribuíram para divergência entre os grupos podemos citar: “Qual das opções apresentam apenas animais que ocorrem na sua região?” ou “Quais opções apresentam somente aves que ocorrem em sua região?”. Também outra que causou grande divergência intracultural entre os grupos foi: “Se você encontra-se alguns desses animais na mata, o que faria?” Talvez esta última pergunta devido às inúmeras alternativas apresentadas e está disposta em uma tabela de contingência tenha propiciado níveis de escolhas diferentes entre os participantes, nos permitindo assim explicar melhor qual a percepção ambiental dos alunos e como esta diverge entre si.

Em um estudo com plantas e animais utilizados para fins medicinais em Caruaru, Pernambuco realizado por Almeida e Albuquerque (2002) ao analisar as informações geradas pelos entrevistados por meio da construção de um dendrograma, também se percebeu diferença no conhecimento dos entrevistados. Segundo Garro (1986) “a pergunta chave para variação intracultural é: para o funcionamento em um sistema cultural, é preciso que as

peessoas compartilhem conhecimento cultural ou é possível para as pessoas terem graus variados de competência cultural?

3.2.1 Criação e comércio

Os moradores da localidade informaram a presença de 27 espécies comumente no local utilizada, como pets, ou seja, animais de estimação (APÊNDICE D). Entre estes surgiram os psitacídeos, grupo de aves muito requerido pelo tráfico de animais, e entre as espécies identificadas estão: papagaio falso, papagaio verdadeiro, ararinha vermelha, ararinha verde, periquito estrela e a curica; e alguns Passeriformes tais, como curió, azulão, bicudo, bigode e canarinho.

Grande quantidade de espécies de aves já está com suas populações em fase de decadência, em que há redução contínua de suas populações, outras encontram extintas ou fase de quase extinção, sendo que os centros de recolhimento de aves, em consequência do comércio ilegal, têm recolhido cada vez mais as mesmas, caso do CETAS-IBAMA, e por esta retirada ilegal as espécies estão cada vez mais sendo ameaçadas de desaparecerem da natureza (SOUZA; VILELA, 2013). A domesticação de aves silvestres, as quais são mantidas em recintos fechados se perpetuou em *hobby* bastante disseminado entre a população brasileira (SICK, 1997).

Barbosa et al. (2014) no município de Jaçanã, não encontraram situação diferente, apontando como sendo recorrente o uso desse grupo como animais de estimação, sendo criados em gaiolas e/ou em viveiros. Aspecto também visto no presente estudo. Conforme explicitado por Ribeiro e Silva (2007), já existia o modo de criação em cativeiro em período que antecede a colonização, o que segundo os autores possivelmente este se configura como um dos agentes precursores para a redução das populações de várias espécies de aves (COLLAR; WEGE; LONG, 1997; ALVES; NOGUEIRA; ARAÚJO, 2010).

O comércio e criação são intimamente relacionados, pois um serve de fomento para o outro. No presente estudo ao se analisar as variáveis criação e comércio foi possível notar, através do teste de correlação de *Spearman* $r_s=0,85(t=18,78; gl=129; p<0,005)$, que houve forte associação entre os componentes criação e comércio. Isto demonstra que, na área, geralmente quem cria acaba comprando ou negociando, como foi confirmado por alguns dos informantes, caso de Amadeu e Assis que dizem:

Geralmente o criador faz a venda, pois às vezes ele tem dois ou três bichos da mesma espécie e resolvi vender um, pois já tem muito [...].

Aqui nós também trocamos uns com os outros, caso você tenha um azulão cantador podemos trocar por um xexéu, ou outro, depende da situação [..].

A diversidade de aves passa por problemas muito sérios quanto a sua integridade, em que suas populações estão em declínio, o que afeta também sua distribuição em seus respectivos ecossistemas, e alguns fatores contribuem diretamente para o agravamento desse quadro, como por exemplo, a expansão das cidades, o abuso na extração dos recursos naturais e o comércio ilegal de animais silvestres (HELIODORO, 2009).

A deterioração do meio ambiente e o aprisionamento em meio natural colabora para que 25% dos animais em risco de extinção sejam provenientes da classe das aves (SILVEIRA & STRAUBE, 2008).

Quanto ao valor de uso as espécies papagaio falso (2,19), o azulão (2,19), o curió (1,88), o papagaio verdadeiro (1,88), o ararinha vermelha (1,8), o chico preto (1,74), o papa-sebo (1,68), o tiê-caburé (1,68), o bigode (1,6), o canarinho (1,57), o tucano (1,51), o periquito estrela (1,42), a primavera (1,42) e o xexéu (1,35) foram algumas das espécies mais citadas, especialmente, em relação às categorias criação e comércio, por isto obtiveram os índices mais elevados (APÊNDICE E). Para Le Duc (1996), o comércio ilegal de animais silvestres surge como o terceiro ramo mais rentável no mundo nesta modalidade de ilícitos, sendo apenas ultrapassado pelas atividades associadas às drogas e armas. O IBAMA (2000) menciona conforme seus registros que 82% dos animais provenientes de apreensões, são aves, e entre essas, o grupo dos Passeriformes (FERREIRA; GLOCK, 2004), e dos Psitaciformes, como os papagaios, araras, periquitos e afins são os mais requisitados por esse ramo de comércio ilegal (WRIGHT et al., 2000).

O número expressivo de apreensões (1186 indivíduos) pertencentes à família Psittacidae é resultante do fato que as espécies pertencentes a essa família apresentem características marcantes e singulares em relação aos demais grupos de aves e famílias, caso da capacidade de reproduzir sons, inclusive a fala humana, além dos aspectos comportamentais como mansidão, carisma, inteligência, além das características morfológicas, como a coloração exuberante (FRISCH, 1981; RENTAS, 2001).

Aqui cabe ressaltar as espécies de Passeriformes; principalmente do gênero *Sporophila*, que foram listadas 5 espécies como mais procurados para criação e comércio, sendo, portanto o gênero entre a família Thraupidae com maior número de representantes no presente estudo. Entre as espécies estão *S. maximiliani*, *S. porophila bouvreuil* e *S. angolenses*. De acordo com Rocha et al. (2006), o gênero *Sporophila* possui vários atributos,

tais como o canto melodioso, além de serem animais que necessitam de poucos cuidados em cativeiro. Entre as espécies mais procuradas está o bicudo (*S. maximiliani*), espécie relatada como extinta em meio natural (SILVEIRA, 2010). O autor citado ainda acrescenta alguns dados de registros provenientes do CETAS de Belo Horizonte, Minas Gerais, que menciona que impressiona a quantidade de indivíduos depositados, cerca de 495 espécimes, isto levando em consideração sua população em decadência, o que pode ser explicado pelo fato destas aves serem provenientes de cativeiro e possivelmente mantidas por longo período de tempo, o que explica o raro registro de indivíduos soltos na natureza. Corroborando os dados informados pelos moradores como Senhor Marcio que descreve a espécie como sumida da região:

Antigamente tinha muito agora não sei, não ouvi mais falar deste bicho por aqui, o curió, ainda é encontrado mais também está difícil, talvez as pessoas tenham acabado com elas, pois pegavam muitos pássaros deste tipo [...]

Souza e Vilela (2013), neste mesmo estudo registraram a família Emberizidae, antes assim denominada, atualmente anexada a Thraupidae dos quais pertencem o gênero *Sporophila* (PIACENTINI et al., 2015), formada por 4.072 indivíduos. Sick (2001) fez um minucioso detalhamento sobre esta família, onde relata que as aves desta são as mais populares e requeridas para domesticação e criação em cativeiro, visto também a rentabilidade destas aves no mercado ilegal da vida selvagem, sendo o gênero *Sporophila* o principal alvo, devido sua capacidade canora (FRISCH, 1981; RENTAS 2001; FERREIRA & GLOCK, 2004; PEREIRA & BRITO, 2005; SOUZA & SOARES FILHO, 2005; ROCHA et al., 2006; PAGANO et al., 2009; GOGLIATH et al., 2010; SANTOS et al. 2011; NUNES; BARRETO; FRANCO, 2012)

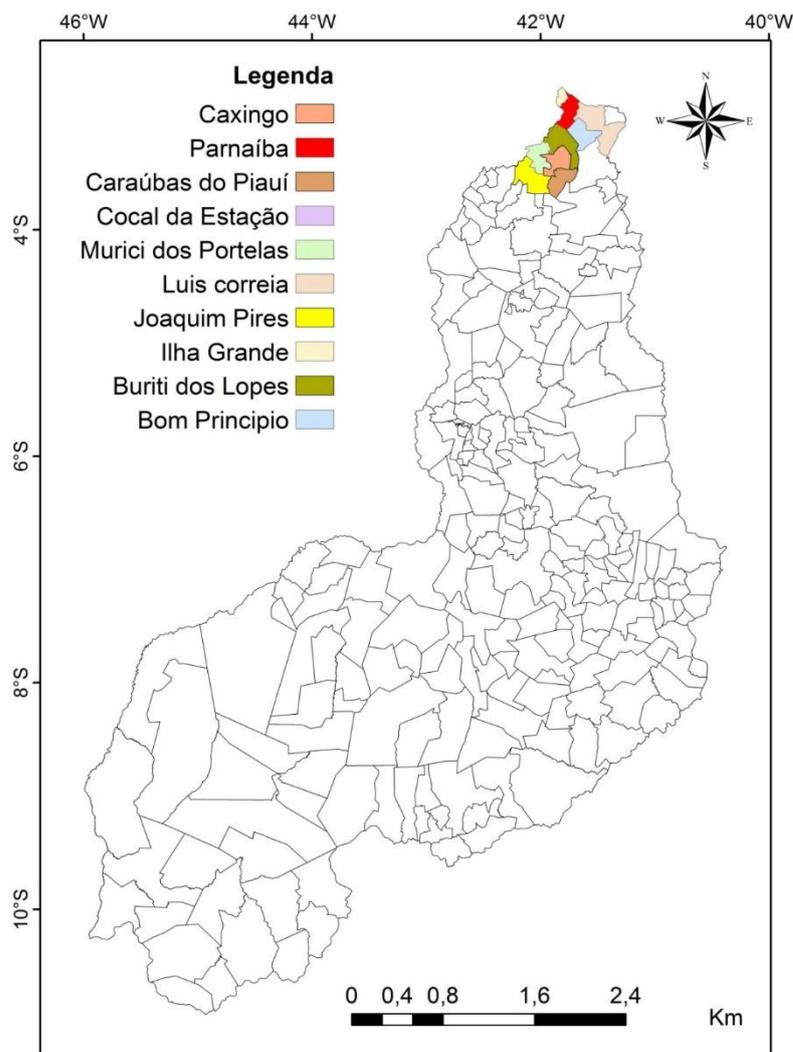
De acordo com os moradores entrevistados não se caça muito como antigamente na região, eles acham que a caça declinou pela metade, isto devido à população ter encontrado outras fontes de renda, além das repressões por parte dos órgãos ambientais e ações policiais, que embora não sejam rotineiras, acarretam na diminuição da caça. Na fala de um fazendeiro conhecido como Senhor Prentice local e outros moradores como Julho e Senhor Francisco, as pessoas de outros locais são as que realizam mais as práticas de trocas, compras, vendas e capturas, na região.

A maioria dos caçadores e apanhadores de aves pertence a municípios vizinhos. Vemos estas pessoas de carro e mota desconhecidas aqui por um tempo e depois somem. Hoje muitos

proprietários de terra já não permitem quaisquer destas práticas em sua propriedade, estão tentando abolir e preservar o que sobrou [...]

Conforme dados fornecidos pelos moradores, o tráfico na região acontece entre os municípios de Parnaíba, do qual dizem receber muitos visitantes para caça e captura de aves, e os municípios de Bom Princípio, Buriti dos Lopes, Caraúbas do Piauí, Cocal da Estação, Ilha Grande, Joaquim Pires, Luis Correia e Murici dos Portelas. Segundo estas fontes as trocas, compras, vendas e caça vem destas áreas, conforme é possível esquematizar um mapa conceitual (Figura 6). Eles ressaltaram que o município base do recebimento de aves é Parnaíba.

Figura 6. Mapa temático formulado a partir das informações fornecidas pelos moradores do Município de Caxingó, Piauí - mostrando os municípios e sua relação com o comércio ilegal e caça de aves na região. Parnaíba em destaque em vermelho.



3.2.2 Alimentação ou consumo

Parcela significativa da população pesquisada (52%) relatou consumir e ter conhecimento que se consomem carne de animais silvestres na região. Na categoria foram registradas 27(28%) das espécies, enquanto que no comércio 35 (37%), portanto as duas categorias obtiveram valores próximos (Figura 3). Isto também acontece nos trabalhos de Barbosa et al. (2014), em áreas rurais do município de Jaçanã, Rio Grande do Norte, em que parcela significativa dos moradores entrevistados (69%) afirmaram praticar a caça de aves silvestres apenas para seus consumos, como forma de complementar a dieta. Diversos estudos apontam que a carne de caça representa uma importante via de obtenção de proteína animal para comunidades rurais do nordeste brasileiro (BARBOSA; NOBREGA; ALVES, 2009a, b; NOBREGA; BARBOSA; ALVES, 2011; ALVES; SOUTO; MOURÃO, 2010).

A família Columbidae foi bastante representativa para esta categoria no presente estudo, pois todas as suas espécies citadas foram tidas para o consumo humano (APÊNDICE E). A importância da família Columbidae também foi descrita em diversos outros trabalhos (BARBOSA et al., 2014), em Jaçanã, Rio Grande do Norte, e no município de Fagundes ambas no semiárido paraibano (ALVES et al., 2009; NOBREGA; BARBOSA; ALVES, 2011, nesta ordem) e no estado do Ceará (FERNANDES-FERREIRA et al., 2012) e em diferentes áreas do semiárido potiguar (BEZERRA; ARAUJO; ALVES, 2011).

As informações citadas permitem-nos pressupor que, possivelmente, haja predominância na escolha das espécies de aves utilizadas para meios de alimentação em diferentes regiões semiáridas. A importância é tão significativa que a rolinha-cablocá (*Columbina minuta*), presente na área de estudo, apesar de não ter sido citada por moradores como para consumo ou outra utilidade em Caxingo, Piauí, foi à espécie registrada com maior valor de uso nos estudos de Barbosa et al. (2014) (VU = 1,4), sendo o conhecimento acerca de sua utilização, particularmente para o consumo alimentar, distribuído de maneira uniforme entre os caçadores locais.

No presente estudo os valores de uso das famílias não foram distintos do encontrado por Barbosa et al. (2014), embora neste trabalho a supracitada família não fosse a mais importante em termos de VU, apesar disto a avoante (*Zenaida auriculata*) apresentou valor de uso (VU=1,26) próximo do registrado de *Columbina minuta*, embora esta última como mencionado não tenha sido reportada pelos moradores no atual estudo.

A espécie asa branca (*Patagioenas picazuro*) (também entre os Columbiformes) apresentou o segundo maior valor de uso (VU= 1,04), sendo que as demais espécies

apresentaram valores inferiores a 1. Analisando o número de citações para a categoria entre as espécies, há diferença bastante significativa ($X^2=17,29$; $gl=6$; $p=0,009$) entre as citações, o que mostra que houve maior preferência de uso pela população do povoado Curralinho, Caxingó (Piauí) por algumas espécies tais como asa-branca (n=49) citações, avoante (n=45), juriti-pé-roxo (n=42) e juriti-pé-vermelho (n=40). Talvez esta preferência seja pelo tamanho corpóreo, o que oferece maior fonte de carne, fato que pode ser corroborado pela indagação de alguns moradores, caso de Francisco e Michael que é possível, aqui, sintetizar:

Asa-branca, avoante, e as juritis são muito boas para caça, porque são maiores e mais fáceis de acertar, e também tem bandos maiores facilita o tiro, inclusive estas pousam em arvores aos bandos, sendo possível abater dezenas de uma vez com armas municiadas com chumbo [...]

A importância deste grupo (aves) para região Nordeste é notória, basta analisar o estudo de Torres et al. (2009), do qual foram citados pelos moradores da APA do Genipabu, Rio Grande do Norte, 64 espécies de aves dentre 172 espécies citadas no total e distribuídas em vários outros grupos animais, sendo portanto, o grupo mais importante registrado neste estudo. No entanto, no mesmo estudo, apenas 12,5% das espécies de aves citadas tinham como destino final o consumo, ou seja, 87,5% eram destinadas a outras finalidades, tais como a criação.

Os autores definem que o interesse pelo grupo seja, possivelmente, motivado e relacionado diretamente a esses animais na região, e ao grande interesse das pessoas em criá-los como animais de estimação. Rocha et al (2006), afirmam que o grupo das aves é culturalmente um dos mais cobiçados pelas pessoas, sendo também um dos mais comercializados, de forma ilegal, nas feiras livres em cidades do Nordeste do Brasil.

3.2.3 Medicinal

No presente estudo foram descritas apenas três espécies para uso medicinal, sendo que duas eram psitacídeos (papagaio verdadeiro e papagaio falso) e anu-preto, o que representa somente 3% da avifauna registrada (Figura 3).

Bezerra et al. (2013), através de entrevista realizada com 120 pessoas, constatou que somente 33,3% mencionaram o uso das aves para fins medicinais ou funções simbólicas. Os autores ainda comentam que os demais entrevistados relataram usá-las como fontes de alimento (consumo) e como animais de estimação. Do ponto de vista dos citados autores e o baixo valor percentual devem-se possivelmente ao decréscimo do uso de aves silvestres, para

fins medicinais ou práticas simbólicas ou à redução na transmissão dos tipos de conhecimentos às jovens gerações.

Os autores ainda argumentam que o fato do conhecimento sobre algumas espécies apresentadas pelos entrevistados ficou limitado ao universo amostral, isto corrobora com a hipótese do decréscimo na transmissão dos conhecimentos tradicionais na área estudada. Provavelmente, esta hipótese possa ser aplicável também ao trabalho realizado no município de Caxingo, Piauí, visto o baixo número de espécies registradas nesta categoria.

Nobrega, Barbosa e Alves (2011) conseguiram o registro de somente seis espécies para fins médicos, na região do semi-árido paraibano, município de Fagundes, em que as mesmas espécies tinham inúmeras aplicabilidades medicinais, por exemplo, asma, bronquite e resfriado. As espécies identificadas pelos autores foram: : canção (*Cyanocorax cyanopogon*), lavandeira (*Fluvicola nengeta*); concriz (*Icterus jamacaii*), urubu (*Coragyps atratus*) e espécie não identificada de beija-flor (Trochilidae).

E uma espécie foi citada para uso cosmético, mas a mesma não foi identificada, apenas foi descrita como Anatidae, uma espécie de pato. De acordo com dados de Bezerra et al. (2013) juntamente com dados de Alves, Rosa e Santana (2007), Costa Neto e Alves (2010), Alves, Souto e Mourão (2010), 53 espécies de aves são utilizadas para fins medicinais no Brasil.

3.2.4 Ornitoáugures

Algumas histórias populares confirmam a existência de características nas espécies, enquanto outras não passam de fruto da imaginação das pessoas (ALMEIDA; FRANCHIN; MARÇAL JÚNIOR, 2006). Marques (1998) chama de ornitoáugures os sons emitidos pelas aves e interpretados culturalmente, dividindo-os em cinco categorias que, talvez, sejam universais: ornitoáugures funéreos (prenunciam morte), ornitoáugures funestos (prenunciam acontecimentos ruins, tais como doenças, acidentes, etc), ornitoáugures societários (prenunciam visitas, encontros, etc.), ornitoáugures meteóricos (prenunciam mudanças de tempo e clima) e ornitoáugures fantásticos (prenunciam contatos com o sobrenatural).

No entanto, com base em alguns trabalhos: Araujo, Lucena e Mourão (2005), nas comunidades rurais do município de Soledade, Paraíba; Almeida, Franchin e Marçal Júnior (2006), no Distrito rural de Florestina, município de Araguari, região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais; Galvagne Loss, Costa Neto, Flores (2013), no povoado de Pedra Branca, município de Santa Teresinha, Bahia e Pires Santos et al. (2015), no município de Elísio

Medrado, Bahia, com base nas informações prestadas pelos moradores destes povoados existem cinco tipos de sinais indicativos de fenômenos meteorológicos através do canto: surgimento na região; reprodução e postura; instalação de um buraco nas margens dos rios, barragens e outros como beiras de estradas e lugares íngremes (Tabela 2). Os mesmos sinais também foram descritos por Araújo, Lucena e Mourão (2005).

Tabela 2. Ornitoágures citados pelos informantes da comunidade rural de Curralinho e seus respectivos sinais indicativos de águres.

Sinal indicativo	Ornitoágures	Tipo
Canto (vocalização)	Aracuã (<i>Ortalis superciliaris</i>), bigode (<i>Sporophila lineola</i>), Caburé (<i>Glaucidium brasilianum</i>), Bacurau de cima de lajeado (<i>Nyctidromus albicollis</i>), curió (<i>Sporophila angolensis</i>), azulão (<i>Cyanoloxia brissonii</i>), papa-capim (<i>Sporophila nigricollis</i>), bicudo (<i>Sporophila maximiliani</i>), caburé-de-oco-de-pau (<i>Nyctibius griséus</i>)	Meteórico
	rasga-mortalha (<i>Tyto furcata</i>), caburé de orelha (<i>Megascops choliba</i>), caburé-de-oco-de-pau (<i>Nyctibius griséus</i>)	Funéreo
	caburé-de-oco-de-pau	Fantástico
	acauã, rasga-mortalha	Funesto
	acauã, bem-te-vi	Societário
Surgimento na região	paturi (<i>Podilymbus podiceps</i>), pato mergulhador (<i>Nannopterum brasilianus</i>), marreca viuvinha (<i>Dendrocygna viduata</i>), asa branca (<i>Patagioenas picazuro</i>), avoante (<i>Zenaida auriculata</i>), papa-capim (<i>Sporophila nigricollis</i>), pato do mato (<i>Cairina moschata</i>), marreca	Meteórico

	verdadeira (<i>Dendrocygna bicolor</i>), maria besta (<i>Tyrannus melancholicus</i>), curió (<i>Sporophila angolensis</i>), azulão (<i>Cyanoloxia brissonii</i>), bicudo (<i>Sporophila maximiliani</i>)	
	Beija flor rabo de tesoura (<i>Eupetomena macroura</i>)	Funesto
	beija flor verde (<i>Amazilia fimbriata</i>), Beija flor rabo de tesoura (<i>Eupetomena macroura</i>)	Místico
Reprodução e postura	Alma de gato (<i>Piaya cayana</i>), anu-preto (<i>Crotophaga ani</i>), anu-azul (<i>Crotophaga major</i>)	Meteorico
Instalação do ninho	João-de-barro (<i>Furnarius figulus</i>), joão-de-barro-verdadeiro (<i>Furnarius rufus</i>), cochicho (<i>Todirostrum cinereum</i>), xexéu (<i>Cacicus cela</i>), chico-preto (<i>Gnorimopsar chopi</i>)	Meteorico
Instalação de um buraco nas margens dos rios, barragens e outros	fura barreira (<i>Megaceryle torquata</i>), bico-de-latão (<i>Nystalus maculatus</i>), caburé de buraco (<i>Athene cunicularia</i>)	Meteorico

Para os moradores, o canto é de grande relevância na identificação dos fenômenos meteorológicos. Segundo Mário, um dos moradores o canto da aracuã é um sinal que indica que vai chover:

Quando ela canta muito, repetidas vezes, pode ser que vá chover, por isso a gente quando escuta já avisa um para outro que pode vir chuva chegando, pois não é comum ela canta assim em outros períodos [...]

Presságios como da aracuã (*Ortalis superciliaris*), são possivelmente uma característica típica deste gênero (*Ortalis*), corroborando os dados mencionados por populares do povoado de Pedra Branca em Santa Teresinha, Bahia, neste caso os moradores

se referiam a espécie (*Ortalis guttata*) (GALVAGNE-LOSS, COSTA NETO; FLORES, 2013). No presente estudo em Caxingó, Piauí, outras nove espécies foram descritas pelos moradores como indicativas de algum presságio, sendo que todas as nove espécies exibem sinais que apontam para possíveis eventos meteóricos, que foram representados através do canto, como as espécies: bigode (*Sporophila lineola*), caburé (*Glaucidium brasilianum*), papa-capim (*Sporophila nigricollis*) e azulão (*Cyanoloxia brissonii*).

O surgimento dessas espécies na região, também, pode indicar um período chuvoso, os quais além de possuírem sinais usados para uso meteórico (marreca viuvinha, papa-campi e avoante), também, indicam sinais funestos e místicos. De acordo com moradores locais, as espécies citadas, juntamente com mais nove, totalizando 12 espécies são identificadas pelos moradores para previsões de chuva.

3.2.5 Místico

Os moradores informaram, apenas duas espécies utilizadas para uso místico (Figura 3, APÊNDICE E), relatando que ao comer o coração de um beija-flor, o indivíduo melhora a pontaria em atividades cinegéticas, característica também reportada por Torres et al. (2009).

Por isso, se faz necessária generalização para área em relação às espécies de beija-flores que possam existir neste local, apesar do fato dos moradores identificarem somente duas espécies na área: beija-flor verde (*Amazilia fimbriata*) e beija-flor-rabo-de-tesoura (*Eupetomena macroura*) (APÊNDICE E).

3.3 Uso dos recursos através do mecanismo de caça

A caça é uma prática que vem sendo desempenhada pelo ser humano, desde os primórdios, a partir de então várias técnicas foram e são elaboradas para contribuir na captura e/ou abate dos animais pretendidos, adotadas de acordo com a espécie e o fim para o qual se destina o animal capturado (ALVES; SOUTO; MOURÃO, 2010).

Foi identificado o uso de sete métodos tradicionais de captura de aves no município de Caxingó, e como retratadas por Lee (2000), estas podem ser ativas, ou seja, com a presença de caçador ou passivas, na sua ausência, mas com a utilização de armadilhas. As sete técnicas descritas pelos informantes-chave foram: arapuça, alçapão, baladeira, batente de espera (tocaia), espingarda, cabana (tocaia) e apitos (arremedos) (Figuras 7). Além disso, outras técnicas foram informadas e em menor escala são também utilizadas segundo os informantes: visgo, captura manual e caça noturno, com uso de lanterna (encandear o bicho).

Figura 7. Ilustrações de alguns instrumentos e técnicas de caça utilizadas na captura de aves silvestres pelos caçadores rurais do município de Caxingó, Piauí. Arapuca (A); alçapão (B); estilingue ou baladeira (C); Caça de espera-batente (D); Espingarda (E); Cabana ou tocaia (F); Apito ou arremedo (G). Fonte: Confeccionado pelo autor.



A arapuca é uma armadilha que pode ser confeccionada a partir de gravetos, galhos pequenos, com peças pré-fabricadas com ajuda da marcenaria ou feitas em forma de cesto de palha trançadas para a caça de juriti e similares, e ou nambus e siricoras, por exemplo.

O alçapão, de acordo com o que foi exposto e exibido por alguns moradores, é utilizado naquela região como instrumento de captura de espécimes para criação ou comércio, segundo Francisco e Antonio, moradores locais, este é comumente utilizado para fins doméstico do que comercial.

Os moradores informaram também que as espécies mais comumente capturadas com este tipo de armadilha são as espécies do gênero *Sporophila*. O artefato apresenta, assim como a arapuca, uma variação de tamanho, mas tanto o padrão de captura como o formato do objeto são os mesmos, sendo que os maiores são destinados à captura de espécies como: xexéu, Chico preto e primavera.

A espingarda (Figura 7E) é outra ferramenta utilizada com relativa frequência segundo Fabio, Antonio, Francisco e Everton, todos moradores locais de Caxingó. Os citados

moradores ainda afirmaram que os resultados das caçadas são destinados ao consumo próprio. O modo operante do uso da espingarda neste local é diverso, o que inclui também alguns instrumentos ou acessórios para auxiliar no uso, tais como batente e cabana (Figuras 7D e 7F), os quais tem como finalidade a camuflagem e, também segundo os moradores serve de “tocaia” para que o animal não perceba a presença do caçador. No caso do batente, o caçador sobe até a copa da árvore por uma escada ou degraus improvisados confeccionados com pedaços de madeira ou galhos e do alto, observa-se a presa.

Este tipo de atividade é conhecido como caça de espera, em que o acessório pode variar indo do batente até uma cabana improvisada, isto vai depender do tipo de caça e caçador. Também foram descritas redes para dormir no local que ficam a altura das copas, necessitando apenas de uma forma de subir ou descer da árvore. Conforme descreve Sebastião, morador local:

A gente sai antes das quatro horas para caçar, pois assim os bichos não conseguem nos ver. Essa é a hora dos jacus, pois por volta de quatro horas, já começa as atividades deles. Também tem outros bichos como as nambus [...]

Guilherme, outro local acrescenta que:

Às vezes é preciso chegar um dia antes ao anoitecer, assim nenhum bicho te nota, a gente fica de tocaia até de manhã nas primeiras horas do dia, quando está ficando claro, os bichos saem para comer [...]

Os moradores relatam ainda, que este modo operante varia de caçador, pois alguns fazem caça ativa nas trilhas, caso de Flávio que diz:

Pela manhã cedo já se escuta os cantos, onde uns preferem ficar de tocaia e outros vão de encontro ao bicho seguindo o canto, mas é melhor muitas vezes ficar quieto, pois outros bichos alarmam e acaba afugentando o que quer se caçar [...]

Diante dos relatos, pode-se observar que existe um padrão variando de espécie para espécie, no caso do jacu, a preferência é pela caça nas alturas. E para espécies da família Columbidae, como as juritis e Tinamidae (nambus), são caçadas no solo com o uso de cabanas ou similares. Neste caso, por se tratar de espécies mais ariscas, a caça deve ser feita com camuflagem no corpo, em que é muito utilizado trajes com padrões de camuflagem militar. Os caçadores, também fazem caçadas ainda no escuro, ao anoitecer ou até mesmo de madrugada. Para isto, estão munidos de lanternas, que é um modo, também, de encandear (deixar o bicho paralisado), enquanto eles efetuam os disparos.

Para auxiliar na caça de espingarda ou baladeira (Figura 7C), esta última bastante comum e difundida principalmente entre as crianças, também são utilizados apitos ou arremedo como é denominado, que consiste em uma espécie de instrumento similar a um apito, no entanto, tendo suas variantes, pois cada instrumento simula o canto de uma ave específica. Este é confeccionado em madeira e apresenta formatos diferentes, dependendo da ave a qual se deseja simular o canto.

A forma manual de caça conforme explicada pelos informantes é menos utilizada, pois geralmente é feita, durante a noite com auxílio de lanternas, tendo como finalidade apanhar as aves jovens ou ninhegos, principalmente em seus ninhos e destiná-los ao comércio.

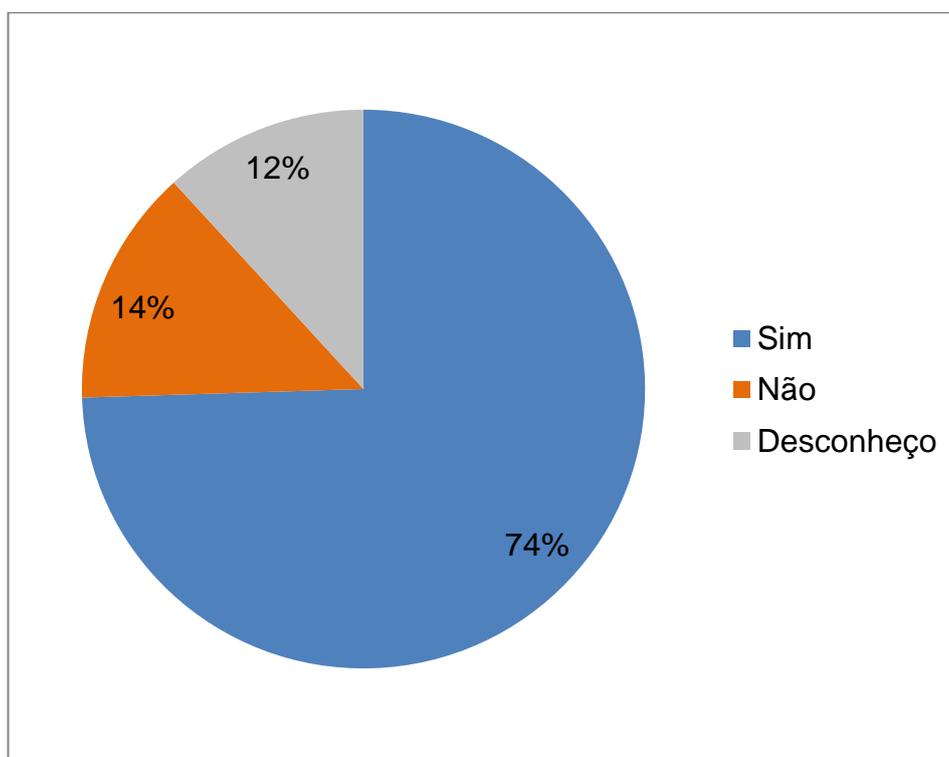
O grupo apontado pelos moradores como vítima desta prática são os psitacídeos, que são mais procurados pelo tráfico, por diversos fatores como: serem carismáticos e fáceis de criar como animais de estimação. Outro grupo seria o das espécies da família Icteridae, pois para os informantes estes são apanhados às vezes jovens, pelo simples fato de que uma ave jovem consegue assimilar mais cantos, podendo ser domesticadas e doutrinadas para isto.

3.4 Etnoconservação e suas implicações

Ao serem questionados a respeito do conhecimento de algum projeto de educação ambiental existente na região 74% dos entrevistados afirmaram a existência de algum projeto (Figura 8).

No entanto, quando questionados sobre o tipo de projeto, não souberam descrever, ao certo, os trabalhos desenvolvidos na área, apesar de uma pequena parcela afirmar conhecer o projeto de soltura de aves, realizado pelo IBAMA, com foco nos papagaios da região. Outros 14% responderam não haver nenhum projeto deste tipo na região e uma parcela menos expressiva de 12%, responderam desconhecer quaisquer tipos de atividades de educação ambiental ou similar (Figura 8).

Figura 8. Percentual das respostas sobre o conhecimento dos moradores acerca dos projetos de educação ambiental no município de Caxingó, Piauí.

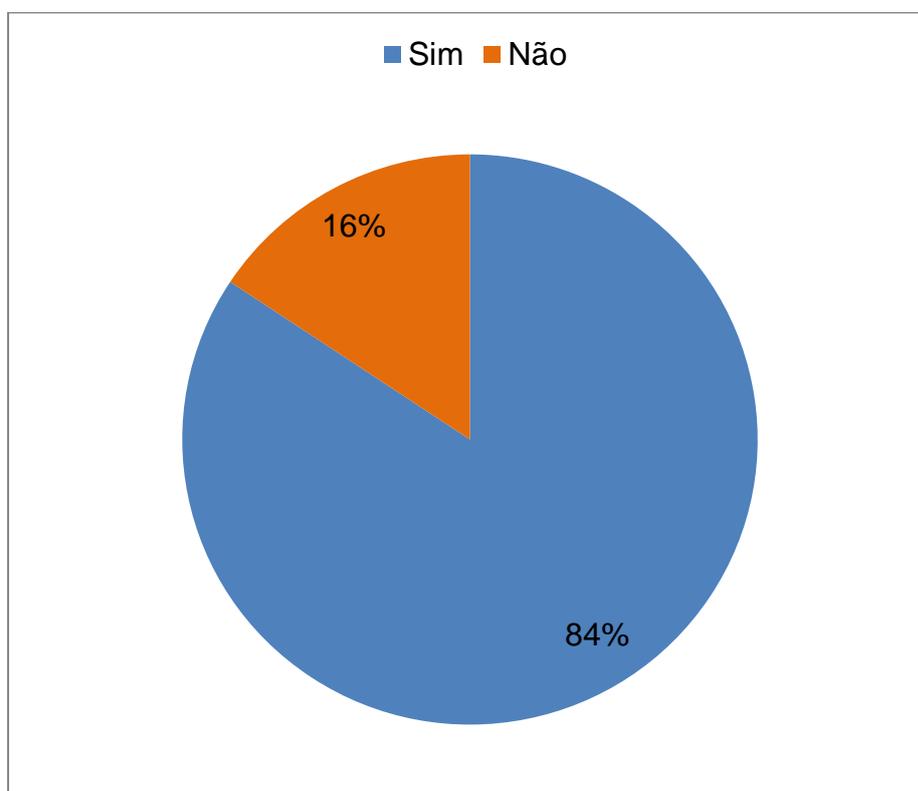


Aparentemente, parcela significativa da população tem conhecimento dos trabalhos desenvolvidos na área, para fins ecológicos e preservacionistas, e também, já participaram de alguma atividade para fins de preservação do meio ambiente, o que pode ser confirmado por alguns moradores, que já participaram de palestras do IBAMA e da semana do meio ambiente nas escolas dos filhos ou durante sua vida escolar.

Os moradores também foram questionados se criar aves como animais de estimação traria alguma prejuízo para natureza, como um desequilíbrio ambiental. Dos respondentes 84% admitiram que este tipo de prática realmente, gera consequências graves ao meio ambiente, enquanto que, uma minoria de 16%, relataram não acreditar em algum prejuízo (Figura 9).

Entre as respostas ou explicações dadas, constata-se que eles acreditam que, somente grandes retiradas de aves das matas poderá causar algum prejuízo, enquanto que pequenas quantidades não afetariam.

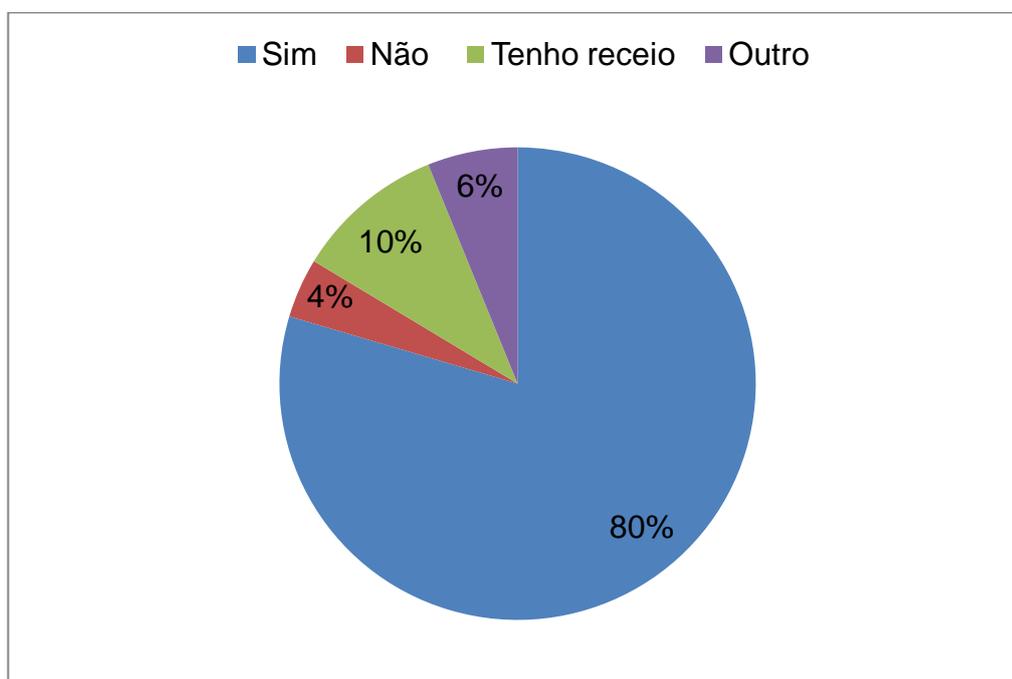
Figura 9. Percentual das respostas em relação à indagação sobre se criar aves traz algum prejuízo para a natureza, no município de Caxingó, Piauí.



Entretanto, dentro desta temática apesar de proibido por lei, percebe-se que o tráfico ilegal de animais silvestres no Brasil continua em expansão, o que o torna bastante rentável em nosso país, e como consequência destes atos gera um número de milhões de animais mortos por ano, seja pelo manejo, transporte ou tratamento final dado pelos compradores (LUSTOSA; CARDOSO. MOURA NETO, 2007).

Os moradores foram indagados se aceitariam que em suas propriedades fossem realizadas solturas (reintroduções) de aves, e cerca de 80% informaram que sim, que aceitariam esta prática em suas propriedades (Figura 10). Enquanto apenas 4% disseram que não aceitariam, pois as solturas trariam mais trabalho para eles e provavelmente não receberiam ajuda externa para sua manutenção e monitoramento, alegando também desconhecimento dos procedimentos pós-soltura.

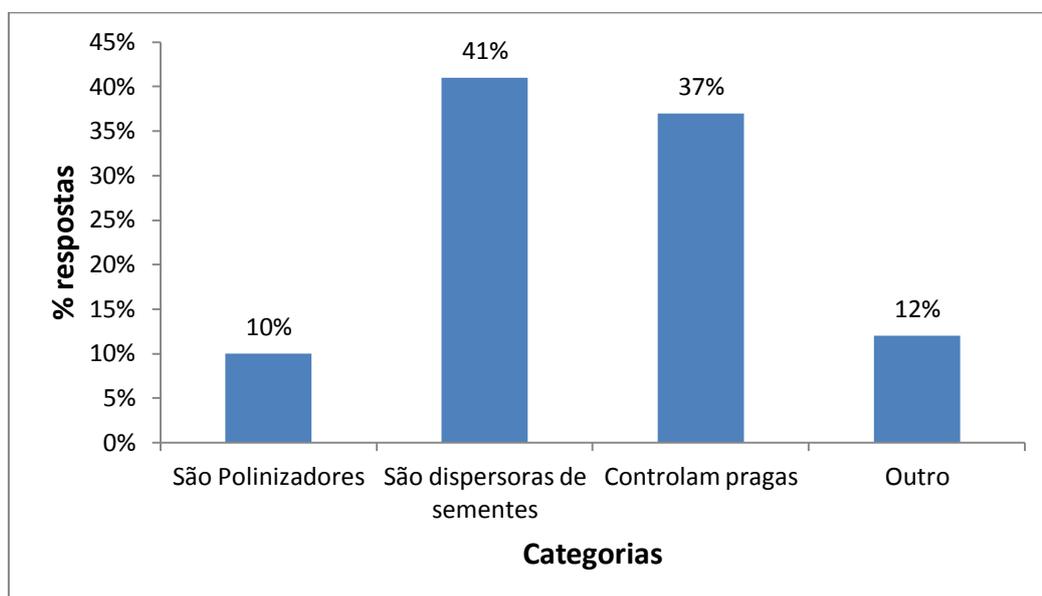
Figura 10. Percentual de respostas em relação ao questionamento sobre a possível soltura de aves em suas propriedades.



Outros 10% dos informantes optaram por dizer que tinham receio, pois poderia gerar custos ou danos desconhecidos para os animais e estes poderiam ser responsabilizados pelos órgãos ambientais. Outros 6% alegaram outros problemas, que poderiam ser gerados, como a perda da caça na localidade e a falta de incentivo do governo, sendo que alguns utilizam suas terras ainda para atividades agrícolas e pecuárias, o que vai de encontro com os interesses ecológicos, já que às vezes necessitam desmatar para fazer suas plantações, o que não seria mais permitido e assim, não teriam renda para suas famílias, já que a área passaria a ser uma espécie de reserva (Figura 10).

O programa de expansão a nível local procura uma forma para que todos as divisões da sociedade alcancem um grau evolutivo mínimo de excelência de vida e faturamento (MAGALHÃES; BITTENCOURT, 1997). O desequilíbrio ambiental que atua sobre nosso planeta evidencia que o padrão de segurança não é aceitável, em que a transformação de normas engloba uma variação de inúmeras práticas e comportamentos similares as conexões de consumo, social e político, onde o relacionamento do ser humano já não pode mais ser tratado somente como um dever, mas como proceder ético intrincado a proteção do planeta e da vida (SERAFIM, 2015). Em relação à importância que as aves têm na visão dos moradores, houve certa homogeneidade entre os que afirmaram que servem como dispersoras de sementes (41%) e controlam pragas (37%) (Figura 11).

Figura 11. Porcentagem de respostas em relação à importância das aves segundo os moradores do povoado Curralinhos, Caxingó (PI).

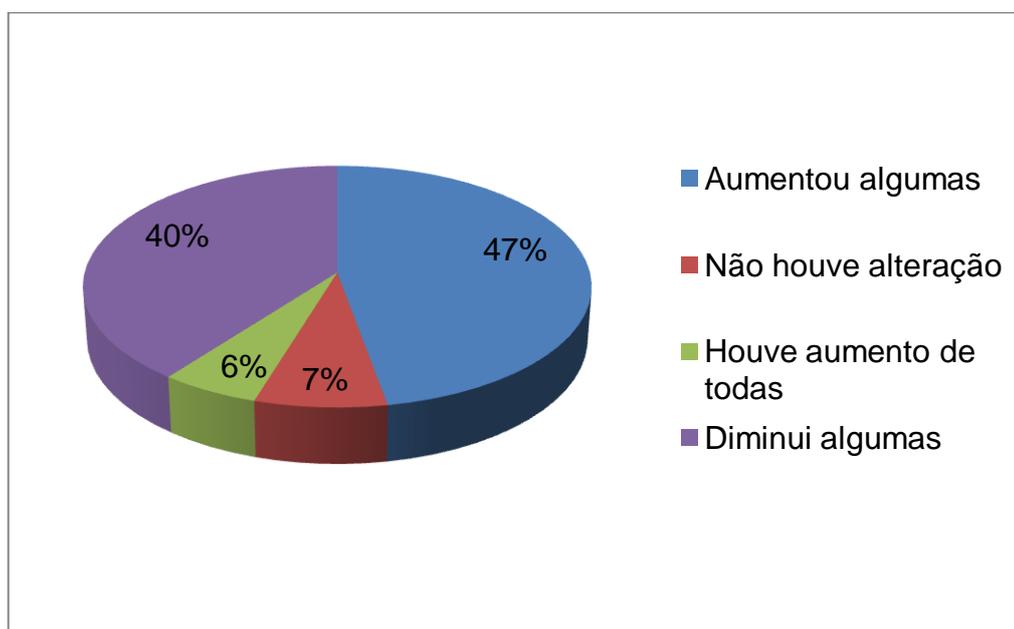


Entre os entrevistados, 12% mencionaram que as aves têm outras finalidades (Figura 11), como para embelezar a natureza e equilibrar o ecossistema. Outros não souberam definir ao certo um papel das aves na natureza. Sua presença é uma indicação de que o ambiente é saudável e funcional. As aves como os demais animais silvestres, constituem uma porção da memória e cultura da humanidade, estes se fazem preciosos, tais como os sítios arqueológicos, históricos e culturais, sendo que seguindo este pensamento temos as aves como patrimônio natural (ANDRADE, 1997).

As aves também contribuem de várias formas conosco e com a natureza desempenhando funções importantes no meio natural, como eliminação e controle de pragas, por exemplo, em locais de plantio, são dispersoras de pólen, espalham sementes, fornecimento de alimento ao homem e outros animais, além disso transmitem bem-estar e são constantes fontes de motivação ao ser humano, devido aos seus atributos como o canto (ANDRADE, 1997).

De acordo com a percepção dos moradores no que se referem a possíveis reduções, aumentos das populações das espécies de aves citadas ou até desaparecimento de alguma espécie de ave, 47% dos informantes disseram que muitas espécies aumentaram suas populações, e, segundo várias fontes como Paulo e Fábio, moradores consultados, isto se deve possivelmente a redução na caça e captura de aves na região (Figura 12).

Figura 12. Percentual de respostas em relação à percepção dos moradores quanto ao aumento da abundância e redução de algumas espécies.

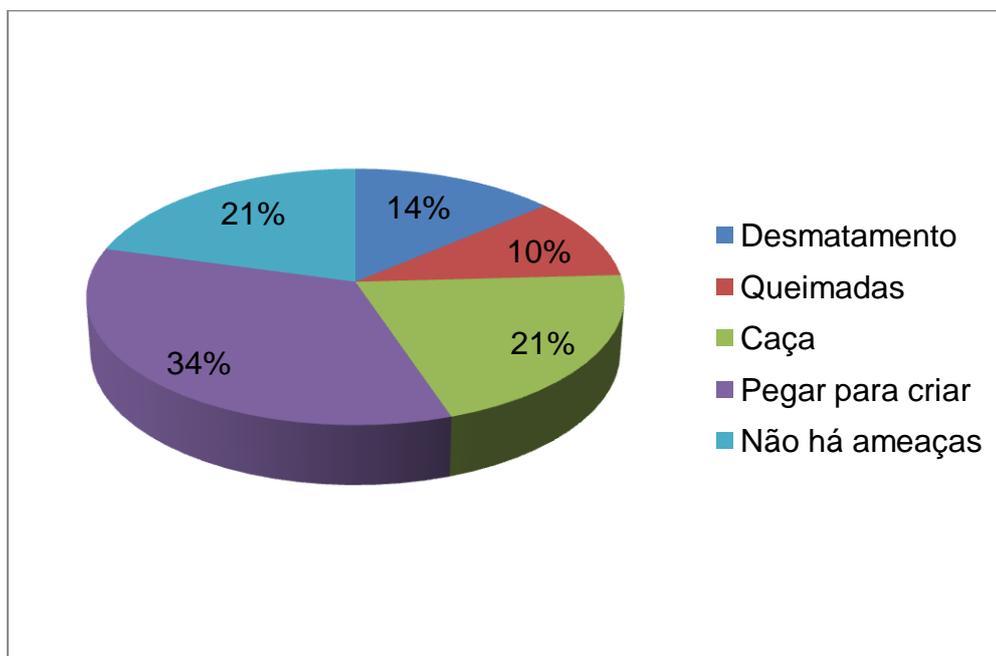


Os moradores acrescentam que os trabalhos de repressão dos órgãos ambientais e policiais auxiliaram nesta redução, como os trabalhos de educação ambiental nas escolas e outras fontes de renda encontradas pelos moradores. Uma expressiva parcela (40%) informou que, apesar de algumas espécies terem tido sua quantidade elevada, ainda assim, outras sofreram reduções perceptíveis, ao longo dos anos. Uma pequena parcela de 6% dos informantes apontou que houve aumento do tamanho populacional de todas as espécies citadas. Outros (7%) disseram não haver mudanças nestas populações (Figura 12).

Na visão dos moradores, as espécies que sofreram aumento populacional foram: galo campina, rolinhas (sangue-de-boi, fogo-apagou e capoeirinha), juritis (pé-vermelho, pé-roxo), rouxinol, sabiá-de-peito-amarelo, papagaio falso, xexéu, vivim, pipiras (verde, azul, preta e de fogo) e as siricoras (do brejo e grande). O aumento se deve à diminuição da caça e captura destes indivíduos na região. E foram apontadas seis espécies que tiveram redução em suas populações locais: bem-te-vi, curica, papagaio verdadeiro e o canário.

Embora tenha havido redução em algumas práticas ilegais na região, que afetariam as aves, os moradores elegeram alguns fatores que podem afetar de forma negativa, na reintrodução na população de aves existentes, tais como pegar para criar (34%), caça (21%), desmatamento (14%) e queimadas (10%) (Figura 13).

Figura 13. Porcentagem das respostas dos moradores em relação aos fatores que podem causar algum impacto negativo na avifauna, em Caxingó, Piauí.



Outros 21% disseram não haver ameaças eminentes às aves, que possam impedir quaisquer projetos de soltura e reintrodução na região (Figura 13). Os moradores disseram que estas práticas sofreram redução ao longo dos anos, pois eram mais comuns nas décadas de 1980 e 1990. No entanto, os informantes alertaram que, ainda, persistem tais práticas pela população local e por visitantes, oriundos em sua maioria, de Parnaíba.

A incumbência principal dos diversos órgãos que amparam o meio ambiente em si, isto se levando em consideração sua totalidade: fauna, flora e demais organismos e sistemas é a interrupção do comércio ilegal de animais, visando principalmente o fator venda e criação em cativeiro (VIDOLIN; MANGINI; MUCHAILH, 2004). Sem a adoção de ações que realmente surtam efeito direto no combate a estes ilícitos é praticamente impossível coibir o trabalho destes criminosos, o que conseqüentemente gera um quadro de extinções (SOUZA; VILELA, 2013).

Em nosso país é uma prática corrente o registro de animais sendo mantidos em lares e ou negociados de forma ilícita (ROCHA, 1995). O comércio ilegal se constitui, portanto no principal fator negativo para diminuição e extinção de populações e espécies de aves, seguido da degradação ambiental (MARINI; GARCIA, 2005).

A percepção ambiental e os conhecimentos adquiridos serve de suporte o entendimento das relações entre o homem e o meio ambiente, assim considerando uma série de aspectos de cada indivíduo como por exemplo, a perspectiva, contentamento, e

descontentamentos, além da concepção dada por cada indivíduo e seus atos perante as questões ambientais (ZAMPIERON *et al.*, 2003).

No entanto, Torres *et al.* (2009), enfatiza que é importante o fato de reconhecer e nutrir os aspectos considerados positivos nestas comunidades, buscando transformá-los em parceiros para a conservação, não esquecendo dos seus anseios e dificuldades. Torres *et al.* (2009) ainda explicita que a percepção local deve ser considerada na implantação de ações que visem minimizar ou eliminar os efeitos destes impactos, sendo um parâmetro que possivelmente exerça influência na adoção de um comportamento conservacionista.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos desenvolvidos na área do presente estudo permitiram de forma dinâmica, identificar uma série de conhecimentos locais. Entre estes dados, foi possível identificar 95 etnoespécies, o que neste contexto inclui os hábitos e características atribuídas pelos moradores a estas espécies, garantindo a preservação e o resgate dos conhecimentos tradicionais da comunidade estudada.

O estudo nos permitiu verificar os modos de uso da avifauna por parte dos moradores, dados que serão de grande utilidade na preservação das espécies identificadas, e no que se refere à utilização destes em trabalhos socioeducativos, tendo como foco as espécies mais utilizadas para fins de comércio, criação, consumo e medicinal. Entender como a população usa seus recursos é um passo inicial não somente para manter estes dados salvos, mas para que possibilite aos órgãos ambientais atuarem de forma coesa e precisa no foco do problema, principalmente na caça, comércio e consumo de animais, que foram as ações de consequências negativas apontadas pelos moradores.

Somam-se a isso o desmatamento, queimadas e outros fatores antrópicos que podem ter a partir dos dados gerados, seu quadro reduzido ou mitigado. No entanto, sempre tendo o cuidado de preservar a cultura local, para com isso, possibilitar o melhoramento das relações do homem com a natureza.

A opinião dos moradores foi também de vital importância na continuidade dos trabalhos de reintrodução de aves na região, pois foi possível constatar que uma grande parcela dos moradores, segundo as amostras obtidas, preocupa-se com o meio ambiente e tem uma visão dos problemas que podem gerar impactos negativos sobre ele, sendo que esta participação e preocupação dos moradores são de suma importância na manutenção dos programas de educação ambiental e reintroduções já existentes.

Uma questão bastante relevante de cunho cultural e ao mesmo tempo importante para preservação das espécies foram os questionamentos sobre de onde provinha o conhecimento sobre as aves, e em que 51% disseram prover dos pais, fato corroborado com outros trabalhos já mencionados seguindo o padrão de que o conhecimento neste local ainda se mantém e que está possivelmente garantido para as próximas gerações, já que este rico saber vai permitir mais adesão dos futuros indivíduos a projeto e respeito à natureza já que se sabem do que estão tratando. Também a porcentagem de 22% dos moradores que afirmaram que adquiriram com parentes o que reafirma e reforça a hipótese de que esse conhecimento está sendo repassado e não gerado aleatoriamente.

Apesar dos dados mencionados acima algumas questões precisam ser mais bem debatidas, visto os dados apresentados apresentaram ambiguidades nas respostas dos entrevistados, como por exemplo, a pequena parcela 11% que respondeu que adquiriu na escola, permite uma reflexão sobre como o conteúdo ambiental está sendo trabalhado na comunidade, o que mostra um déficit em relação ao alcance das informações nestes ambientes e cabe ressaltar que nas áreas adjacentes ou um pouco afastadas é necessário maiores esforços para conscientizar a população. E dentro desta perspectiva provavelmente pode-se dizer que o tema Educação Ambiental está sendo tratado de maneira transversal, em que não se aplica livremente como as demais disciplinas curriculares obrigatórias, apesar do déficit de conhecimento em alguns aspectos mostrados pelos moradores, caso dos 55% que afirmaram que é comum as aves serem capturadas e domésticas, isto mostra que muitos indivíduos ainda desconhecem a gravidade dessa prática, em que tange aos desequilíbrios ambientais gerados.

Outro fato que merece ser mencionado diz respeito os 74% dos entrevistados que afirmaram conhecer o projeto de reintrodução de aves e de Educação Ambiental, no entanto parecem desconhecer a fundo o papel destes projetos, seus objetivos e metas. Para completar o raciocínio os 55% dos entrevistados que disseram que a continua a prática de criação de animais para domesticação, como *pets*, somente reforço o conceito de que deve se investir e ampliar mais os projetos de Educação Ambiental no município não somente em áreas vizinhas a área de soltura, como proposta seria interessante expandir a municípios vizinhos, já muitas aves tem áreas de vida e território relevantes, caso dos papagaios.

Por fim, os padrões de uso da avifauna em que geralmente que cria aves geralmente participa do comércio ilegal de aves, visto a similaridade apresentada na análise de agrupamento (dendrograma), mesmo cabe para aqueles que consomem os quais se relacionam aos entrevistados que mencionaram os ornitólogos, o que mostra que os consumidores

geralmente caçadores são conhecedores natos das aves locais, como também do ambiente em que vivem estas aves, como por exemplo, o canto característico de cada espécie, o qual também pode ser atribuído presságios, já discutido, e por último as categorias medicinais e mística, que possivelmente estão agregadas, devido ao fato dos moradores ao utilizarem as aves ou partes delas para fins medicinais, também o fazem com base em credices, caso do coração do beija-flor, que permite ao caçador ao ingeri-lo ajustar sua mira durante a caça aumentando suas chances de sucesso ao abater um animal.

Portanto percebe-se que muitos dos indivíduos da comunidade não se conscientizaram ainda sobre a importância das aves e também do meio ambiente em si, por falta de alcance das campanhas como também pelo fato que estes indivíduos têm suas credices, hábitos enraizados por gerações, o que torna o trabalho um pouco mais extenso, a fim de alcançar melhores resultados na conscientização.

5. AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Antônio Tavares, aos veterinários Sandovaldo Moura e Fabiano Pessoa, que literalmente abraçaram um novo integrante e colaborador. E também aqui permite espaço para agradecer a imensa contribuição dada pela CAPES, que foi essencial para o desenvolvimento e conclusão do trabalho.

6. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE U. P.; LUCENA R. F. P.; ALENCAR, N. L. Métodos e técnicas para coleta de dados etnobiológicos. In: ALBURQUERQUE, U. P.; PAIVA DE LUCENA, R. F.; CRUZ DA CUNHA, L. V. F. (Orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: Nupeea, 2010. p. 41-64.
- ALBUQUERQUE UP.; LUCENA, R. F. P.; LINS NETO, E. M. F. Seleção dos participantes da pesquisa. In: ALBURQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. R. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: Nupeea, 2010.p. 26.
- ALENCAR, E.; GOMES, M. A. O. Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo. **Lavras: UFLA/Faepe**, 1998. p. 33.
- ALMEIDA, C. F. C. B. R.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciencia**, v. 27, n. 6, 2002. p. 276-285.
- ALMEIDA, S. M.; FRANCHIN, A. G.; MARÇAL JÚNIOR, O. Estudo etnoornitológico no distrito rural de Florestina, município de Araguari, região do Triângulo Mineiro, Minas Gerais. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 6, n. 6, 2006. p. 26-36.
- ALVES, R. R. N. et al. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal Ethnobiology and Ethnomedicine**, n. 5, p. 12, 2009.
- ALVES, R. R. N.; NOGUEIRA, E. E. G.; ARAUJO, H. F. P. Bird-keeping in the Caatinga, NE, Brazil. **Human Ecology**, Ithaca, v. 38, n. 1, p. 147-156, 2010a.
- ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S. Panorama atual, avanços e perspectivas futuras para Etnozoologia no Brasil. In: ALVES, R. R. N.; SOUTO, W. M. S.; MOURÃO, J. S (Eds.). **A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas**. Recife: NUPEEA, 2010. p. 41-56.
- 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, p. 949-955, 2007.
- AMOROZO, M. C. M.; VIERTLER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. In: ALBURQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. R. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: Nupeea, 2010.p. 67-82.
- ANDRADE, M. A. **A vida das aves: introdução à biologia e conservação**. Fundação Acangaú: Littera, 1997. 160p.
- ARAUJO, H. F. P.; LUCENA, R. F.P.; MOURÃO, J. S. Prenúncio de chuvas pelas aves na percepção de moradores de comunidades rurais no município de Soledade-PB, Brasil. **Interciencia**, v. 30, n. 12, p. 764-769, 2005.
- BAILEY, K. **Methods of Social research**. 4. Ed. New York: The Free Press, 1994. 588p.

BARBOSA, E. D. O. et al. Atividades cinegéticas direcionadas à avifauna em áreas rurais do Município de Jaçanã, Rio Grande do Norte, Brasil. **Biotemas**, v. 27, n. 3, p. 175-190, 2014.

BARBOSA, J. A. A.; NOBREGA, V. A.; ALVES, R. R. N. Caça alimentar e de controle no agreste paraibano: técnicas, espécies exploradas e implicações conservacionistas. In: Uma abordagem etnoecológica. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009a, **Anais...** São Lourenço: Sociedade Ecologica de Ecologia do Brasil, 2009a. p. 1-3.

_____. Uso da fauna em uma comunidade tradicional no semi-árido paraibano: Uma abordagem etnoecológica. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 9., 2009b, **Anais...** São Lourenço: Sociedade Ecologica de Ecologia do Brasil, 2009b. p. 1-3.

BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.

BENTO-SILVA, J. S. et al. Students' Perception of Urban and Rural Environmental Protection Areas in Pernambuco, Brazil. **Tropical Conservation Science**, v. 8, n. 3, p. 813-827, 2015.

BERLIN, B., BOSTER, J.; O'NEILL, J. The perceptual bases of ethnobiological classification: Evidence from Aguaruna folk ornithology. **Journal of Ethnobiology**, v.1, n. 1, p.95-108, 1981.

BERLIN, B.; O'NEILL, J. P. The pervasiveness of onomatopoeia in Aguanma and Huambisa bird names. **Journal of Ethnobiology**, v. 1, n. 2, p. 238-261, 1981.

BEZERRA, D. M. M. et al. Birds and people in semiarid northeastern Brazil: symbolic and medicinal relationships. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 9, n. 1, p. 3, 2013.

BEZERRA, D. M. M. S. Q; 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.

CADIMA, C. I.; MARÇAL JUNIOR, O. Notas sobre Etnoornitologia na comunidade do distrito rural de Miraporanga. **Bioscience Journal**, v. 20, n. 1, p. 81-91, 2004.

CARPINETTI, L. C. L.; CORRÊA, L. B. Religião e Política no Discurso de Cícero de Haruspicum Responsis. **Cadernos do CNLF**, v. 13, n. 03, p. 22, 2013.

CHAVES, E. M. F. et al. Conhecimento tradicional: a cultura das cercas de madeira no Piauí, Nordeste do Brasil. **Etnobiología**, v. 12, n. 1, p. 31-43, 2014.

COLLAR, N. J.; WEGE, D. C.; LONG, A. J. Patterns and causes of endangerment in the New World avifauna. **Ornithological monographs**, n. 48, p. 237-260, 1997.

_____. Análise semântica dos nomes comuns atribuídos às espécies de Passiflora (Passifloraceae) no Estado da Bahia, Brasil. **Neotropical Biology and Conservation**, v. 3, n. 2, p. 86-94, 2008.

COSTA NETO, E. M. Análise etnossemântica de nomes comuns de abelhas e vespas (Insecta, Hymenoptera) na terra indígena Pankararé, Bahia, Brasil. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, v. 14, n.1, p. 237-251, 2013.

COSTA NETO, E. M.; ALVES, R. R. N. Estado da arte da zooterapia popular no Brasil. In: COSTA NETO, E. M.; ALVES, R. R. N. (Ed.). **Zooterapia: Os Animais na Medicina Popular Brasileira**. Recife: NUPEEA, v. 2, n. 1, 2010. p. 55-74.

COSTA-NETO, E. M.; RODRIGUES, R. M. F. R. Os besouros (Insecta: Coleoptera) na concepção dos moradores de Pedra Branca, Santa Terezinha, Estado da Bahia. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 28, n. 1, p. 71-80, 2006.

CPRM-Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Estado do Piauí: Diagnóstico do Município de Caxingó**. Fortaleza: Ministério de Minas e Energia. Relatório do Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios – PRODEEM, 2004. 21p. Disponível em: < http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15877/Rel_Caxingo.pdf >

DURKHEIM, É. **Sociologia e filosofia**. São Paulo: Martin Claret, 2009.

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

_____. Nomenclatura e classificação etnoornitológica em fragmentos de Mata Atlântica em Igarassu, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. **Revista Brasileira de Ornitologia**, v. 15, n. 3, p. 358-366, 2007b.

FECHINE, J. A. L.; GALVÍNCIO, J. D. Agrupamento da precipitação mensal da bacia hidrográfica do Rio Brígida-PE, através da multivariada. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 1, n. 01, p. 39-46, 2008.

FERNANDES-FERREIRA et al. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 21, n. 1, p.221-244, 2012.

FERREIRA, C. M.; GLOCK, L. Diagnóstico preliminar sobre a avifauna traficada no Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências**, v. 12, n. 1, p. 21-30, 2004.

FORTH, G. Things that go po in the night: the classification of birds, sounds, and spirits among the Nage of eastern Indonesia. **Journal of Ethnobiology**, v. 18, p. 189-189, 1998.

FRISCH, J. D. **Aves brasileiras**. São Paulo: Dalgas-Ecoltec, 1981. 353p.

GALVAGNE LOSS, A. T.; COSTA NETO, E. M.; FLORES, F. M. Ornitoáugures no Povoado de Pedra Branca, Santa Teresinha, Estado da Bahia, Nordeste do Brasil. **Etnobiología**, v. 11, n. 3, p. 45-53, 2015.

GALVAGNE LOSS, A.T. et al. Ethnotaxonomy of birds by the inhabitants of Pedra Branca Village, Santa Teresinha municipality, Bahia state, Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 10, n. 55, 2014.

GARRO, L. C. Intracultural variation in folk medical knowledge: a comparison between curers and noncurers. **American anthropologist**, v. 88, n. 2, p. 351-370, 1986.

GOGLIATH, M. et al. Avifauna apreendida e entregue voluntariamente ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Atualidades Ornitológicas**, v. 1, n. 54, p. 55-59, 2010.

GOGLIATH, M. et al. Avifauna apreendida e entregue voluntariamente ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) do Ibama de Juiz de Fora, Minas Gerais. **Atualidades Ornitológicas**, n. 154, p. 55-59, 2010.

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

HAIR, J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2009. 688p.

HARRIS, M. History and significance of the emic/etic distinction. **Annual review of anthropology**, v. 5, n. 1, p. 329-350, 1976.

HELIODORO, L. Tráfico de animais silvestres deve aumentar muito no Brasil. **Atualidades Ornitológicas**, v. 147, p. 24-25, 2009.

HERBST, D. F.; HANAZAKI, N. Enotaxonomia de mugilídeos por pescadores de tainha do litoral de Santa Catarina. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 9., 2012, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SOCIEDADE BRASILEIRA DE ETNOBIOLOGIA E ETNOECOLOGIA, 2012. p. 70.

HUNN, E. The use of sound recordings as voucher specimens and stimulus materials in ethnozoological research. **Journal Ethnobiological**, v. 12, n. 2, p. 187-198, 1992.

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Quantitativo de espécimes recebidos nos núcleos de Fauna e Cetas em 2002**. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/fauna/tráfico/downloadmoore&lang=PT>>. Acesso em: 21 de Set. de 2016.

LE DUC, J. P. Trafficking in animals and plants: a lucrative form of crime. **International Criminal Police**, v. 458, n. 459, p. 19-31, 1996.

LEE, R. J. Impact of subsistence hunting in North Sulawesi, Indonesia, and conservation options. **Hunting for sustainability in tropical forests**, p. 455-472, 2000.

LUSTOSA, A. H. M.; CARDOSO, M. I. M.; MOURA NETO, D. **Legislação ambiental: orientações básicas**. Teresina: IBAMA, 2007.

MACIEL, M.; GUARIM NETO, G. Um olhar sobre as benzedeadas de Juruena (Mato Grosso, Brasil) e as plantas usadas para benzer e curar. In: **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Ciências Humanas, Belém, v. 2, n. 3, p. 61-77, 2006.

- MAGALHÃES, R.; BITENCOURT, G. **Projeto alternativo de desenvolvimento rural. In: CONTAG. Programa de Formação de Dirigentes e Técnicos em Desenvolvimento Local Sustentável com base na Agricultura Familiar.** Brasília: MTb/Sefor/Codefat/Contag. 1997. Disponível em:< <http://www.contag.org.br/imagens/f2215padrss.pdf>>. Acesso em: 05 de nov. de 2016.
- MARINI, M. A.; GARCIA, F. I. Conservação de aves no Brasil. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 95-102, 2005.
- MARQUES, J. G. W. “Do canto bonito ao berro do bode”: percepção do comportamento de vocalização em aves entre camponeses alagoanos. **Revista de Etologia** (n. especial), p. 71-85, 1998.
- NUNES, P. B.; BARRETO, A. S.; FRANCO, E. Z. Subsídios à ação fiscalizatória no combate ao tráfico de aves silvestres e exóticas em Santa Catarina. **Ornithologia**, v. 5, n. 1, p. 26-33, 2012.
- PAGANO, I. S. A. et al. Aves depositadas no Centro de Triagem de Animais Silvestres do IBAMA na Paraíba: uma amostra do tráfico de aves silvestres no estado. **Ornithologia**, v. 3, n. 2, p. 132-144, 2010.
- PEREIRA, G. A.; BRITO, M. T. Diversidade de aves silvestres brasileiras comercializadas nas feiras livres da Região Metropolitana do Recife, Pernambuco. **Atualidades ornitológicas**, v. 126, p. 14, 2005.
- PIACENTINI, V. Q. et al. 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 Ornithologia-Brazilian Journal of Ornithology**, v. 23, n. 2, p. 90-298, 2015.
- PIRES SANTOS, D. et al. O Conhecimento Etnoornitológico dos Moradores do Município de Elísio Medrado, Bahia, Brasil. **Revista Ouricuri**, v. 5, n. 1, p. 067-085, 2015.
- RENTAS- Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. **Primeiro Relatório nacional sobre o tráfico de fauna silvestre.** Brasília: RECTAS, 2001. 108p.
- RIBEIRO, L. B.; SILVA, M. G. O comércio ilegal põe em risco a diversidade das aves no Brasil. **Ciência e Cultura**, v. 59, n. 4, p. 4-5, 2007.
- ROCHA, M. S. P. et al. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 2, p. 204-221, 2006.
- ROSSATO, S. C., LEITÃO FILHO, H. F. BEGOSSI, A. Ethnobotany of Caíçaras of the Atlantic Forest Coast (Brasil). **Economic Botany**, v. 53, n. 4, p.387-395, 1999.
- SANTOS, A. B. N. et al. Plantas medicinais conhecidas na zona urbana de Cajueiro da Praia, Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista brasileira de plantas medicinais**, v. 18, n. 2, p. 442-450, 2016.

SANTOS, E. A. M. et al. Aves do Centro de Triagem de Animais Silvestres do Estado do Amapá. **Ornithologia**, v. 4, n. 2, p. 86-90, 2011.

SANTOS, I. B.; COSTA-NETO, E. M. Estudo etnoornitológico em uma região do Semi-Árido do estado da Bahia, Brasil. **Sitientibus Série Ciências Biológicas**, v. 7, n. 3, p. 273-288, 2007.

_____. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1997. 912p.

SICK, H. **Ornitologia brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001. 862 p.

SIEGEL, S. **Estatística Não-paramétrica Para as Ciências do Comportamento**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. 350p.

SIGRIST, T. **Guia de Campo Avifauna Brasileira**. 1. ed. Pranchas e mapas. Vinhedo: Avis Brasilis, v.1, 2009. 480p.

SILVA, C. M. S.; SILVA, W. A. A relação entre texto e contexto na perspectiva da educação para convivência com o semiárido. In: SILVA, C. M. S. et al. (Coords.). **Semiárido Piauiense: Educação e Contexto**. Campina Grande: INSA, 2010. p. 215-228.

SILVA, S. N. **Estudo Etnobotânico Urucueiro com Vistas à Conservação On Farm e ao Melhoramento Participativo**. 2008. 88 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia)-Programa de Pós-Graduação de Mestrado em Agronomia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Vitória da Conquista, Bahia.

SILVEIRA, L. F. Mundo das Aves: Um rei cativo. **Cães e Cia**, n. 372, p. 52-53, 2010.

SILVEIRA, L. F.; STRAUBE, F. C. Aves. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.). **Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, v. 2, Biodiversidade, 19, 1420p. 2008.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. J. **Biometry: The principles and practice of statistics in biological research**. 3.ed. New York: WH Freeman Company, 1994.

SOUZA, G. M.; SOARES FILHO, A. O. Comércio ilegal de aves silvestres na região do Paraguaçu e sudoeste da Bahia. **Enciclopédia Biosfera**, v. 1, n. 10, 2005.

SOUZA, T. S.; VILELA, D. A. R. Espécies ameaçadas de extinção vítimas do tráfico e criação ilegal de animais silvestres. **Atualidades Ornitológicas**, v. 176, p. 64-68, 2013.

TEIXEIRA, I. A. S. **Camuflagem e mimetismo como estratégias de sobrevivência**. 2012. 167 f. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Ciências Biológicas)-. Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, São Paulo.

TORRES, D. F. et al. Etnobotânica e etnozootologia em unidades de conservação: uso da biodiversidade na APA de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. **Interciencia**, v. 34, n. 9, p. 623-629, 2009.

TREVISOL, J. V.; SORRENTINO, M. **A educação ambiental em uma sociedade de risco: tarefas e desafios na construção da sustentabilidade**. Joaçaba: Unoesc, 2003. 166p.

TRIOLA, Mario F. **Introdução à estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 410p, 1999.

VIDOLIN, G. P.; MANGINI, P. R.; MUCHAILH, M. C. Programa estadual de manejo de fauna silvestre apreendida-Estado do Paraná, Brasil. **Cadernos da biodiversidade**, v. 4, n. 2, p. 235-239, 2004.

WRIGHT, S. J. et al. Poachers alter mammal abundance, seed dispersal, and seed predation in a Neotropical forest. **Conservation Biology**, v. 14, n. 1, p. 227-239, 2000.

ZAR, J. H. **Biostatistical analysis**. 5. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. 94p.

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS ALUNOS NO ENTORNO DO PROJETO DE REINTRODUÇÃO DE AVES - CAXINGÓ-PI

RESUMO

A percepção ambiental como um modelo de representação social é um importante aliado do poder público no que tange a identificação da realidade social. O município de Caxingó, Piauí é o local de soltura de milhares de aves e outros animais silvestres provenientes de apreensões realizadas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. O presente estudo tem como objetivo investigar a percepção ambiental dos estudantes no diz respeito ao meio ambiente e a reintrodução de aves na região de Caxingo (PI). A pesquisa teve como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários semiestruturados. Para consolidação dos dados foi escolhida a análise bivariada. Os resultados permitiram através das percepções sobre o meio ambiente de alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, apontar na sua grande maioria para uma percepção naturalista, no entanto notou-se através de alguns dos indivíduos pesquisados que esta percepção do meio ambiente não está tão desligada do contexto social, econômico, político e cultural.

PALAVRAS-CHAVE: Avifauna; Meio ambiente; Representação social; Educação Ambiental.

ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF SURROUNDINGS STUDENTS IN THE BIRDS REINTRODUCTION PROJECT, CAXINGÓ-PI

ABSTRACT

The environmental perception as a model of social representation is an important ally of the public power in what concerns the identification of social reality. The city of Caxingó, Piauí is the place of release of thousands of birds and other wild animals coming from seizures carried out by Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources. The present study aims to investigate the students' environmental perception regarding the environment and the reintroduction of birds in the region of Caxingo (PI). The research had as instrument of data collection the application of semi-structured questionnaires. To consolidate the data, the bivariate analysis was chosen. The results allowed through the perceptions about the environment of 6th to 9th grade elementary school students, pointing mostly to a naturalistic perception, however it was noticed through some of the individuals surveyed that this environment perception is not so disconnected social, economic, political and cultural context.

KEY-WORDS: Avifauna; Environment; Social representation; Environmental education.

1. INTRODUÇÃO

Nas décadas de 1950 e 1960 surgiram os primeiros estudos de etnobiologia, que teve origem na etnociência ou antropologia cognitiva, cuja finalidade é compreender a percepção das diversas comunidades humanas primitivas a respeito do mundo natural, de analisar a lógica das classificações botânicas e zoológicas populares, confrontando com a sistemática científica (BEGOSSI, 1993; BERLIN, 1973; DIEGUES, 1998).

Analisando a etnobiologia como ciência é perceptível sua importância no resgate dos elementos culturais, como também na formulação e desenvolvimento de planos de manejo (BEGOSSI, 1998; HARRIS, 1976; POSEY, 1987). Amorozo e Viertler (2010), diz que essas conexões entre o Homem e o seu Ambiente físico não podem ser estabelecidas em termos de determinismos ou leis mecânicas de causa e efeito, pois as mesmas são regidas por sistemas simbólicos por ele mesmos criados: formas de linguagens, crenças, conhecimentos, mitos, ritos e modelos de organização social, modelos éticos e estéticos muito variáveis.

Dentro desta perspectiva, nasce a percepção ambiental como um instrumento de interpretação social (DURKHEIM, 2009). Esta ferramenta torna-se parte desvinculante do poder público, no que tange à identificação da realidade social, se definindo como um meio de auxílio aos instrumentos e ferramentas do que compõe o sistema ambiental. Já Forgas (1971 *apud* Rodrigues et al., 2012, p.99) a caracteriza de forma mais acurada, explicando que a percepção ambiental se alude ao ato de extrair informação, a partir da recepção, obtenção, captação e utilização do conhecimento, no qual estão sujeitos a aprendizagem e o pensamento.

Como as questões ambientais estão cada vez mais recorrentes no cotidiano da sociedade, sendo que a educação ambiental é essencial em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil conscientizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos. E com o mundo cada vez mais globalizado, com a sociedade tão violenta e com o acelerado crescimento das cidades que substituem os espaços verdes pelo concreto, vem diminuindo o contato direto da criança com todos os elementos da natureza (MEDEIROS et al., 2011, p. 2).

Nesse sentido dia após dia as crianças se afastam cada vez mais do convívio com o meio ambiente, se delitando a lugares em que o elemento meio ambiente está cada vez mais escasso, em que nestes casos o uso da tecnologia de certa forma surge como alternativa para distração e lazer das crianças e demais, perdendo assim a possibilidade de perceber o mundo natural em seu entorno e os problemas que este vem enfrentando (MEDEIROS, et al., 2011). Diante disso:

Há crianças que nunca viram uma galinha de verdade, nunca sentiram o cheiro de um pinheiro, nunca ouviram o canto do pintassilgo e não tem prazer em brincar com a terra. Pensam que a terra é suja. “Não sabem que terra é vida”. Surgindo assim a necessidade de se trabalhar todos os problemas em relação ao meio ambiente de muitas maneiras (ALVES 1999, p.23).

O município de Caxingó é o local de soltura de milhares de aves e outros animais silvestres, provenientes de apreensões realizadas pelo IBAMA, todos os anos. No entanto pelo projeto ser recente não há dado ou quaisquer informação sobre o grau de conscientização ambiental por parte dos moradores, o que inclui os jovens locais, os quais serão futuros formadores de opiniões e tomadores de decisões, inclusive acerca do meio ambiente local.

Dentro desta temática surge a necessidade de se explorar, através da percepção ambiental dos estudantes e professores, os conhecimentos empíricos como adquiridos através do ensino no diz respeito ao meio ambiente, a fim de sistematizar as informações disponíveis e gerar dados que possam orientar ações voltadas ao controle e ao combate do tráfico de animais silvestres na região, assim como promover, debate e discussão acerca do tema no meio acadêmico.

No Brasil, as aves têm grande relevância para cada povo ou território, seja no quesito cultura ou economia, as aves são utilizadas de maneiras distintas por diferentes populações (BEZERRA; ARAÚJO; ALVES, 2012). Apesar disso, as pesquisas e estudos com respeito aos saberes locais sobre as aves e sua relação com o comportamento humano ainda são escassos no Brasil.

As ciências que têm como prefixo “etno” apropriam-se do intuito de evidenciar que nesses estudos tem necessariamente como figura principal o ser humano. As etnociências são áreas de amplas informações multidisciplinares que estão intimamente ligadas ao campo acadêmico (FARIAS; ALVES, 2007).

As etnociências estão dentro de amplo espectro de ciências naturais, possui propósito de qualificar e reproduzir as interações e o saber desenvolvido em definida localidade, enfatizando a interpretação do saber comum. E com o aparecimento desta ciência é possível examinar e reconhecer os conhecimentos tradicionais, sendo que a etnoornitologia um ramo desta ciência prioriza retratar e explorar o entendimento e costumes das populações regionais, permitindo uma percepção de coexistência entre seres humanos e aves (FARIAS; ALVES, 2007). O conceito mais abrangente para etnoornitologia é o:

Conjunto de estudos em que se busca compreender as relações cognitivas, comportamentais e simbólicas entre a espécie humana e as aves. Essas

relações podem ser reveladas através de estudos sobre nomes vernáculos, usos, caça, lendas, poesias, rituais, símbolos, música, vocalização e classificação das aves (FARIAS; ALVES, 2007).

O conhecimento local a respeito das aves é de grande valor, os “não cientistas” são fantásticos observadores dos seres do meio ambiente. Quando estudos científicos são articulados aos saberes popular pode haver auxílio para um melhor entendimento a respeito de espécies do tão conhecido grupo do Reino Animal, as aves.

Um item imprescindível para que o pesquisador tenha uma boa percepção e entendimento da vinculação entre humanos e aves é o bom conhecimento da cultura local. Observadores sem formação em ornitologia tiveram seus trabalhos publicados, onde foi possível preservar e adquirir significativas referências e dados de aves de determinadas regiões (FARIAS; ALVES, 2007).

O presente estudo tem como objetivo investigar a percepção ambiental dos estudantes no diz respeito ao meio ambiente e a reintrodução de aves na região de Caxingo (PI). Os dados permitirão conhecer e entender melhor como os jovens percebem e lidam com o meio ambiente a sua volta e a partir deste ponto sanar possíveis lacunas com a inserção da Educação Ambiental no município.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

O município está localizado na microrregião do Litoral Piauiense, compreendendo área de 496,24 km², tendo como limites ao norte os municípios de Buriti dos Lopes e Murici dos Portelas, ao sul Caraúbas do Piauí, Joaquim Pires e Murici dos Portelas, a leste Buriti dos Lopes e Caraúbas do Piauí, e a oeste Murici dos Portelas (CPRM, 2004).

O município foi criado pela Lei nº 4.811 de 27/12/1995. A população total, segundo o Censo 2010 do IBGE, foi de 4.147 habitantes apresentando densidade demográfica de 8,33 hab/km², em que 81,72% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação, 46,8% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas (IBGE, 2010). Uma das principais atividades econômicas do município é a agricultura, baseada na produção sazonal de feijão, arroz, mandioca e milho.

2.2 Procedimentos amostrais

O atual estudo fundamentou-se na finalidade da exploração social, via análise participativa, no qual define um trabalho de percepção ambiental (ALENCAR; GOMES, 1998). De acordo com Marin, Oliveira e Comar (2003), a preparação de estratégias de Educação Ambiental, tem se orientado em pesquisas de percepção do ambiental por vários grupos de idades e classe socioeconômico. Pensando nisto, a educação ambiental foi trabalhada em âmbito escolar, neste caso em escolas de ensino fundamental do município de Caxingó, entre alunos do (6º ao 9º ano), com faixa etária entre 10-15 anos (APÊNDICE F), pois compreende a fase onde o aluno está na pré-adolescência, com suas características cognitivo afetivas sofrendo expressivas alterações. Portanto, há uma demanda diferenciada deste grupo.

Dentro desta temática foram analisados como o tema meio ambiente e os problemas ambientais locais são discutidos em sala de aula, ou seja, foi buscando consequentemente, compreender o grau percepção ambiental dos alunos. A pesquisa teve como instrumento de coleta de dados a aplicação de questionários semiestruturados (APÊNDICE F).

Além disso, as aplicações de questionários (Apêndice F), torna possível recolher informações que permitam compreender de forma mais ampla as lacunas e perspectivas dos processos educacionais, além da praticidade em se interrogar um expressivo número de pessoas em breve espaço de tempo (FRANCO et al., 2012).

Para se obter valores mais precisos de amostragem e maior confiabilidade dos dados foi estabelecido um nível de confiança de 95%, onde o erro admitido é de apenas 5%. O número mínimo representativo para a população foi de 74 alunos, considerando uma população de 120 alunos frequentadores das séries.

Para calcular o desenho amostral da pesquisa e determinar a representatividade estatística de alunos a serem entrevistados procedeu-se com base nos critérios adotados por Viana et al. (2014), utilizando-se da equação de Triola (1999):

$$n = \frac{\delta^2 p \cdot q \cdot N}{e^2 (N - 1) + \delta^2 \cdot p \cdot q}$$

Em que: n é o tamanho da amostra, δ^2 é o número de confiança escolhido, p é a probabilidade de o fenômeno ocorrer, q é a probabilidade complementar, N é o tamanho da população e e é a probabilidade de ocorrência de erro. Como os valores de p e q não são

conhecidos atribui-se o valor de 0,5 para as duas variáveis. O tamanho da amostra é de 120 alunos. Para obtenção de um índice de 95% de confiança foi empregado o valor de 1,96 (tabelado). E, por fim, utilizou-se o erro de 0,05, em virtude do índice de erro ser de 5%.

2.3 Análise dos dados

Os dados coletados foram armazenados na pasta de trabalho criada no Microsoft Office Excel 2007 (Microsoft Corporation, EUA). Os dados no Excel foram dispostos em tabelas de contingência para posterior análise no software SPSS. Cada tabela continha duas variáveis (resposta x séries escolares), em que cada alternativa de resposta foi considerada uma categoria, assim como para os dados dos níveis de escolaridade. Para consolidação dos dados foi escolhida a análise bivariada, utilizando-se do teste Qui-Quadrado para tendência para comparar proporções. Um valor de $p < 0,05$ (teste bicaudal) foi considerado estatisticamente significativo.

Como exceção, tem-se a (Q14) ou 14ª questão a qual foi aplicada análise de correspondência (CA), devido aos múltiplos dados apresentados, visto que a Análise de Correspondência é uma técnica exploratória de simplificação da estrutura da variabilidade de dados multivariados, utiliza-se de variáveis categóricas dispostas em tabelas de contingência, levando em conta medidas de correspondência entre as linhas e colunas da matriz de dados (GONÇALVES; SANTOS, 2009).

Lúcio, Toscano e Abreu (1999), menciona que a Análise de Correspondência é um método rigoroso com a finalidade de precisar um sistema de relações entre os indivíduos de dois ou mais conjuntos, desta forma elucida a associação dos elementos em pauta, nesta perspectiva os gráficos são gerados com o intuito de visualizar a imagem da correlação entre os agrupamentos, possibilitando uma análise mais acurada. Com a Análise de Correspondência fica perceptível certos padrões, nuances e outros detalhes apresentados pelo conjunto de fatores e variáveis, que não surgiram ou mesmo não seria possível seu diagnóstico e percepção com uma simples análise ou visualização prévia dos dados, além disso esta técnica é de fácil aplicação e interpretação (CZERMAINSKI, 2004).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.4 Percepção ambiental dos alunos do entorno da área de reintrodução de aves

A análise dos dados obtidos a partir dos 74 alunos matriculados nas duas escolas no município de Caxingó em relação ao domínio A (relação indivíduo/ambiente). Para pergunta

“o que é meio ambiente?” (**Q1**), as duas respostas mais mencionadas foram: item (**b**) “São os seres vivos e os recursos (ar, água, solo, e alimentos) que a natureza oferece” 39(52,7%) e outro item mais escolhido foi: “É o lugar onde os seres vivos (plantas, animais e seres humanos) habitam e relacionam-se uns com outros” (**d**). Neste quesito notou-se maior número de respostas em relação ao item (**b**) dos alunos oriundos do 7º ano 15(20,3%). O teste de associação mostrou que não houve uma relação estatisticamente significativa ($p=0,231$) entre as séries escolares aferidas (Quadro 1).

Pensamos que, ao defender a construção do conceito de meio ambiente como uma construção social, possível por meio das inter-relações que desenvolvemos durante nossas vidas, acabou por revelar uma lógica implícita nesse pensamento: a idéia que temos de meio ambiente é tecida junto com o social, em um processo complexo que envolve o todo e as partes, o contexto em que vivemos e as idéias que herdamos de nossos antepassados. Esse processo é mediado pela linguagem, que confere ao outro um papel fundamental na mútua constituição dos sujeitos em relação e do social. (SOUZA, 2009, p. 114).

Neste sentido, a avaliação da percepção ambiental desperta a atenção da população para os problemas ambientais tornando-a mais consciente e mais exigente quanto às atitudes mais ecológicas de dirigentes, sejam prefeitos, governadores, presidentes, diretores, etc. (VILLAR et al., 2008).

Há três séculos, que Todas as coisas são ajudadas e ajudantes, todas as coisas são mediatas e imediatas, e todas estão ligadas entre si por um laço que conecta umas às outras, inclusive as mais distanciadas [...] Nessas condições, considero impossível conhecer o todo se não conheço as partes. (PASCOAL MORIN, 2000, p.214).

Quanto ao domínio (imagem ou interpretação dos elementos do ambiente), no item (**Q2**), que questiona “Qual dessas alternativas apresenta elementos que fazem parte do meio ambiente?”, onde 38(51,4%) dos alunos responderam à alternativa (**c**)- o ar, a água e os insetos, seguidos daqueles que optaram pela alternativa (**e**)- todas as respostas anteriores está correto; contribuindo com 26(35,1%) das respostas. A associação entre as respostas e os níveis de escolaridade não foram significativos segundo o teste bivariado ($p=0,299$) (Quadro 1). A escolha pela alternativa (**c**) pela maioria dos alunos, talvez tenha como fator o próprio conhecimento prévio dos alunos daquilo que os cerca, a percepção do lugar onde vivem, já que se trata de um lugar repleto de elementos naturais como os rios, no entanto o número considerável de alunos que optaram pela (**e**) mostra que não conseguem definir o conceito de meio ambiente, assim exibindo uma visão limitada da abrangência do que se refere meio ambiente, pois nesta alternativa fizeram parte elementos como casa e ruas, ou seja, elementos

urbanos. E por isso, possivelmente não houve associação entre as respostas e o nível de escolaridade, devido a homogeneidade das respostas entre as classes ou níveis escolares.

Ainda em se tratando do domínio (imagem ou interpretação dos elementos do ambiente) tem-se o terceiro item (**Q3**), em que se questiona: o que é floresta ou mato em sua opinião? Neste item, as respostas foram direcionadas às alternativas (**a**) (35; 47,3%) e (**e**) (33; 44,6%). O item (**a**) descreve o conceito de floresta ou mato como sendo o lugar onde há muitas plantas e serve de morada aos animais, que ali encontram alimento, água limpa e ar puro. Já o item (**e**) menciona que ambiente oferece abrigo e alimento para animais e plantas onde o ser humano pode extrair recursos. Neste caso houve significância estatística ($p=0,031$) na associação destes quesitos aos graus de escolaridade em termos de escolha (Quadro 1).

Uma análise deste quesito, mas precisamente da alternativa (**e**), mostra que os alunos associam floresta neste caso um conjunto de elementos arbóreas com a presença de animais, ou seja, seria algo associado, pois sem os animais presentes, possivelmente na visão dos alunos não haveria floresta, onde a assertiva mais correta seria a letra (**b**), pois segundo definições da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (*FAO*), uma floresta não é necessária à presença de animais e sim a defini como uma formação vegetal com determinado tamanho e porte, apresentando suas variações (BRASIL, 2010).

Marin, Oliveira e Comar (2003) compreendem que as concepções de cada indivíduo são persuadidas por condições como: memória, afeição, fictício e práticas. Em que ao se compreender as diferenças das concepções produzidas pelos indivíduos em relação ao meio ambiente, ajuda na criação e desempenho de projetos de educação voltados para o meio ambiente (HOEFFEL; FADINI, 2007).

Na avaliação do conhecimento empírico, ou seja, do conhecimento popular e local dos alunos adquiridos ao longo de sua vivência, perceptivelmente na questão (**Q4**), que trata de opções de escolha de animais silvestres que possivelmente ocorram na região o item (**d**)-peba, periquito e xexéu, é o mais citado pelos alunos (59; 79,7). A associação entre os itens os níveis escolares mostrou-se bastante significativo ($p=0,011$), neste caso, as respostas se concentraram principalmente no 9º ano (24; 32,4), o que demonstra um aumento do conhecimento à medida que o nível escolar e, conseqüentemente, a idade também aumenta (Quadro 1).

Outra questão (**Q5**) relacionada aos conhecimentos empíricos adquiridos pelos alunos, neste caso avaliando o conhecimento local dos jovens sobre as aves que incidem na região notou-se que o item (**b**) foi o mais escolhido pelos estudantes 32 (43,2%), do qual

descreveram o corrupeirão, xexéu e a gaiivota, este último, no entanto só incide em áreas costeiras. O item (e) foi o segundo mais votado 22 (29,7%).

A questão como permitia a escolha de mais de um item verificou-se que os alunos que marcaram a o item (e) foram os que conseguiram o melhor nível de aceite, já que no presente item encontram-se somente espécies de aves registradas localmente, apesar de que não houve valores discrepantes entre os níveis para este item. O nível de associação entre as variáveis: respostas e os graus de escolaridade não foram estatisticamente satisfatórios ($p=0,242$) (Quadro 1). Outra abordagem realizada com os alunos foi quanto ao domínio (conhecimentos didáticos). Os alunos quando questionados (Q6) sobre o que era um animal silvestre, cerca de 63 (85,1%) afirmaram que sabiam do que tratava, e entre as respostas:

é um animal que vive na floresta [...] (Aluna A1); é um animal que vive solto na natureza e não pode ser domesticado [...] (Aluno A2); é um animal que vive livre e feliz [...] (Aluno A3); é um animal que é retirado da natureza [...] (Aluno A4); é um animal que vive em uma mata [...] (Aluno A14); é um animal perigoso [...] (Aluno A5); é um animal bravo e que por isso vive isolado na natureza [...] (Aluno A6); é um animal que ajuda na nossa natureza e por isso é muito importante [...] (Aluno A7); é um animal que vive livre e não em cativeiro [...] (Aluno A8).

O nível estatístico entre as respostas não divergiu significativamente $p=0,159$) em relação ao grau de estudo de cada aluno (Quadro 1). As respostas dos alunos apesar de divergirem em alguns pontos, no entanto, foram correlatas, onde os alunos souberam expressar embora de maneira coloquial sem muitas definições técnicas o conceito de animal silvestre. Isto talvez seja resultante dos trabalhos do IBAMA na região, o qual tenta conscientizar os moradores da importância de não se domesticar ou criar animais silvestres.

O IBAMA (2004) conceitua como animais silvestres, os que são de origem da fauna nativa, espécies provenientes de outros continentes (migratórias) e as demais que estiverem dentro de nossas fronteiras brasileiras e em águas jurisdicionais, não importando o ambiente, seja aquático ou terrestre. A construção do pensamento no que se refere à compreensão do que venha a ser um animal silvestre auxilia na redução das pressões e degradações geradas pelo homem sobre a natureza, de modo a orienta-los para uma visão mais crítica e política sobre as questões ambientais, gerando cidadãos conscientes, e para que este quadro se complete a Educação Ambiental se enquadra dentro destes parâmetros, sendo uma ferramenta útil de dissuasão e mitigação de problemas ambientais futuros.

A educação ambiental formal implica em diferentes abordagens e estratégias em seis diferentes níveis e âmbitos, assim como no contexto de cada país e cada região do planeta. A educação para o desenvolvimento sustentável

exige novas orientações e conteúdos, novas práticas pedagógicas, nas quais se plassem as relações de produção de conhecimento e os processos de circulação, transmissão e disseminação do saber ambiental (LEFF, 1999, p. 127 *apud* ROCHA, 2009).

Uma forma atrativa para adultos e crianças participarem do ensino de Educação Ambiental é o uso de material taxidermizado, o que torna as aulas, palestras e similares mais dinâmicas e instrutivas, soma-se a isso o fato do material taxidermizado foi proveniente de apreensões vitimado pelo comércio ilegal de animais silvestres (ROCHA, 2009).

A educação ambiental deve ser executada de forma a atingir todos os segmentos da sociedade, não havendo lugar para exceções e distinções, pois seu objetivo principal é a busca pela sustentabilidade do meio ambiente, tendo como beneficiário o próprio homem por meio da mudança de hábitos e a construção de novos valores (ROCHA, 2009, p. 209).

Continuando com a abordagem domínio do conhecimento popular, os alunos foram questionados qual(is) a(s) ave(s) de hábito(s) noturnos que conheciam (Q7). Enfaticamente, a maioria 53 (63,1%) dos participantes respondeu que conhece a coruja (não especificada) 22 (26,2%), caburé (*Glaucidium brasilianum*) e rasga-mortalha (conhecida como coruja-da-torre, de nome científico *Tyto furcata*) e (15;17,9) não souberam opinar. O grau de associação estatístico entre as respostas e o nível escolar foi extremamente significativo ($p=0,007$) (Quadro 1).

Os participantes neste quesito responderam de forma correta, já que em suas respostas as aves que mencionaram realmente são aves de hábito noturno, no entanto, um fato chamou a atenção, pois em algumas das respostas o nome popular dado a coruja conhecida como coruja das torres ou da igreja (*Tyto furcata*) foi de rasga-mortalha, uma alusão dada pelos moradores ao longo de gerações, os quais fazem alusão as presságios, sinais de coisas ruins vindo, por exemplo, a morte. Marques (1998) chama esse dialeto ou nomeação popular de ornitoáugures os sons emitidos pelas aves e interpretados culturalmente, dividindo-os em cinco categorias que, talvez, sejam universais: ornitoáugures funéreos (prenunciam morte), ornitoáugures funestos (prenunciam desgraças), ornitoáugures societários (prenunciam visitas, encontros, etc.), ornitoáugures meteóricos (prenunciam mudanças de tempo e clima) e ornitoáugures fantásticos (prenunciam contatos com o sobrenatural).

Estas denominações já são relatadas para outras regiões caso da Acauã, a qual é considerada ave de agouro, sendo o seu canto associado com o infortúnio, por exemplo, “hospedes estando para vir a uma casa são afetados pelo canto demorando a chegar”

(SANTOS, 1979). Corujas, por terem hábitos de vida noturna, tornaram-se misteriosas e temidas, recebendo a fama de agourentas (SICK, 1997).

Tyto furcata é considerada áugure pela população do baixo São Francisco (MARQUES, 1998). Sua manifestação acústica é tida como “um aviso de morte inevitável e iminente”. Segundo Forth (1998), com base na cultura do povo Nage, um grupo de aproximadamente 50.000 agricultores e pecuaristas que habitam a parte central da Ilha Indonésia de Flores, este povo deu status de *po*, a um táxon etno-ornitológico, isto porque este termo não é somente utilizado para designar os fenômenos correlacionados as aves como aos sons noturnos, apesar de que muitos creditam estes sons somente as corujas, no entanto este povo acredita em uma série de crendices que permeiam um conjunto místico e espiritual, assim, o fato da coruja cantar quatro vezes representaria um mau presságio para a população, enquanto o cantar cinco vezes seria um sinal de agouro para “outra população”; ainda, conforme o chamado da ave, o presságio seria para a mulher ou para o homem, estas foram as designações dadas pelos moradores conforme o número de cantos. Uma plausível explicação para estas crendices possivelmente tenha relação com seus hábitos noturnos, como salienta Sick (1997), que afirma que as corujas pelo fato de terem hábitos noturnos, estas tornam-se assustadoras, místicas e consideradas agourentas.

Hoeffel e Fadini (2007) admitem que as concepções sobre a natureza de indivíduos diversos tem como base a idealização de suas experiências, e são delineadas com base nos aspectos que possuem um teor histórico e cultural, e por isso elementos de uma única cultura que permitem expor singulares modos de pensar sobre as questões ambientais partindo-se de um mesmo foco. Os autores desmitificam que na realidade global das percepções, os julgamentos que definem o que realmente é certo ou inequívoco não pode existir, de modo que isto na mais é que uma elo de ligação entre os dispares anseios que fornecem subsídios para dar fins as indagações ambientais.

Os alunos também foram indagados se “Todas as aves cantam? Por que?” (Q8). As respostas para este quesito tiveram valores próximos: Sim 38 (51,4%), não 36 (48,6%), no entanto as respostas divergiram em relação aos níveis escolares ($p=0,012$) significativamente. Uma questão de cunho didático e ao mesmo de conhecimento empírico, já que o som emitido depende de um órgão chamado siringe e perceptivelmente aves como os abutres ou urubus não emitem nenhum som por não possuir tal órgão. Alguns alunos responderam:

elas cantam porque é um meio de se comunicarem [...] (Aluno A10); para acasalar e chamar a atenção [...] (Aluno A15); elas precisam do canto para chamar os filhotes [...] (Aluno A23); cantam quando estão alegres [...]

(Aluno A2); por que se elas não cantassem não conseguiriam se reproduzir [...] (Aluno A63).

Outros alunos enfatizaram o papel do canto em relação a seu modo de vida:

Elas cantam porque é seu modo de viver [...] (Aluno A34); porque todas as aves precisam dele para se sentir na natureza [...] (Aluno A17). Já outros foram mais enfáticos e mais científicos: elas cantam porque possuem cordas vocais [...] (Aluno A12); se elas não tivessem órgão para cantar elas não cantariam [...] (Aluno A48).

Dentro desta perspectiva que a Educação Ambiental Crítica emerge como um fator determinante que permite que os valores que constituem uma cidadania do futuro não sejam perdidas, mas integrando uma rede de relações entre os seres humanos e o meio ambiente e entre os seres humanos e seus congêneres (GUIMARÃES, 2004). Brügger (2004) e Reigota (2009) são enfáticos em defender que o meio ambiente é entremeado por aspectos naturais e também sociais, não deixando a conexão dos fatores biológicos, físicos e os fatores relacionados ao meio econômico, cultural e histórico sem serem contemplados.

No que se refere à percepção dos impactos ambientais e consumo, os alunos foram indagados sobre “Quais os problemas você acha que pode prejudicar as aves?” (Q9), foi observado se que 55(23,7%) dos alunos escolheram em maior proporção o item (f), seguido de (e) 48,7 (20,7%) e (c) 47 (20,3%). Portanto os alunos em sua maioria apontaram o tráfico de animais como o principal causador de prejuízos as aves, seguido da caça e desmatamento. O nível de associação para este quesito não foi estatisticamente significativo ($p=0,4$) (Quadro 1).

Ainda sobre a percepção dos impactos ambientais, os alunos foram solicitados a responderem “Para você as aves tem alguma importância para a natureza? Qual(is)?” (Q10), o que se percebeu foi que os alunos predominantemente responderam o item (c) 47 (63,5%), que diz: as aves tem importância para a natureza, pois além de outros papéis elas ajudam a espalhar sementes [...]. Em termos associativos, neste caso pode se dizer que houve valores estatisticamente significativos ($p=0,036$) (Quadro 1).

Fenker (2007), afirma que a ação antropica consiste na influência do homem no meio ambiente, causando uma modificação na natureza. Brügger (1999), declara que a concepção de meio ambiente deve vir precedido de sua totalidade como preceitos naturais e subsequentes a ação humana. Ventura e Sousa (2010) delegam que o vínculo existente entre os seres humanos e o meio ambiente, e a discussões entre estes elementos tem ser pautada nas

interpretações da natureza de modo histórico, cultural, no ramo da biologia e por fim no que concerne o lado social do ser humano.

Esta forma de entender o meio social, cultural ou mesmo artificial, assim como a tendência de compreender e reduzir os conceitos e fenômenos de forma a aceitar as formas mais simples do pensamento, assim como considerar o ser humano como centro do universo, o excesso de consumo, o interesse próprio, o uso de meios tecnológicos em detrimento de outras vertentes como a filosofia, e por último o conhecimento disperso se constituem em alguns dos aspectos específicos da sociedade que impeliram e que até esses dias causam crises ambientais (BRÜGGER, 2004; GUIMARÃES, 2004; 2007).

Em termos de ações individuais em favor do meio ambiente, os alunos quando questionados “Para você as aves silvestres podem ser vistas como animais de estimação? Por que?” (Q11), responderam massivamente o item (b) 60 (81,1%), do qual menciona que as aves silvestres devem viver de maneira livre em seu ambiente natural (Quadro 1). Baseado nas respostas dos alunos fica evidente que compreenderam a importância das aves para natureza, visto que estão cientes também que os animais que compõe nossa natureza não devem ser retirados do seu meio natural, mostrando assim cidadãos conscientes e preocupados, no entanto percebe-se que o trabalho do IBAMA na região em divulgar as reintroduções e também de conscientização ambiental está alcançando resultados.

Desta forma podemos concluir que a estudo relacionado as percepções ambientais dos indivíduos de determinada situação geográfica é altamente relevante, pois auxilia no entendimento das intrínsecas interações entre o ser humano e o meio ambiente, considerando diversos aspectos, caso dos contentamentos e descontamentos, opiniões e modo de agir destes indivíduos que compõem determinada comunidade (VILLAR et al., 2008).

A cada dia que passa a questão ambiental tem sido considerada como um fato que precisa ser trabalhada com toda sociedade e principalmente nas escolas, pois as crianças bem informadas sobre os problemas ambientais vão ser adultas mais preocupadas com o meio ambiente, além do que elas vão ser transmissoras dos conhecimentos que obtiveram na escola sobre as questões ambientais em sua casa, família e vizinhos (MEDEIROS et al., 2011).

Quando indagados sobre se “O tema tráfico de animais silvestres já foi discutido em sala de aula por algum de seus professores?” (Q12), os alunos se posicionaram diante do quesito (b) 37 (50%) e não menos em favor do item (c) 34 (45,9%). A associação entre as respostas e os níveis de escolaridade não foram estatisticamente significativas ($p=0,417$) (Quadro 1).

Ao ser projetada a Educação Ambiental em escala global sugere-se que esta seja realizada em diversos aspectos de forma a contemplar a educação em parâmetros comunitários, assim projetando nestas comunidades uma ideia sólida da importância da vida silvestre, permitindo uma junção melhor dos meios nacionais de proteção do meio ambiente de maneira coordenada promovendo o controle adequado ao comércio ilícito e ao tráfico de animais silvestres (ROSEN; SMITH, 2010).

O Brasil, apesar dos esforços para combater os crimes ambientais percebe-se ainda bastante carência para sanar estes problemas, os quais podem ser mitigados ou eliminados através de ações articuladas e específicas, como por exemplo, o estímulo para Educação Ambiental através dos diversos órgãos Federais, a exemplo disto, os Ministerios do Transporte e Meio ambiente (DESTRO et al., 2012). Por outro lado, Norberto (2009, p.1), traz questionamentos para esta abordagem:

Esse é o grande paradoxo para a questão ambiental no planeta: o ideal é evitar o “dano ambiental”, porém quando este ocorre, não se deve somente adotar como solução ações reativas, a exemplo das ações policiais, multas, processos etc., pois são onerosas e não demonstram efeito para longo prazo. O foco principal deve estar nas ações pró-ativas, que se consolidam com base suficiente para transpor algumas dezenas e quiçá centenas de anos. Um exemplo no Brasil, ainda que debilitado de ação pró-ativa, é a educação.

A questão (Q13) foi um pouco mais específica tratando-se do domínio etnoornitológico dos alunos, onde foram citadas (n=13) espécies de aves, o que confirma o pouco conhecimento das espécies aves da região, visto que a maioria dos alunos se ateu a descrever espécies bastante conhecidas pelo tráfico de animais por serem bastante carismáticas, caso do papagaio 32 (25,2%) ou dos psitacídeos em geral e das espécies canoras também bastante atraentes para o tráfico devido seus repertórios sonoros. Os alunos, também, citaram a juriti (espécie não especificada), atrativo muito para caça, além das rolinhas (espécie não especificada) (Quadro 1).

Certas espécies de aves, devido aos seus altos valores pagos no mercado negro, por exemplo, os psitacídeos (papagaios, periquitos e afins) e alguns Passeriformes (família dos pequenos pássaros), por exemplo, curiós (*Sporophila angolensis*) e e canários-da-terra (*Sicalis flaveola*) são espécies bastante requisitadas pelo tráfico devido seus atributos genéticos, caso do canto, e a capacidade de emitir sons humanos, e que esta busca por lucratividade tem produzido efeitos catastróficos sobre as populações de aves, resultando na extinção de um certo número de espécies, fato observado recentemente com a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) dada como extinta em meio natural, não contando com populações nativas em

liberdade (RENCTAS, 2001). Em se tratando de espécies ameaçadas de se extinguirem do meio natural podemos mencionar ainda mais alguns exemplos: arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), a arara-azul-de-lear (*A. leari*), a jandaia-gangarra (*Aratinga cactorum*), o pintassilgo (*Carduelis yarrellii*) e o bicudo (*Sporophila maximiliani*), (SICK, 1997; GUEDES et al., 2000; LIMA, 2004; NASCIMENTO, 2000).

Quadro 1. Frequência do status de percepção ambiental avaliado através de diferentes itens abordados no questionário em relação ao nível escolar da amostra estudada (n=74) no município de Caxingó, Piauí, 2015. **Fonte:** Confeccionado pelo autor.

Questão	n(%)	Séries escolares				Análise bivariada	Força da Associação
		6 ano	7 ano	8 ano	9 ano		
Q1-O que é o meio ambiente?						0,231	0,231*
A	10(13,5)	3(4,1)	2(2,7)	2(2,7)	3(4,1)		
B	39(52,7)	10(13,5)	15(20,3)	6(8,1)	8(10,8)		
C	4(5,4)	-	1(1,4)	-	3(4,1)		
D	21(28,4)	5(6,8)	3(4,1)	2(2,7)	11(14,9)		
E	-	-	-	-	-		
Q2- Qual dessas alternativas apresenta elementos que fazem parte do meio ambiente?						0,299	0,299
A	6(8,1)	1(1,4)	2(2,7)	2(2,7)	1(1,4)		
B	3(4,1)	2(2,7)	-	1(1,4)	-		
C	38(51,4)	8(10,8)	9(12,2)	4(5,4)	17(23)		
D	1(1,4)	-	1(1,4)	-	-		
E	26(35,1)	5(6,8)	11(14,9)	3(4,1)	7(9,5)		
Q3- O que é floresta ou mato na sua opinião?						0,031	0,031*
A	35(47,3)	5(6,8)	15(20,3)	2(2,7)	13(17,6)		

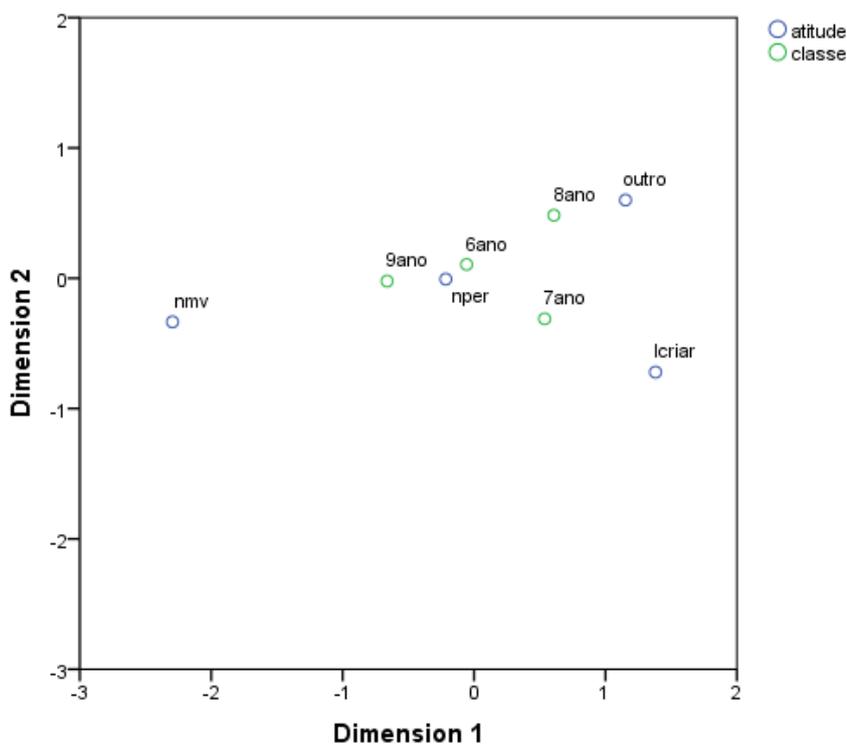
B	2(2,7)	-	1(1,4)	-	1(1,4)		
C	4(5,4)	3(4,1)	-	-	1(1,4)		
D	-	-	-	-	-		
E	33(44,6)	10(13,5)	5(6,8)	8(10,8)	10(13,5)		
Q4- Qual das opções apresentam apenas animais que ocorrem na sua região?						0,011	0,011
A	1(1,4)	-	1(1,4)	-	-		
B	12(16,2)	8(10,8)	1(1,4)	2(2,7)	1(1,4)		
C	-	-	-	-	-		
D	59(79,7)	10(13,5)	18(24,3)	7(9,5)	24(32,4)		
E	2(2,7)	-	1(1,4)	1(1,4)	-		
Q5- Das alternativas abaixo, qual apresenta somente aves que ocorrem em sua região?						0,242	0,242
A	9(12,2)	3(4,1)	3(4,1)	-	3(4,1)		
B	32(43,2)	4(5,4)	8(10,8)	8(10,8)	12(16,2)		
C	1(1,4)	-	-	-	1(1,4)		
D	10(13,5)	3(4,1)	2(2,7)	-	5(6,8)		
E	22(29,7)	8(10,8)	8(10,8)	2(2,7)	4(5,4)		
Q6- Você sabe o que é um animal silvestre?						0,159	0,159
sim	63(85,1)	13(17,6)	17(23)	9(12,2)	24(32,4)		
não	11(14,9)	5(6,8)	4(5,4)	1(1,4)	1(1,4)		
Q7- Existe(m) aves que somente andam de noite						0,007	0,007

(noturnas)?							
coruja	53(63,1)	8(9,5)	16(19)	7(8,3)	22(26,2)		
não soube	15(17,9)	7(8,3)	4(4,8)	1(1,2)	3(3,6)		
caburé	13(15,5)	2(2,4)	3(3,6)	5(6)	3(3,6)		
rasga-mortalha	3(3,6)	3(3,6)	-	-	-		
Q8- Todas as aves cantam?						0,012	0,012
sim	38(51,4)	15(20,3)	12(16,2)	4(5,4)	7(9,5)		
não	36(48,6)	7(9,5)	5(6,8)	6(8,1)	18(24,3)		
Q9- Quais os problemas você acha que pode prejudicar as aves?						0,4	0,4
A	26(11,2)	4(1,7)	11(4,7)	7(3)	4(1,7)		
B	17(7,3)	2(0,9)	7(3)	3(1,3)	5(2,2)		
C	47(20,3)	9(3,9)	12(5,2)	6(2,6)	20(8,6)		
D	39(16,8)	6(2,6)	9(3,9)	5(2,2)	19(8,2)		
E	48(20,7)	10(4,3)	11(4,7)	4(1,7)	23(9,9)		
F	55(23,7)	12(5,2)	15(6,5)	7(3)	21(9,1)		
Q10- Para você as aves tem alguma importância na natureza? Qual(is)?						0,036	0,036
A	21(28,4)	5(6,8)	9(12,2)	5(6,8)	2(2,7)		
B	-	-	-	-	-		
C	47(63,5)	11(14,9)	9(12,2)	5(6,8)	22(29,7)		
D	6(8,1)	2(2,7)	3(4,1)	-	1(1,4)		
Q11- Para você as aves silvestres podem ser vistas como animais de estimação? Por quê?						0,966	0,966

A	5(6,8)	1(1,4)	2(1,7)	-	2(2,7)		
B	60(81,1)	10(13,5)	19(25,7)	9(12,2)	22(29,7)		
C	3(4,1)	1(1,4)	1(1,4)	-	1(1,4)		
D	6(8,1)	2(2,7)	1(1,4)	1(1,4)	2(2,7)		
Q12- O tema tráfico de animais silvestres já foi discutido em sala de aula por algum de seus professores?						0,417	0,417
A	3(4,1)	-	2(2,7)	-	1(1,4)		
B	37(50)	8(10,8)	9(12,2)	4(5,4)	16(21,6)		
C	34(45,9)	10(13,5)	10(13,5)	6(8,1)	8(10,8)		
D	-	-	-	-	-		
Q13- Quais as aves silvestres você costumeiramente ver em sua região?						0,001	0,001
jandaya	7(5,5)	2(1,6)	1(0,8)	1(0,8)	3(2,4)		
curica	11(8,7)	3(2,4)	1(0,8)	2(1,6)	5(3,9)		
papagaio	32(25,2)	9(7,1)	5(3,9)	3(2,4)	15(11,8)		
xexeu	6(4,7)	2(1,6)	-	1(0,8)	3(2,4)		
rixinol	3(2,4)	1(0,8)	-	2(1,6)	-		
galo campina	21(16,5)	3(2,4)	6(4,7)	3(2,4)	9(7,1)		
rolinha	6(4,7)	1(0,8)	-	5(3,9)	-		
arara	10(7,9)	2(1,6)	1(0,8)	7(5,5)	-		
canario	3(2,4)	1(0,8)	2(1,6)	-	-		
coprrupião	10(7,9)	2(1,6)	-	4(3,1)	4(3,1)		
juriti	6(4,7)	3(2,4)	-	3(2,4)	-		
bigode	6(4,7)	1(0,8)	-	5(3,9)	-		
papa-arroz	6(4,7)	4(3,1)	-	2(1,6)	-		

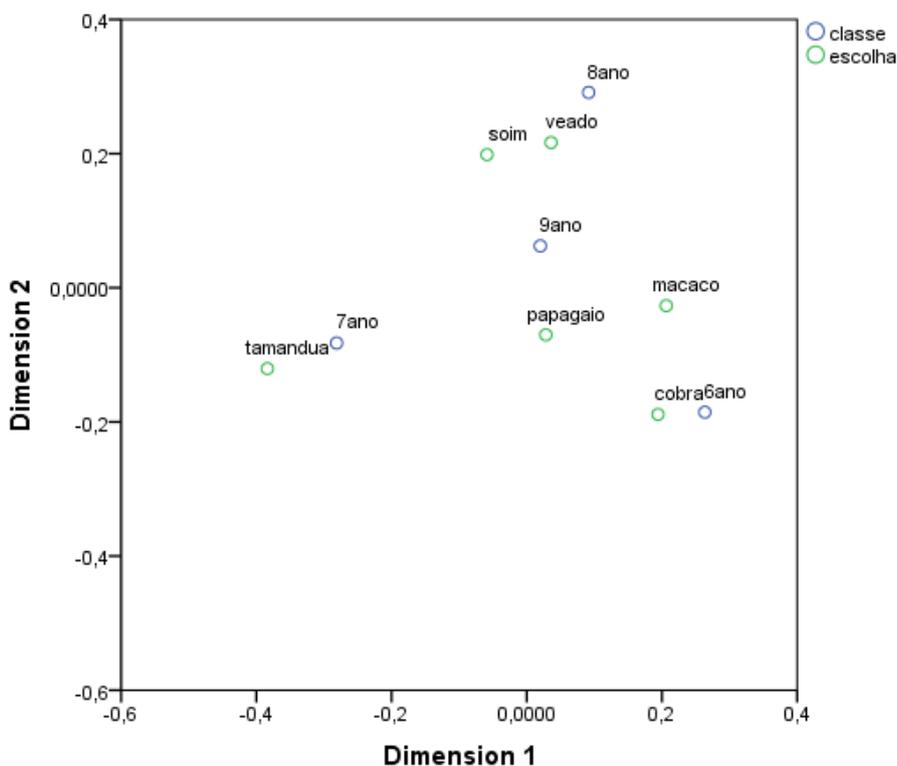
Analisando a (Q14) em nível de classe ou nível escolar podemos observar a proximidade do 6º ao 9 ano em relação a resposta “Não o pertubo” não menos correlacionado com o 7º ano. Nota-se também que o 8º ano está mais associado à resposta “Levo para outra coisa”. As respostas “Levo para criar” e “Não o mato e levo para vender”, a última principalmente não se associou com nenhum das categorias de classe, portanto não estão equacionada a nenhum destes grupos formados, ou seja, houve heterogeneidade das respostas a este nível (ver Figura 1).

Figura 1. Diagrama de ordenação nos dois primeiros eixos da análise de correspondência dos dados questionário: atitude e classe ou nível escolar dos n=74 alunos amostrados nas duas escolas no município de Caxingó (PI).



Ainda (Q14) quanto à correlação da variável classe x escolha, tivemos heterogeneidade entre os grupos, visto que nenhuma classe se associou, ou seja, tiveram preferências distintas. O 8º ano se associou a categorias de escolha “soim” e “veado”, provavelmente devido as escolha da resposta “Levo para outra coisa” (Figura 2).

Figura 2. Diagrama de ordenação nos dois primeiros eixos da análise de correspondência dos dados questionário: tipo de escolha e classe ou nível escolar dos n=74 alunos amostrados nas duas escolas no município de Caxingó (PI).



Já o 9º ano apesar de está mais associado ao eixo 2, enquanto “papagaio” e “macaco” ao eixo 1, percebe mesmo assim uma certa associação entre as variáveis. Os dados do 7º ano indica que o “tamanduá” está correlacionado a esta classe; já 6º ano se associou isoladamente com o item “cobra” isto em virtude da escolha da resposta “Não perturbo-o” feita por ambos os grupos como mostrado anteriormente (ver Figuras 2 e 3).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a análise e aplicação dos questionários foram abordados alguns domínios como: indivíduo/ambiente imagem e interpretação do ambiente, conhecimentos empíricos, ações individuais em favor do meio ambiente e percepção dos impactos ambientais. Os resultados permitiram através das percepções sobre o meio ambiente de alunos do 6º ao 9º ano do ensino fundamental, apontar na sua grande maioria para uma percepção naturalista.

No entanto notou-se, através de alguns dos indivíduos pesquisados, que esta percepção

naturalista não está tão desligada do contexto social, econômico, político e cultural, caso dos papagaios onde alguns alunos durante a entrevista apontaram como animal de estimação quando responderão no item (Q14) que o “Levaria para criar”, já levariam para o zoológico, o que demonstra desconhecimento dos órgãos locais que atuam no combate ao tráfico de animais e em sua proteção, visto que o município de Caxingó não possui zoológico ou qualquer centro que receba animais deste porte. No entanto existem reservas protegidas pelo IBAMA e que não foram citadas pelos alunos, apesar da divulgação pelos órgãos competentes, podendo se deduzir que esta divulgação não tenha chegado até aos alunos.

Observou-se, também, que alguns têm uma visão mais complexa da realidade e às vezes proveniente da cultura local, caso dos alunos que se referiram as cobras como ruins e que no item (Q14), disseram matariam, enquanto que, ao virem um veado cuidariam dele e depois devolveriam a natureza. Pensa-se, assim, que é muito necessário e de forma rápida ampliar trabalhos, debates e discussões a cerca dos problemas ambientais, principalmente perante tais afirmações, pois constituem desconhecimento das normas e leis ambientais, além disso, também mostra falta de conscientização ambiental por parte de pais e professores veste a importância e papel de cada ser vivo na natureza, e mostra que as ações de promoção da Educação Ambiental na região devem ser continuadas, pois este ainda se percebe alguns dos costumes locais equivocados sobre certos animais adotados ao longo de gerações.

Foi perceptível que alguns indivíduos os quais ficaram fora da amostra não quiseram participar, o que nos remete a alguns problemas locais, que envolve apreensões de animais, caça, pesca ilegal, desmatamento, entre outros, que possivelmente estejam ligados a parentes, amigos e familiares destes alunos, os quais possivelmente não se sentiram a vontade para opinar obviamente. É a partir deste ponto que as atividades de Educação Ambiental deveriam ser ampliadas e repensadas para a região, pois seria uma facilitadora nas mudanças do quadro ambiental existente.

5. AGRADECIMENTOS

As diretoras Sandra Alves dos Santos Costa e Josélia Lima de Resende pelo empréstimo dos alunos, espaço e professores para elaboração deste trabalho. Aos alunos que foram bastante atenciosos e nos cederam um pouco do seu tempo.

5. REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E.; GOMES, M. A. O. **Metodologia de pesquisa social e diagnóstico participativo**. Lavras: UFLA/Faepe, 1998. p. 33.
- ALVES, R. **O amor que acende a lua**. Campinas: Papirus Speculum, 1999. 214 p.
- AMOROZO, M. C. M.; VIERTLER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnoecologia. In: ALBURQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (Orgs.). **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**. Recife: NUPPEA, v. 3, 2010. p. 56-82.
- BEGOSSI, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, v. 18, n. 3, p. 121-132, 1993.
- BEGOSSI, A. Extractive reserves in the Brazilian Amazon: an example to be followed in the Atlantic forest? **Ciência e Cultura**, v. 50, p. 24- 28, 1998.
- BERLIN, B. Folk systematics in relation to biological classification and nomenclature. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 4, n. 1, p. 259-271, 1973.
- BEZERRA, D. M. M.; ARAUJO, H. F. P.; ALVES, R. R. N. Captura de aves silvestres no semiárido brasileiro: técnicas cinegéticas e implicações para conservação. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 1, p. 50-66, 2012.
- BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** 3. ed. rev. Chapecó: Letras Contemporâneas, 2004.
- BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?**. Letras Contemporâneas, 1999.
- CPRM-Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea Estado do Piauí: Diagnóstico do Município de Caxingó**. Fortaleza: Ministério de Minas e Energia. Relatório do Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios – PRODEEM, 2004. 21p. Disponível em:< http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/15877/Rel_Caxingo.pdf?>
- CZERMAINSKI, A. B. C. **Análise de correspondência**. Seminário da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Piracicaba, [sn], 2004.
- DESTRO, G. F. G. et al. Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. In: LAMEED, G. A. (Ed.). **Biodiversity Enrichment in a Diverse World**. INTECH Open Access Publisher, 2012. p. 421-436.
- DIEGUES, A. C. S. A. **O mito Moderno da Natureza Intocada**. 2 ed. São Paulo: HUCITEC, 1998. 169p.
- DURKHEIM, E. **Sociologia e filosofia**. São Paulo: Martin Claret, 2009. 119p.

FARIAS, G. B.; ALVES, A. G. C. Aspectos históricos e conceituais da etnoornitologia. **Biotemas**, v. 20, n. 1, p. 91-100, 2007.

FENKER, E. A. **Natureza: Fonte de Matéria-Prima para o Homem?** 2007. Disponível em: < <http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3? action=ler&id=31911>>. Acesso em: 28 de jun. de 2016.

FORTH, G. Things that go po in the night: the classification of birds, sounds, and spirits among the Nage of eastern Indonesia. **Journal of Ethnobiology**, v. 18, p. 189-189, 1998.

FRANCO, A. R. et al. Estudo de Percepção Ambiental com Alunos de Escola Municipal Localizada no Entorno do Parque Estadual da Serra do Rola-Moça. **Ambiente & Educação**, v.7, n.1, 2012.

GONÇALVES, M. T.; SANTOS, S. R. Aplicação da Análise de Correspondência à Avaliação Institucional da Fecilcam. ENCONTRO DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA-EPCT, 4., 2009, Campo Mourão. **Anais...**Campo Mourão: Núcleo de Pesquisa Multidisciplinar (NUPEM)/Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão, 2009, p.70-83.

GUEDES, N. M. R. et al. Projeto Arara Azul Bõ Dez anos de pesquisa e conservação. In: SIMPÓSIO SOBRE RECURSOS NATURAIS E SÓCIOS-ECONÔMICOS DO PANTANAL, 3., 2000, Corumbá. **Resumos...**Corumbá: Instituto Arara Azul, 2000, p.214-215.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 25-34, 2004.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental: participação para além dos muros da escola. In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Coord.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação: Ministério do Meio Ambiente: UNESCO, p. 85-93, 2007.

HARRIS, M. History and significance of the emic/etic distinction. **Annual review of anthropology**, v. 5, n. 1, p. 329-350, 1976.

HOEFFEL, J. L.; FADINI, A. A. B. Percepção ambiental. In: **Encontros e caminhos: formação de educadoras(es) e coletivos educadores**. Brasília: Departamento de Educação Ambiental, 2007. p. 253-262.

IBAMA-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Fauna: Aumente seus conhecimentos**. 2004. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/fauna>>. Acesso em: 10 de mar. de 2016.

LEFF, E. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, M. (Org.). **Verde cotidiano: o meio ambiente em discussão**. Rio de Janeiro: DP&A, 1999. p.111-129.

LIMA, P. C. Aves da Pátria da Leari. 1º ed. Salvador: **Atualidades Ornitológicas**, n. 128, p.23, 2004.

- LUCIO, P. S.; TOSCANO, E. M. M.; ABREU, M. L. Caracterização de séries climatológicas pontuais via análise canônica de correspondência - estudo de caso. *Revista Brasileira de Geofísica*, v.17, p. 41, 1999.
- LUCIO, P. S.; TOSCANO, E. M. M.; ABREU, M. L. Caracterização de séries climatológicas pontuais via análise canônica de correspondência - estudo de caso. **Revista Brasileira de Geofísica**, v.17, p. 41, 1999.
- MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, V. A educação ambiental num contexto de complexidade do campo teórico da percepção. **Interciencia**, v. 28, n. 10, p. 616-619, 2003.
- MARQUES, J. G. W. “Do canto bonito ao berro do bode”: percepção do comportamento de vocalização em aves entre camponeses alagoanos. **Revista de Etologia** (n. especial), p. 71-85, 1998.
- MEDEIROS, A. B. et al. A Importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. **Revista Faculdade Montes Belos**, v. 4, n. 1, p. 1-17, 2011.
- BRASIL. **Florestas do Brasil em Resumo**. Brasília: SFB- Serviço Florestal Florestal, Ministério do Meio Ambiente. 2010. 152p.
- MORIN, E. Epistemologia da complexidade. In: SCHNITMAN, D. F. (Org.). **Novos Paradigmas, cultura e subjetividade**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 263p.
- NASCIMENTO, J. L. X. Estudo comparativo da avifauna em duas Estações Ecológicas da Caatinga: Aiuaba e Seridó. **Melopsittacus**, v. 3, n. 1, p. 12-35, 2000.
- NORBERTO, G. **Tráfico de Animais Silvestres x Educação**. 2009. Zoologico de Salvador. Disponível em: < http://www.zoo.ba.gov.br/wp-content/files/Trfico_de_animais_silvestres_versus_educacao.pdf>. Acesso em 12 de ago de 2016.
- POSEY, D. A. Introdução. Etnobiologia: Teoria e prática. In: Ribeiro B. **Suma Etnibiologia Brasileira**, Petrópolis: Vozes/FINEP, 1987 p. 15-25.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 1. ed. São Paulo: Brasiliense, 2001. 62p.
- RENTAS- Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres. **1º Relatório Nacional Sobre o Tráfico de Fauna Silvestre**. 2001. Disponível em: <http://www.rentas.org.br/pt/trafico/rel_rentas.asp>. Acesso em: 12 de Fev. de 2016.
- ROCHA, E. V. O ensino da educação ambiental com o auxílio de animais taxidermizados. **Revista da Católica**, v. 1, n. 1, p. 201-211, 2009.
- RODRIGUES, M. L. et al. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saúde e Sociedade**, v. 21, p. 96-110, 2012.
- ROSEN, G. E.; SMITH, K. F. Summarizing the evidence on the international trade in illegal wildlife. **EcoHealth**, v. 7, n. 1, p. 24-32, 2010.

SANTOS, E. **Da ema ao beija-flor**. 1ª ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1979.

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

SOUZA, J. C. A relação do homem com o meio ambiente: o que dizem as leis e as propostas de educação para o meio ambiente. **Revista brasileira de direito constitucional**, v. 13, n. 1, p. 107-139, 2009.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 410p.

VENTURA, G.; SOUSA, I. C. F. Refletindo sobre a relação entre natureza humana, valores capitalistas e a crise ambiental: contribuições para a promoção da Educação Ambiental crítica. **Ambiente & Educação**, v. 15, n. 1, p. 13-34, 2010.

VIANA, A. L. et al. Análise da percepção ambiental sobre os parques urbanos da cidade de Manaus, Amazonas. **Revista Monografias Ambientais – REMOA** v. 13, n. 5, p. 4044-4062, 2014.

VILLAR, L. M. et al. A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do Rio de Janeiro. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**, v. 12, n. 2, p. 285-290, 2008.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O inventário das espécies de aves registradas no presente estudo auxiliará em futuras solturas monitoradas na área, já que se conhece quais as espécies predominantes e suas populações, o que facilita o trabalho de reintrodução, adaptabilidade evitando-se assim perdas de indivíduos e espécies, visto que a soltura de táxons não registrados ou que não ocorrem na área poderia resultar em insucesso desta atividade. Acrescenta-se ainda que os resultados da pesquisa contribuem com o esforço de inventariar a avifauna do Piauí, ainda carente de estudos.

Quanto à reintrodução monitorada, o manejo dos animais *in situ* permitiu gerar várias experiências que foram adquiridas ao longo do contato com as aves, permitindo a utilização destes dados em futuros planos de manejo. Outra contribuição foi à coleta de uma série de dados sobre o comportamento, alimentação, sensibilidade, dependência de ambientes preservados e por fim, soma-se a isso a experiência adquirida com os insucessos na reintrodução de alguns indivíduos, que também contribuiu de forma positiva para mitigar futuros problemas de não adaptação das aves reintroduzidas no programa de soltura monitorada.

E no que tange o conhecimento da sensibilidade e grau de dependência florestal foi possível caracterizar os ambientes estudados, isto em virtude do número elevado de aves com baixa dependência florestal e baixa ou média sensibilidade a distúrbios ambientais, o que pode indicar que estes ambientes não são ideais para aves mais exigentes quanto as suas especificidades, sendo, portanto, áreas destinadas a soltura de espécies mais generalistas e que se adaptam bem ao ambiente, o que provavelmente os ambientes pesquisados permitam um número superior de espécies em seu interior, mesmo que estas áreas foram acometidas por diversas ações antrópicas ao longo de décadas.

Os trabalhos etnoornitológicos desenvolvidos na área do presente estudo permitiram de forma dinâmica, identificar uma série de fatores e conhecimentos locais. Entre estes dados, foi possível identificar 95 etnoespécies, o que neste contexto inclui os hábitos e características atribuídas pelos moradores a estas espécies. O estudo nos permitiu verificar os modos de uso da avifauna por parte dos moradores, dados que serão de grande utilidade na preservação das espécies identificadas, e no que se refere à utilização deste conhecimento tradicional em trabalhos socioeducativos.

Somam-se a isso o desmatamento, queimadas e outros fatores antrópicos que podem ter a partir dos dados gerados, seu quadro reduzido ou mitigado. No entanto, sempre tendo o

cuidado de preservar a cultura local, para com isso, possibilitar o melhoramento das relações do homem com a natureza. A opinião dos moradores foi também de vital importância na continuidade dos trabalhos de reintrodução de aves na região, pois foi possível constatar que uma grande parcela dos moradores, segundo as amostras obtidas, preocupa-se com o meio ambiente e tem uma visão dos problemas que podem gerar impactos negativos sobre ele.

Quando a etnoornitologia que foi trabalhada no ambiente escolar, em geral, ficou perceptível que a maioria dos alunos conseguiu verbalizar expressando seus pontos de vista, sejam eles anseios, frustrações ou apontando alguma solução para os problemas ambientais locais.

Espera-se que esse trabalho possibilite despertar nos alunos o interesse pelas questões ambientais, e que futuramente possam ser facilitadores de projetos de Educação Ambiental que visem não somente a redução do tráfico de animais de animais silvestres em geral e em especial aves que são mais acometidas por este tipo de comércio.

E por fim, almeja-se que este estudo possa oferecer ferramentas uteis no combate ao tráfico ilegal de animais no Município de Caxingó/PI, redução dos problemas ambientais tais como o desmatamento, queimadas, e conseqüentemente que todos os atores envolvidos possam se beneficiar mutuamente, e, conseqüentemente, auxiliar na conscientização da população, e aliado a isso, que os dados coletados possam ser utilizados em planos de manejo em ambientes similares.

APÊNDICES

Apêndice A. Algumas das espécies de aves registradas durante o período amostral no município Caxingó, PI, Brasil.



Myiozetetes similis (Spix, 1825)



Aramides cajaneus (Statius Muller, 1776)



Cathartes burrovianus Cassin, 1845



Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)



Furnarius figulus (Lichtenstein, 1823)



Crotophaga ani Linnaeus, 1758.



Pararia dominicana (Linnaeus, 1758)



Coragyps atratus (Bechstein, 1793)



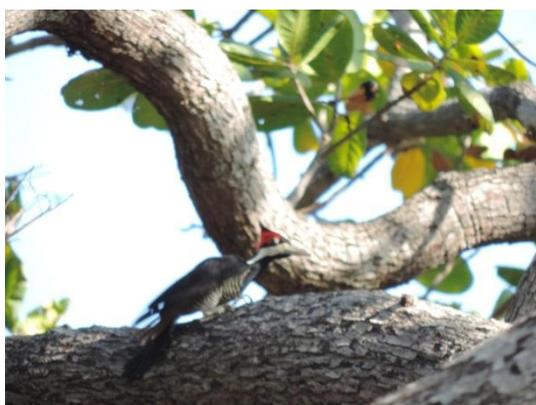
Lepidocolaptes angustirostris (Vieillot, 1818)



Vanellus chilensis (Molina, 1782)



Porphyrio martinicus (Linnaeus, 1766)



Campephilus melanoleucos (Gmelin, 1788)



Celeus flavescens (Gmelin, 1788)



Cyanocorax cyanopogon (Wied, 1821)



Heterospizias meridionalis (Latham, 1790)



Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)



Jacana jacana (Linnaeus, 1766)



Columbina squammata (Lesson, 1831)



Hemithraupis guira (Linnaeus, 1766)



Molothrus oryzivorus (Gmelin, 1788)



Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819



Cacicus cela (Linnaeus, 1758)



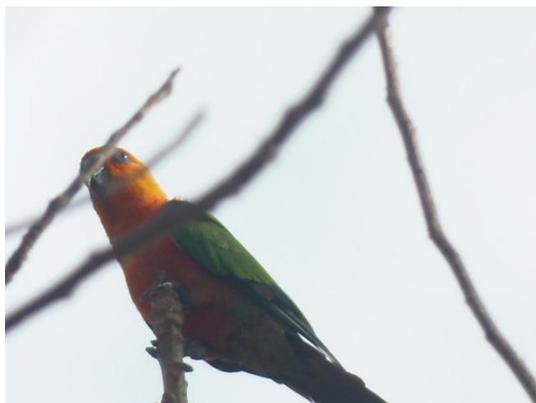
Tyrannus albogularis Burmeister, 1856



Certhiaxis cinnamomeus (Gmelin, 1788)



Hirundo rustica Linnaeus, 1758



Aratinga jandaya (Gmelin, 1788)



Icterus jamacaii (Gmelin, 1788)



Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)



Turdus rufiventris Vieillot, 1818



Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)



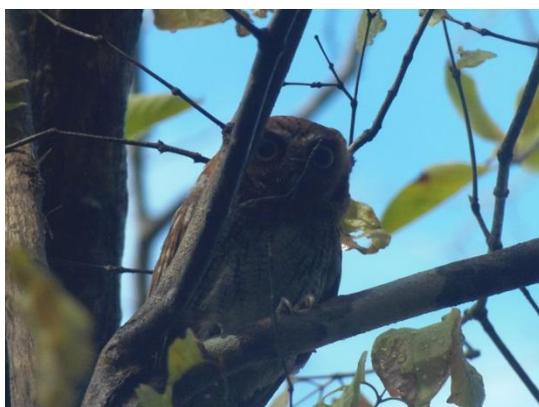
Tangara sayaca (Linnaeus, 1766)



Lanio pileatus (Wied, 1821)



Formicivora rufa (Wied, 1831)



Megascops choliba (Vieillot, 1817)



Herpsilochmus atricapillus Pelzeln, 1868



Tolmomyias flaviventris (Wied, 1831)

Apêndice B. Espécies registradas durante o período amostral no município Caxingó, PI, Brasil. Status: **VN:** oriundo do Hemisfério Norte; **R:** Residente; **RE:** Residente e endêmico. **Guilda:** Categorias Tróficas da avifauna registrada. Legenda: **INS:** Insetívoros; **ONI:** Onívoros; **FRU/GRA:** Frugívoros/Granívoros; **CAR:** Carnívoros; **PIS:** Piscívoros; **GRA:** Granívoros; **INS/CAR:** Insetívoros/carnívoros; **FRU:** Frugívoros; **DET:** Detritívoros; **NEC:** Nectarívoros; **MAL:** Malacófagos; **INS/GRA:** Insetívoros/Granívoros. **TRG:** Tipo de registro; **VB:** Visualização com binóculo; **F:** Fotografia; **GV:** Gravação de vocalização. **DI:** Distribuição da Avifauna: **(1):** Fazenda Santo Antônio; **(2):** Alto de São Pedro da Boa Sorte.

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
TINAMIFORMES Huxley, 1872					
TINAMIDAE Gray, 1840					
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	R	ONI	VB	1,2
<i>Nothura maculosa</i> (Temminck, 1815)	codorna amarela	R	ONI	VB	1,2
<i>Nothura boraquira</i> (Spix, 1825)	codorna-do-nordeste	R	ONI	VB	1
ANSERIFORMES Linnaeus, 1758					
ANATIDAE Leach, 1820					
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê	R	ONI	VB, F	1,2
<i>Anas bahamensis</i> Linnaeus, 1758	marreca-toicinho	R	ONI	VB, F	1
GALLIFORMES Linnaeus, 1758					
CRACIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Penelope jacucaca</i> Spix, 1825	jacucaca	R,E	FRU	VB	1,2
SULIFORMES Sharpe, 1891					
ANHINGIDAE Reichenbach, 1849					
<i>Anhinga anhinga</i> (Linnaeus, 1766)	biguatinga	R	CAR	VB	2
PODICIPEDIFORMES Fürbringer, 1888					
PODICIPEDIDAE Bonaparte, 1831					
<i>Podilymbus podiceps</i> (Linnaeus, 1758)	mergulhão-caçador	R	ONI	VB,F,GV	1
<i>Tachybaptus dominicus</i> (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	R	ONI	VB,F,GV	1
PELECANIFORMES Sharpe, 1891					
ARDEIDAE Leach, 1820					
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	R	INS	V,F	1,2
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	Socozinho	R	CAR	VB,F,GV	1,2

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
<i>Egretta caerulea</i> (Linnaeus, 1758)	garça-azul	R	INS/CAR	VB,F	1,2
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	R	CAR	VB,F	1,2
<i>Tigrisoma lineatum</i> (Boddaert, 1783)	socó-boi	R	CAR	VB,F,GV	1,2
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca-grande	R	CAR	VB,F,GV	1,2
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	savaçu	R	CAR	VB, F, GV	2
CATHARTIFORMES Seebohm, 1890					
CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839					
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha	R	DET	VB,F	1,2
<i>Cathartes burrovianus</i> Cassin, 1845	urubu-de-cabeça-amarela	R	DET	VB, F	1,2
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	R	DET	VB, F	1,2
ACCIPITRIFORMES Bonaparte, 1831					
ACCIPITRIDAE Vigors, 1824					
<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	R	INS	VB,F,GV	1,2
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo	R	CAR	VB,F,GV	1,2
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	R	MAL	VB,F,GV	1,2
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	R	INS/CAR	VB,F,GV	1,2
<i>Buteo brachyurus</i> Vieillot, 1816	gavião-de-cauda-curta	R	CAR	VB,F	1
<i>Chondrohierax uncinatus</i> (Temminck, 1822)	caracoleiro	R	MAL	VB,GV	1
<i>Spizaetus melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-pato	R	CAR	VB	1,2
<i>Harpagus bidentatus</i> (Latham, 1790)	gavião-ripina	R	CAR	VB	2
GRUIFORMES Bonaparte, 1854					
ARAMIDAE Bonaparte, 1852					
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão	R	MAL	VB, F, GV	1,2
RALLIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	frango-d'água-comum	R	ONI	VB, F	1,2
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	R	ONI	VB, F, GV	1
<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	R	ONI	VB, F, GV	1
<i>Porzana flaviventer</i> (Boddaert, 1783)	sanã-amarela	R	ONI	VB	1

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
CHARADRIIFORMES Huxley, 1867					
CHARADRIIDAE Leach, 1820					
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	R	ONI	VB, F, GV	1,2
SCOLOPACIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813	maçarico-solitário	VN	ONI	VB, F, GV	1,2
JACANIDAE Chenu & Des Murs, 1854					
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã	R	ONI	VB, F, GV	1,2
STERNIDAE Vigors, 1825					
<i>Phaetusa simplex</i> (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	R	PIS	VB,F,GV	1,2
COLUMBIFORMES Latham, 1790					
COLUMBIDAE Leach, 1820					
<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	rolinha-cinzenta	R	GRA	VB,F,GV	1,2
<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	fogo-apagou	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	R	FRU/GRA	VB	2
<i>Columbina picui</i> (Temminck, 1813)	rolinha-picui	R	GRA	VB, F	1,2
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Columbina minuta</i> (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	R	GRA	VB	1,2
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	jurití-pupu	R	FRU/GRA	VB	1,2
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	jurití-gemeadeira	R	FRU/GRA	VB, F, GV	1,2
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	R	GRA	VB, F	1,2
CUCULIFORMES Wagler, 1830					
CUCULIDAE Leach, 1820					
<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788	anu-coroca	R	ONI	VB, F, GV	2
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	R	ONI	VB, F, GV	2
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	R	INS	VB, F, GV	2
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	R	INS	VB, F, GV	1
<i>Coccyzus euleri</i> Cabanis, 1873	papa-lagarta-de-euler		INS	VB, F	2
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	R	INS/CAR	VB, F, GV	2

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
NYCTIBIFORMES YURI ET AL., 2013					
NYCTIBIIDAE Chenu & Des Murs, 1851					
<i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)	mãe-da-lua	R	INS	VB	2
STRIGIFORMES Wagler, 1830					
STRIGIDAE Leach, 1820					
<i>Glaucidium brasilianum</i> (Gmelin, 1788)	caburé	R	CAR	VB, F, GV	1,2
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	R	CAR	VB, F, GV	1,2
CAPRIMULGIFORMES Ridgway, 1881					
CAPRIMULGIDAE Vigors, 1825					
<i>Chordeiles pusillus</i> Gould, 1861	bacurauzinho	R	INS	VB, GV	1
<i>Chordeiles nacunda</i> (Vieillot, 1817)	coruçã	R	INS	VB, GV	1
<i>Hydropsalis albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau	R	INS	VB, GV	1
APODIFORMES Peters, 1940					
APODIDAE Olphe-Galliard, 1887					
<i>Tachornis squamata</i> (Cassin, 1853)	andorinhão-do-buriti	R	INS	VB, GV	2
TROCHILIDAE Vigors, 1825					
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	R	NEC	VB, F, GV	1,2
<i>Amazilia leucogaster</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-barriga-branca	R	NEC	VB	2
<i>Chrysolampis mosquitus</i> (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho	R	NEC	VB	1,2
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho	R	NEC	VB	1,2
<i>Phaethornis ruber</i> (Linnaeus, 1758)	rabo-branco-rubro	R	NEC	VB	1,2
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	R	NEC	VB, GV	1
<i>Anthracothonax nigricollis</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-de-veste-preta	R	NEC	VB	1
<i>Anopetia gounellei</i> (Boucard, 1891)	rabo-branco-de-cauda-larga	R	NEC	VB, GV	1
TROGONIFORMES A. O. U., 1886					
TROGONIDAE Lesson, 1828					
<i>Trogon curucui</i> Linnaeus, 17	surucuá-de-barriga-vermelha	R	FRU	VB, F, GV	1,2
CORACIIFORMES Forbes, 1844					

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
ALCEDINIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	R	PIS	VB, F, GV	1,2
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	R	PIS	VB, F, GV	1,2
GALBULIFORMES Fürbringer, 1888					
GALBULIDAE Vigors, 1825					
<i>Galbula ruficauda</i> Cuvier, 1816	ariramba-de-cauda-ruiva	R	INS	VB, F, GV	1,2
BUCCONIDAE Horsfield, 1821					
<i>Nystalus maculatus</i> (Gmelin, 1788)	rapazinho-dos-velhos	R,E	INS	VB, F	1,2
PICIFORMES Meyer & Wolf, 1810					
PICIDAE Leach, 1820					
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela				
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Campephilus melanoleucos</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho	R	INS	VB,F,GV	1,2
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco	R	INS	VB,F,GV	1,2
<i>Veniliornis passerinus</i> (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	R	INS	VB, F	1,2
<i>Picumnus pygmaeus</i> (Lichtenstein, 1823)	pica-pau-anão-pintado	R,E	INS	VB, F, GV	1,2
RAMPHASTIDAE Vigors, 1825					
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu	R	FRU	VB	1,2
FALCONIFORMES Bonaparte, 1831					
FALCONIDAE Leach, 1820					
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	R	CAR	VB, F, GV	1,2
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã	R	CAR	VB, F, GV	1,2
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	R	CAR	VB, F, GV	2
PSITTACIFORMES Wagler, 1830					
PSITTACIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	R,E	FRU	VB	1,2
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim	R	FRU	VB, F, GV	1,2

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
<i>Aratinga jandaya</i> (Gmelin, 1788)	jandaia-verdadeira	R,E	FRU	VB,F,GV	1,2
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	maracanã-verdadeira	R	FRU	VB,F,GV	1,2
<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rei	R	FRU	VB, F, GV	1,2
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	R	FRU	VB,F,GV	1
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	R	FRU	VB, GV	2
PASSERIFORMES Linnaeus, 1758					
THAMNOPHILIDAE Swainson, 1824					
<i>Formicivora melanogaster</i> Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta	R	INS	VB	1,2
<i>Taraba major</i> (Vieillot, 1816)	choró-boi	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Thamnophilus pelzelni</i> Hellmayr, 1924	choca-do-planalto	R,E	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Thamnophilus capistratus</i> Lesson, 1840	choca-barrada-do-nordeste	R,E	INS	VB	1
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	R	INS	VB, F, GV	2
<i>Herpsilochmus atricapillus</i> Pelzeln, 1868	chorozinho-de-chapéu-preto	R	INS	VB, F, GV	1
<i>Formicivora rufa</i> (Wied, 1831)	papa-formiga-vermelho	R	INS	VB,GV	1
<i>Formicivora grisea</i> (Boddaert, 1783)	papa-formiga-pardo	R	INS	VB, F, GV	2
DENDROCOLAPTIDAE Gray, 1840					
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Xiphocolaptes falcirostris</i> (Spix, 1824)	arapaçu-do-nordeste	R,E	INS	VB, GV	1
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde	R	INS	VB	1
<i>Dendroplex picus</i> (Gmelin, 1788)	arapaçu-de-bico-branco	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Xiphorhynchus guttatus</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-de-garganta-amarela	R	INS	VB,F,GV	1
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-beija-flor	R	INS	VB, F, GV	1,2
FURNARIIDAE Gray, 1840					
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	R,E	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Furnarius leucopus</i> Swainson, 1838	casaca-de-couro-amarelo	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	R	INS	VB, F, GV	1,2

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
<i>Pseudoseisura cristata</i> (Spix, 1824)	casaca-de-couro	R,E	INS	VB, F	1,2
<i>Synallaxis frontalis</i> Pelzeln, 1859	petrim	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Synallaxis albescens</i> Temminck, 1823	uí-pi	R	INS	VB, GV	2
TITYRIDAE Gray, 1840					
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	caneleiro-de-chapéu-preto	R	INS	VB, F	1,2
<i>Pachyramphus viridis</i> (Vieillot, 1816)	caneleiro-verde	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Tityra inquisitor</i> (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochechaparda	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Xenopsaris albinucha</i> (Burmeister, 1869)	tijerila	R	INS	VB, F	2
RHYNCHOCYCLIDAE Berlepsch, 1907					
<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	R	INS	VB, GV	1,2
<i>Hemitriccus striaticollis</i> (Lafresnaye, 1853)	sebinho-rajado-amarelo	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Tolmomyias flaviventris</i> (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo	R	INS	VB, F	1,2
TYRANNIDAE Vigors, 1825					
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzeln, 1868	guaracava-grande	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865	chibum	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Elaenia cristata</i> Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme	R	ONI	VB, GV	2
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Myiozetetes cayanensis</i> (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	R	ONI	VB, F	2
<i>Phaeomyias murina</i> (Spix, 1825)	bagageiro	R	ONI	VB, F	1,2
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	R	ONI	VB, F	1,2

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
<i>Sublegatus modestus</i> (Wied, 1831)	guaracava-modesta	R	INS	VB,GV	1,2
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	R	INS	VB, F	1,2
<i>Casiornis fuscus</i> Sclater & Salvin, 1873	caneleiro-enxofre	R,E	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859	irré	R	INS	VB,F,GV	1,2
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-raboenferrujado	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	bem-te-vi-rajado	R	ONI	VB, F, GV	1
<i>Arundinicola leucocephala</i> (Linnaeus, 1764)	freirinha	R	INS	VB, F	1,2
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)	bem-te-vi-pirata	R	INS	VB	1,2
<i>Tyrannus albogularis</i> Burmeister, 1856	suiriri-de-garganta-branca	R	INS	VB,F,GV	1,2
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	enferrujado	R	INS	VB, F, GV	1
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho	R	INS	VB,GV	2
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	R	INS	VB	2
VIREONIDAE Swainson, 1837					
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Hylophilus pectoralis</i> Sclater, 1866	vite-vite-de-cabeça-cinza	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	R,E	INS	VB, F	1,2
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	juruviara-boreal	VN	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817)	Juruviara	R	ONI	VB, F, GV	2
CORVIDAE Leach, 1820					
<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	gralha-cancã	R,E	ONI	VB, F, GV	1,2
HIRUNDINIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	R	INS	VB	1,2
<i>Tachycineta albiventer</i> (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	R	INS	VB, F, GV	1,2
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	VN	INS	VB,F,GV	1,2
TROGLODYTIDAE Swainson, 1831					
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Pheugopedius genibarbis</i> (Swainson, 1838)	garrinchão-pai-avô	R	ONI	VB, F, GV	2

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
POLIOPTILIDAE Baird, 1858					
<i>Polioptila plumbea</i> (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-chapéu-preto	R	INS	VB, F, GV	1,2
TURDIDAE Rafinesque, 1815					
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-barranco	R	ONI	VB, F	1,2
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	sabiá-poca	R	ONI	VB, F	1,2
MIMIDAE Bonaparte, 1853					
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	R	ONI	VB, F, GV	1,2
PASSERELLIDAE Cabanis & Heine, 1850					
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	R	GRA	VB, F, GV	1
PARULIDAE Wetmore et al., 1947					
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-mato	R	INS	VB, F	1
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	R	INS	VB, F, GV	2
ICTERIDAE Vigors, 1825					
<i>Icterus jamaicaii</i> (Gmelin, 1788)	corrupião	R,E	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	cncontro	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	xexéu	R	ONI	VB, F	1,2
<i>Chrysomus ruficapillus</i> (Vieillot, 1819)	garibaldi	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Procacicus solitarius</i> (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	graúna	R	ONI	VB,F,GV	1,2
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Molothrus oryzivorus</i> (Gmelin, 1788)	iraúna-grande	R	ONI	VB	2
<i>Agelaioides fringillarius</i> (Spix, 1824)	asa-de-telha-pálido	R,E	ONI	VB, F, GV	1,2
THRAUPIDAE Cabanis, 1847					
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	R	NEC	VB, F, GV	1,2
<i>Lanio pileatus</i> (Wied, 1821)	tico-tico-rei-cinza	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	R	ONI	VB, F	1,2

Nome do Táxon	Nome em Português	Status	GUILDA	RG	DI
<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	cardeal-do-nordeste	R,E	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	R	ONI	VB, F	1,2
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	R	ONI	VB, F	1,2
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzentos	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	R	GRA	VB, F, GV	1,2
<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	pipira-preta	R	ONI	VB	1,2
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu	R	GRA	VB, F, GV	1,2
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano	R	GRA	VB, F	1,2
<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	pipira-vermelha	R	ONI	VB, F, GV	1
<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	azulão	R	GRA	VB, GV	1
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-de-papo-preto	R	ONI	VB, F	1,2
<i>Saltator coerulescens</i> Vieillot, 1817	sabiá-gongá	R	ONI	VB, F, GV	1
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	R	ONI	VB, F, GV	1,2
<i>Compsothraupis loricata</i> (Lichtenstein, 1819)	tiê-caburé	R,E	ONI	VB, F, GV	1,2
FRINGILLIDAE Leach, 1820					
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim	R	FRU	VB, F, GV	1,2
CARDINALIDAE Ridgway, 1901					
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaçu-de-fogo	R	ONI	VB	2

Apendice C. Lista de espécimes de aves por taxón oriundos de apreensões do IBAMA-Centro de Triagem de aves silvestres, município de Teresina e de espécies nativas capturadas nas áreas de soltura durante campanha de anilhamento, no município de Caxingó/PI e seu local de soltura.

Data	Táxon	Procedente	Área de soltura	Município
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
10/04/2015	<i>Amazona aestiva</i>	CETAS-IBAMA/THE	Área de soltura Fazenda Alto de São Pedro da Boa Sorte	Caxingó
09/02/2015	<i>Troglodytes musculus</i>	Área de soltura Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Troglodytes musculus</i>	Área de soltura Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Todirostrum cinereum</i>	Área de soltura Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Todirostrum cinereum</i>	Área de soltura Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Todirostrum cinereum</i>	Área de soltura Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó

Data	Táxon	Procedente	Área de soltura	Município
05/02/2014	<i>Sicalis flaveola</i>	CETAS-IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
05/02/2014	<i>Sicalis flaveola</i>	CETAS-IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
05/02/2014	<i>Sicalis flaveola</i>	CETAS-IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
05/02/2014	<i>Sicalis flaveola</i>	CETAS-IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
05/02/2014	<i>Sicalis flaveola</i>	CETAS-IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
05/02/2014	<i>Sicalis flaveola</i>	CETAS-IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
05/02/2014	<i>Sicalis flaveola</i>	CETAS-IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Elaenia spectabilis</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Myiozetetes similis</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Myiozetetes similis</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Myiozetetes similis</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Myiozetetes similis</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Pachyrhamphus viridis</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Thraupis sayaca</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Thraupis sayaca</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Tyrannus albogularis</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Paroaria dominicana</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Furnarius figulus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Furnarius figulus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Thraupis sayaca</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Xiphorhynchus guttatus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Furnarius figulus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Furnarius figulus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Furnarius figulus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Paroaria dominicana</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó

Data	Táxon	Procedente	Área de soltura	Município
11/02/2015	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Paroaria dominicana</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Paroaria dominicana</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Turdus leucomelas</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Taraba major</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Cacicus cela</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Columbina squammata</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Icterus jamacaii</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Columbina squammata</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Columbina squammata</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Columbina squammata</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Icterus jamacaii</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Columbina talpacoti</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Columbina squammata</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Icterus jamacaii</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
11/02/2015	<i>Turdus rufiventris</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Columbina talpacoti</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Columbina squammata</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Aratinga cactorum</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Aratinga cactorum</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Aratinga aurea</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Brotogeris chiriri</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Aratinga cactorum</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó

Data	Táxon	Procedente	Área de soltura	Município
09/02/2015	<i>Aratinga cactorum</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Aratinga aurea</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
09/02/2015	<i>Aratinga cactorum</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Colaptes melanochloros</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Leptotila verreauxi</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Leptotila verreauxi</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Crotophaga ani</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Leptotila verreauxi</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Leptotila verreauxi</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Leptotila verreauxi</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Leptotila verreauxi</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
12/02/2015	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
10/02/2015	<i>Amazona amazonica</i>	Fazenda Santo Antônio	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Sporophila albogularis</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Sporophila albogularis</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Sporophila albogularis</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Sporophila albogularis</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Sporophila lineola</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Sporophila lineola</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Sporophila angolensis</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó

Data	Táxon	Procedente	Área de soltura	Município
23/09/2013	<i>Coryphospingus pileatus</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga aurea</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Aratinga cactorum</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó
23/09/2013	<i>Cyanocorax cyanopogon</i>	CETAS IBAMA/THE	Fazenda Santo Antônio	Caxingó

Apêndice D- Formulário para aplicação nas comunidades do entorno das áreas de soltura no município de Caxingó/PI. (Protocolo CEP/CAAE: 48855115.9.0000.5669).



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI – UFPI
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE (PRODEMA)
FORMULÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS
MORADORES NO ENTORNO DAS ÁREAS DESTINADAS A REINTRODUÇÃO DE
ESPÉCIES APREENDIDAS PELO IBAMA

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS MORADORES

I- Identificação

- 1- Nome:
- 2- Sexo: () M () F Solteiro () Casado () Outro ()
- 3- Data de nascimento: ___/___/___
- 4- Naturalidade:
- 5- Tempo de residência na área de estudo:

II-Conhecimentos sobre as aves/Percepção ambiental dos moradores

1- Quantas espécies de aves você conhece na região?

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| () a) nenhuma | () d) três espécies |
| () b) uma espécie | () e) acima de três espécies |
| () c) duas espécies | |

Cite as:

2- Quem lhe ensinou sobre as aves?

- | | |
|---------------|-----------------------------|
| () a) pais | () d) meios de comunicação |
| () b) amigos | () e) parentes |
| () c) livros | () f) na escola |

3- Você conhece alguma história que envolva as aves?

- () sim. Qual(is)? _____
() não

4- Em que as aves são utilizadas em sua região?

5- Quais as espécies são mais comercializadas na região? Por quê?

6- Existe(m) algum(ns) trabalho(s) de educação ambiental na região?

- () a) sim
() b) não
() c) desconheço
() d) não sei o significado de educação ambiental

7- Sr(a) acha que criar aves traz algum(s) prejuízo(s) para a natureza ou para a(s) ave(s)?

- () sim.

Quais? _____

- () não

8- Sr(a) permitiria o IBAMA ou outro órgão soltar aves em sua propriedade(s)?

- () a) sim
() b) não
() c) tenho receio
() d)

outro _____

Por quê? _____

9- Que importância às aves tem para a natureza? Marque a(s).

- () a) nenhuma
() b) são polinizadoras
() c) são dispersoras de sementes

- d) desconheço
- e) controlam pragas
- f) outro. _____

10- Sr(a) tem observado se a presença desses animais tem aumentado ou diminuído na região? Quais espécies? Por quê?

11- Existe(m) algum(ns) fatores que possam contribuir de forma negativa para o desenvolvimento do projeto e que causariam impactos sobre as aves? Qual(is)

- a) poluição da água
- b) poluição do solo
- c) desmatamento
- d) queimadas
- e) caça
- f) pegar para criar (tráfico de animais)

Nome Local	Familia/Espécie	CR	CO	CE	ME	AU	SU	MI	VU	ST
	JACANIDAE Chenu & Des Murs, 1854									
jaçanã gibão de couro	<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)		15						0,34	
	CATHARTIDAE Lafresnaye, 1839									
Urubu de cabeça preta	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)						11			R
urubu-de-cabeça-vermelha	<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)						16			
	ACCIPITRIDAE Vigors, 1824									
gavião mariano	<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	2					34			
gavião azul	<i>Geranospiza caerulescens</i> (Vieillot, 1817)						22			
	RALLIDAE Rafinesque, 1815									
Siricora de brejo	<i>Aramides mangle</i> (Spix, 1825)	27		23					0,86	R
siricora grande	<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	12	32						0,65	
Galinha d'água	<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstei, 1818)		22						0,43	R
jaçanã estrela	<i>Porphyrio martinicus</i> (Linnaeus, 1766)		27						0,53	
	COLUMBIDAE Leach, 1820									
juriti-pé-vermelho	<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	6	40						0,9	R
juriti-pé-roxo	<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	2	42						0,86	
Rolinha sangue de boi	<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	5	37			6			0,84	R
Asa branca	<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)		49			4			1,04	R
Avoante	<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)		45			16			1,26	R
Rolinha fogo pagou	<i>Columbina squammata</i> (Lesson, 1831)	11	24			5			0,78	R
rolinha copoerinha	<i>Columbina passerina</i> (Linnaeus, 1758)	10	22						0,63	
	CUCULIDAE Leach, 1820									
Alma de gato	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	12				11			0,46	R
Piririguá	<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)								-	
anu preto	<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758				4	14			0,35	
anu azul	<i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788					6			0,12	
	TYTONIDAE Mathews, 1912									
rasga-mortalha	<i>Tyto furcata</i> (Temminck, 1827)	3				28			0,61	

Nome Local	Familia/Espécie	CR	CO	CE	ME	AU	SU	MI	VU	ST
periquito estrela	<i>Eupsittula aurea</i> (Gmelin, 1788)	38		33					1,42	
ararinha vermelha	<i>Aratinga jandaya</i> (Gmelin, 1788)	49		43					1,8	R
ararinha verde	<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	12		26					0,75	R
Curica	<i>Eupsittula cactorum</i> (Kuhl, 1820)	28		29					1,12	R,E
Papagaio verdadeiro	<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	41	2	40	8				1,84	R
Papagaio falso	<i>Amazona amazonica</i> (Linnaeus, 1766)	45	3	34	23				2,19	
Chapim	<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	23		35		8			1,29	
FURNARIIDAE Gray, 1840										
João-de-barro	<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)					25			0,5	R,E
joão de barro verdadeiro	<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)					18			0,35	
RHYNCHOCYCLIDAE Berlepsch, 1907										
Cochicho	<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	12		13		7			0,62	R
TYRANNIDAE Vigors, 1825										
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	2	7			4			0,25	R
maria besta (sivirina)	<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819		8			24			0,63	
CORVIDAE Leach, 1820										
Cancã	<i>Cyanocorax cyanopogon</i> (Wied, 1821)	13		6					0,37	R,E
TROGLODYTIDAE Swainson, 1831										
Salgadinho	<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823						23		-	R,E
Poliophtilidae Baird, 1858										
Gatinha	<i>Poliophtilaplumbea</i> (Gmelin, 1788)						19		-	
TURDIDAE Rafinesque, 1815										
Sabiá	<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	36		32					1,33	R
sabia roxa	<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	13		29					0,82	
MIMIDAE Bonaparte, 1853										
Papa-sebo	<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	34		46					1,68	R
ICTERIDAE Vigors, 1825										
Currupião	<i>Icterus jamacaii</i> (Gmelin, 1788)	25		22					0,92	R,E

Nome Local	Familia/Espécie	CR	CO	CE	ME	AU	SU	MI	VU	ST
Primavera	<i>Icterus pyrrhopterus</i> (Vieillot, 1819)	42		29					1,42	
Xexéu	<i>Cacicus cela</i> (Linnaeus, 1758)	32		22		15			1,35	R
Réis congos	<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	24		23		12			1,16	R
vira bosta	<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)						18		-	
Chico preto	<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	43		40		6			1,74	R
THRAUPIDAE Cabanis, 1847										
Pipira preta	<i>Tachyphonus rufus</i> (Boddaert, 1783)	22		13					0,68	R
pipira azul	<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	11		29					0,78	
pipira verde	<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	28		19					0,92	
pipira de fogo	<i>Ramphocelus carbo</i> (Pallas, 1764)	15		15					0,58	
Caboclinho	<i>Sporophila bouvreuil</i> (Statius Muller, 1776)	14		6					0,42	R,E
Bigode	<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758)	41		39		2			1,6	R
Curió	<i>Sporophila angolensis</i> (Linnaeus, 1766)	42		36		18			1,88	R
papa-capim	<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	35		23		5			1,24	
Azulão	<i>Cyanoloxia brissonii</i> (Lichtenstein, 1823)	46		44		22			2,19	
galo campina	<i>Paroaria dominicana</i> (Linnaeus, 1758)	12		26					0,74	R,E
vim-vim	<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	12		27					0,76	
Canarinho	<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	37		43					1,57	R
Colerinho	<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	29		26					1,18	
chupa caju	<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	15							0,34	
abre e fecha	<i>Coryphospingus pileatus</i> (Wied, 1821)	16		25					0,8	
tiê caburé	<i>Compsothraupis loricata</i> (Lichtenstein, 1819)	2		6					0,15	
PASSERIDAE Rafinesque, 1815										
Pardal	<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)						24		-	R

Apêndice F- Questionário para aplicação nas escolas do entorno das áreas de soltura no município de Caxingó/PI. (Protocolo CEP/CAAE: 48855115.9.0000.5669).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUI – UFPI
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E
MEIO AMBIENTE (PRODEMA)**

**QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS
ALUNOS DA ZONA RURAL DE CAXINGÓ/PI**

I- Identificação

- Nome:
- Sexo: () M () F Idade_____.
- Série ou ano que frequenta:_____.
- Tempo em que mora na região:_____.

II-Questionário

1- O que é o meio ambiente?

- () a) é o mesmo que natureza
- () b) São os seres vivos e os recursos (ar, água, solo e alimentos) que a natureza oferece.
- () c) são animais e plantas.
- () d) é o lugar onde os seres vivos (plantas, animais e seres humanos) habitam e relacionam-se uns com os outros.
- () e) é o lugar onde o ser humano vive.

2- Qual dessas alternativas apresenta elementos que fazem parte do meio ambiente?

- a) a mata, o rio e a tua casa.
- b) o solo, os animais e as ruas.
- c) o ar, a água e os insetos.
- d) os morros, o campo e o terreno do teu vizinho.
- e) todas as respostas anteriores estão corretas.

3- O que é floresta ou mato na sua opinião?

- a) lugar onde há muitas plantas e serve de morada aos animais, que ali encontram alimento, água limpa e ar puro.
- b) ambiente onde há muitas árvores e pode ou não ter animais.
- c) lugar bonito, onde os animais vivem.
- d) ambiente fechado e escuro, onde podem existir perigos.
- e) ambiente que oferece abrigo e alimento para animais e plantas e de onde o ser humano pode extrair recursos.

4- Qual das opções apresentam apenas animais que ocorrem na sua região?

- a) jacaré-de-papo-amarelo, tetéu, bugio.
- b) ema, galo campina e rã.
- c) gavião, lebre e lobo.
- d) peba, periquito, xexéu.
- e) avestruz, condor, corupião.

5- Das alternativas abaixo, qual apresenta somente aves que ocorrem em sua região?

- a) periquito estrela, papagaio verdadeiro, cacatua
- b) corupião, xexéu, gaivota,
- c) andorinha, ema, pelicano.
- d) caburé, bigode, tuiuiú.
- e) tucano, chico preto, jandaya.

6- Você sabe o que é um animal silvestre?

() Sim. Se sim, me diga o que é?

() Não

7- Existe(m) aves que somente andam de noite (noturnas)?

() Sim. Cite o nome de uma ou mais que você conhece.

() Não.

8- Todas as aves cantam?

() Sim. Por favor, me diga por quê?

() Não

9- Quais os problemas você acha que pode prejudicar as aves?

() a) poluição da água

() d) queimadas

() b) poluição do solo

() e) caça

() c) desmatamento

() f) pegar para criar (tráfico de animais)

10- Para você as aves tem alguma importância na natureza? Qual(is)?

() a) Sim. Pois elas como todos os outros animais tem grande importância para a natureza.

() b) Não. Pois ela atrapalha na reprodução das espécies das plantas.

() c) Sim. Pois elas além de outros papéis elas ajudam a espalhar sementes de diversas árvores pela natureza para que elas possam se reproduzir.

() d) Não. Ela não tem nenhuma importância no equilíbrio natural dos ecossistemas.

11- Para você as aves silvestres podem ser vistas como animais de estimação? Por quê?

() a) Sim. Pois são animais como qualquer outro.

() b) Não. Pois aves silvestres devem viver livres na natureza.

() c) Sim. Pois está na nossa cultura criar aves silvestres como animais de estimação.

() d) Não. Pois o ambiente domestico não é bom para animais silvestres.

12- O tema tráfico de animais silvestres já foi discutido em sala de aula por algum de seus professores?

() a) Não. Nunca.

() b) Sim. Muitas vezes

() c) Sim. Pouco

() d) Não. Nunca ouvi a respeito desse assunto.

13- Quais as aves silvestres você costumeiramente ver em sua região?

14- Se você encontra-se alguns desses animais na mata, o que faria?

	Levo para criar	Não o pertubo	Não o mato e levo para vender	Levo para outra coisa
Tamanduá	()	()	()	() _____
Cobra	()	()	()	() _____
Veado	()	()	()	() _____
Soim	()	()	()	() _____
Macaco	()	()	()	() _____
papagaio	()	()	()	() _____

ANEXOS

Anexo A – Carta de autorização da Unidade Escolar Felipe Neris Machado

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIDADE ESCOLAR FELIPE NERIS MACHADO
RUA FELIPE NERIS MACHADO FILHO S/N
E-mail: felipenerismachado@hotmail.com

**CARTA DE AUTORIZAÇÃO/ANUÊNCIA**

Eu, **Sandra Alves dos Santos Costa**, Diretora da escola de Ensino Fundamental **Unidade Escolar Felipe Neris Machado**, tenho ciência e autorizo a realização da pesquisa intitulada “**REINTRODUÇÃO MONITORADA DE AVES SILVESTRES APREENDIDAS PELO IBAMA**” sob responsabilidade do pesquisador **Anderson Guzzi** e do pesquisador assistente **Deimes do Nascimento Gomes** na referida escola. Os quais realizaram uma pesquisa via aplicação de questionários junto aos alunos, cujo objetivo é analisar a relação sociedade-natureza por meio da percepção ambiental, conhecimentos e hábitos das populações presente no entorno das áreas de soltura, e assim com os dados coletados compreender os possíveis impactos sobre as populações de aves. Para isto, será disponibilizado ao pesquisador o espaço físico juntamente com todo apoio logístico que os mesmos necessitarem.

Caxingó(PI), 13 de agosto de 2015.

Sandra Alves dos Santos Costa
Diretora Unidade Escolar Felipe Neris Machado

Sandra Alves dos Santos Costa
CPF 498.716.923-15
Port. Nº 006/2015

Anexo B – Carta de autorização da Unidade Escolar Rio Longá



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
UNIDADE ESCOLAR RIO LONGÁ
Rua Felipe Neris Machado Filho, S/N
CNPJ: 01908735/0001-80
CEP 64228-000 – Caxingó – Piauí

**CARTA DE AUTORIZAÇÃO/ANUÊNCIA**

Eu, JOSÉLIA LIMA DE RESENDE, diretora da escola de Ensino Fundamental UNIDADE ESCOLAR RIO LONGÁ, CAXINGÓ, PIAUÍ, tenho ciência e autorizo a realização da pesquisa intitulada **“REINTRODUÇÃO MONITORADA DE AVES SILVESTRES APREENDIDAS PELO IBAMA”** sob responsabilidade do pesquisador **Anderson Guzzi** e do pesquisador assistente **Deimes do Nascimento Gomes** na referida escola. Os quais realizaram uma pesquisa via aplicação de questionários junto aos alunos, cujo objetivo é analisar a relação sociedade-natureza por meio da percepção ambiental, conhecimentos e hábitos das populações presente no entorno das áreas de soltura, e assim com os dados coletados compreender os possíveis impactos sobre as populações de aves. Para isto, será disponibilizado ao pesquisador o espaço físico juntamente com todo apoio logístico que os mesmos necessitarem: data show, caixa de som e microfone.

Caxingó, 10 de agosto de 2015

Josélia Lima de Resende
CPF: 000.149.573-96
Port. 023/2014

JOSÉLIA LIMA DE RESENDE
Diretora Escolar