



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ**  
**FACULDADE DE VETERINÁRIA**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM BIOTECNOLOGIA EM SAÚDE HUMANA E**  
**ANIMAL**

**FRANCISCO JOSÉ RAULINO DA SILVEIRA JÚNIOR**

**PARÂMETROS BIOTECNOLÓGICOS DE SANIDADE PRODUTIVOS:  
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA PARASITOLÓGICA DA ASA BRANCA  
(*PATAGIOENAS PICAZURO*) NO MUNICÍPIO DE IGUATU – CE**

**FORTALEZA – CEARÁ**

**2020**

FRANCISCO JOSÉ RAULINO DA SILVEIRA JÚNIOR

PARÂMETROS BIOTECNOLÓGICOS DE SANIDADE PRODUTIVOS:  
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA PARASITOLÓGICA DA ASA BRANCA  
(*PATAGIOENAS PICAZURO*) NO MUNICÍPIO DE IGUATU – CE

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal. Área de concentração: Saúde Humana e Animal.

Orientador: Prof. Dr. José Ferreira Nunes.  
Coorientador: Prof. Dr. Francisco Militão de Sousa.

FORTALEZA – CEARÁ

2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Universidade Estadual do Ceará

Sistema de Bibliotecas

Silveira Júnior, Francisco José Raulino da .  
Parâmetros biotecnológicos de sanidade produtivos:  
Distribuição da carga parasitológica da asa branca  
(patagioenas picazuro) no município de Iguatu ? Ce  
[recurso eletrônico] / Francisco José Raulino da  
Silveira Júnior. - 2020

Um arquivo no formato PDF do trabalho acadêmico  
com 29 folhas.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade  
Estadual do Ceará, Faculdade de Veterinária,  
Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde  
Humana e Animal, Fortaleza, 2020.

Área de concentração: Saúde Humana e Animal..

Orientação: Prof. Dr. José Ferreira Nunes..

Coorientação: Prof. Dr. Francisco Militão de  
Sousa..

1. Asa branca. 2. Reprodução. 3. Criopreservação.  
I. Título.

FRANCISCO JOSÉ RAULINO DA SILVEIRA JÚNIOR

PARÂMETROS BIOTECNOLÓGICOS DE SANIDADE PRODUTIVOS:  
DISTRIBUIÇÃO DA CARGA PARASITOLÓGICA DA ASA BRANCA  
(*PATAGIOENAS PICAZURO*) NO MUNICÍPIO DE IGUATU – CE

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal. Área de concentração: Saúde Humana e Animal.

Aprovado em: 21 de dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA



---

Prof. Dr. José Ferreira Nunes (Orientador)  
Universidade Estadual do Ceará - UECE



---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cristiane Clemente Mello Salgueiro  
Universidade Estadual do Ceará – UECE



---

Prof. Dr. Isaac Neto Góes da Silva  
Universidade Estadual do Ceará – UECE



---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Verônica Coelho Melo  
Universidade Estadual do Ceará – UECE

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. José Ferreira Nunes, meu orientador.

Ao Prof. Francisco Militão de Sousa, meu coorientador, pelo incentivo na realização do mestrado.

Ao Prof. Dr. Isaac Neto Góes da Silva e Dra. Maria Verônica Coelho Melo, pelas contribuições, na realização dos trabalhos experimentais.

Ao Vinicius Carvalho Pereira, aluno da UECE, pela colaboração.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará IFCE, campus de Iguatu-CE, pelo espaço para a realização dessa pesquisa e alojamento das aves.

Aos apoiadores financeiros MP BIOTEC, em especial ao Dr. Marcone Sampaio de Oliveira por ser o responsável direto pela obtenção e manutenção dos animais nos alojamentos do Instituto Federal de Educação de Iguatu-CE.

Ao laboratório da empresa incubadora, coordenado pelo professor Dr. Isaac Neto Góes, tendo como responsável direto pela realização dos exames a Profa. Dra. Maria Verônica Coelho Melo.

## RESUMO

A importância para o equilíbrio socioambiental da região do semiárido nordestino está relacionada com a presença da fauna e da flora silvestre. A asa branca (*patagioenas picazuro*) é contada em versos e prosas como possível identificação de presença ou ausência de chuvas, especialmente nas primeiras pluviometrias onde a canção popular destaca “A asa branca ouvindo o ronco dos trovões já bateu asas e voltou para o sertão”. Os estudos sobre o comportamento produtivo e reprodutivo da asa branca são inexistentes e poderão servir de respaldo para a perpetuação da espécie, que se encontra em perigo de extinção por conta da caça predatória na região Nordeste. Os parâmetros comportamentais e reprodutivos servirão de base para a promoção de trabalhos de coleta e criopreservação de sêmen dessas aves, com uma implantação futura de banco germoplasma que poderá preservar e multiplicar a Asa Branca (*patagioenas picazuro*). As épocas secas e chuvosas alteram variáveis sobre a sanidade dessas aves, pois apesar de encontrar maiores disponibilidade de alimentação, sementes de plantas nativas, insetos, se infestam de endo e ectoparasitas, destacando-se os oocistos (coccidiose) protozoários, áscaris e trematódeos. Existe uma prevalência de 18,1 % de ácaros, 1,4% áscaris e 80,5% de oocistos de eimeria e trematódeos, respectivamente. Os machos apresentam valores de ecto e endoparasitoses menores do que os apresentados nas fêmeas. Conclui-se que os machos se apresentam em melhores condições sanitárias e um comportamento e desempenho produtivo e reprodutivo em épocas de distribuição de chuvas, sendo este momento definido como época ideal para coleta e criopreservação do sêmen da Asa Branca (*patagioenas picazuro*)

**Palavras-chave:** Asa branca. Reprodução. Criopreservação.

## ABSTRACT

The importance of the socio-environmental balance of the Northeastern semi-arid region is related to the presence of fauna and wild flora. The white wing (*patagioenas picazuro*) is counted in verses and prose as a possible identification of the presence or absence of rain, especially in the first pluviometrias, as the popular song highlights "The white wing, hearing the thunder's snore, has already flapped its wings and returned to the sertão". Studies on the productive and reproductive behavior of the white wing are non-existent, and may serve as a support for the perpetuation of the species, which is in danger of extinction due to predatory hunting in the Northeast. The behavioral and reproductive parameters will serve as a basis for the promotion of works of the collection and cryopreservation of the semen of these birds, with the future implementation of a germplasm bank that will be able to preserve and multiply the Asa Branca (*patagioenas picazuro*). The dry and rainy seasons change the variables on the health of these birds, because, despite finding greater availability of food, seeds of native plants, and insects, they become infested with endo and ectoparasites, especially protozoan oocysts (coccidiosis), ascaris, and trematodes. There is a prevalence of 18.1% of mites, 1.4% of mites and 80.5% of eimeria and trematodes oocysts, respectively. Males have lower ecto and endoparasitic values than females. It was concluded that the males present themselves in better sanitary conditions and productive and reproductive behavior and performances in times of rain distribution, this moment being defined as an ideal time for the collection and cryopreservation of the semen of the Asa Branca (*patagioenas picazuro*).

**Keywords:** White wing. Reproduction. Cryopreservation.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Asa Branca.....	14
Figura 2 –	Arapuca para captura de animais.....	15
Figura 3 –	Coleta de sangue das aves capturadas.....	16
Figura 4 –	Referencial geográfico dos trabalhos com <i>Patagioenas picazuro</i> .....	17
Figura 5 –	Instalações de manutenção dos animais. A. Entrada do viveiro com pedilúvio e antessala telada. B – Escritório com refrigerador para amostras biológicas. C – Alojamento para repouso das aves, D – ambiente interno da sala de repouso.....	17
Gráfico 1 –	Quantitativo de animais com presença ou ausência da prevalência de oocistos de coccídeos .....	20
Gráfico 2 –	Parasitas identificados em fezes de <i>patagioenas picazuro</i> e percentual de infestação.....	22
Tabela 1 –	Prevalência de parasitas identificados em fezes de <i>patagioenas picazuro</i> .....	21
Tabela 2 –	Parasitas identificados nas fezes de <i>patagioenas picazuro</i> do sexo masculino .....	23
Tabela 3 –	Parasitas identificados nas fezes de <i>patagioenas picazuro</i> do sexo feminino.....	23



## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	JUSTIFICATIVA.....	12
3	OBJETIVOS.....	13
3.1	Geral.....	13
3.2	Específicos.....	13
4	METODOLOGIA.....	14
5	RESULTADOS.....	19
6	DISCUSSÃO.....	24
7	CONCLUSÃO .....	27
	REFERÊNCIAS.....	28

## 1 INTRODUÇÃO

*Patagioenas picazuro* é uma espécie de ave em permanente caça e exploração ilegal. Há poucos trabalhos que objetivam monitorar a migração dessa espécie e conseqüentemente indicar seu real estado de conservação. Já com relação ao desenvolvimento de pesquisas no sentido de verificar a viabilidade de sua reprodução, em ambiente controlado, é escassa. Assim, a partir desse trabalho, pretende-se investigar, a partir de estudo de caso, a viabilidade da reprodução da espécie de ave *patagioenas picazuro*, acompanhando desde seu desenvolvimento embrionário, tempo de incubação, peso, alimentação e hábitos, dadas as circunstâncias em um possível criadouro.

A espécie de ave de arribação *patagioenas picazuro* apresenta uma faixa branca nas asas exibida durante o voo, também conhecida popularmente como asa branca. Essa ave é de grande relevância para a cultura nordestina, fazendo parte inclusive de temas na canção popular em homenagem feita por Luiz Gonzaga e Humberto Teixeira com a música Asa Branca que está relacionada à época de estiagem e reforça a sazonalidade da região.

O *patagioenas picazuro* sofre significativamente com a diminuição de suas colônias não apenas pela caça desenfreada para consumo humano, mas, sobretudo, pelo fator consumidor de sementes e pequenos frutos geralmente coletados no solo, frequentam roças de milho e feijão, principalmente após a colheita provocando perda da produtividade agrícola com relação ao plantio de monoculturas.

Isso tem tornado a sobrevivência da espécie um desafio. Um trabalho investigativo que possa acompanhar o desenvolvimento de exemplares da espécie, bem como a possibilidade de sua criação em cativeiros, resultaria em uma relevante contribuição para a comunidade.

Além dos impactos antrópicos que vem afetando negativamente a sobrevivência de determinada população de aves como também a multiplicação e sobrevivência *zenáida auriculada* (Der NVRS, 1847) há a problemática e ausência de parâmetros reprodutivos bem como das enfermidades que dizimam as aves nativas catalogadas, destacando-se as doenças parasitárias que vão desde a infecção até a morte, ocasionando grande prejuízo com a manutenção da própria vida. (CARNEIRO; CALAIS JÚNIOR; MARTINS, 2011; FREITAS *et al* 2002; GALLO *et al* 2019).

Considerando a mortalidade em decorrência da carga parasitária bem como abate ilegal na região nordestina, a Asa branca carece de trabalho científico que envolva a preservação, pois além de sua raridade quanto aos aspectos da nidificação em colônias explorando o solo nordestino, em decorrência da Caatinga ser rica em nutrientes para a espécie, facilita hábitos reprodutivos e de sobrevivência da Asa branca (AGUIRRE, 1976).

Em virtude da existência de poucos estudos sobre o comportamento reprodutivo das aves, entre elas *zenaída auriculada*, *patagioenas picazuro*, no habitat nordestino, bem como das possíveis condições de infestações primitivas elegem-se parâmetros de distribuição e ocorrência de parasitoses variáveis e comportamento do período reprodutivo dessa espécie na região sul do estado do Ceará.

Segundo Aguirre (1976), a alimentação da avoante e outras aves nativas baseia-se, principalmente, em Euforbiáceas, em especial *Croton jacobinensis*, bastante comum no Nordeste. Ainda não se conhece ao certo sobre o desenvolvimento dessa vegetação (brotamento, floração e frutiferação). Isso porque o tempo de chuvas é demarcado pela imprevisibilidade, dificultando seu tempo de observação (BRAGA, 1976). Isso justifica, portanto, o caráter migratório da *zanaída auriculata*, possível ser observado a partir da abordagem de anilhamento em casos registrados no Nordeste.

O que se sabe, no entanto, sobre sua alimentação e migração é que chegam ao território nordestino no final das estações chuvosas (NIMER, 1977), geralmente em maio, no Ceará (AZEVEDO JUNIOR, 2007) quando as plantas estão frutificando e há disponibilidade de sementes, as quais irão prover a energia necessária à reprodução, bem como alimentar a prole em um intervalo de cerca de quatro meses (BUCHER, 1982).

Um estudo de Cândido Júnior *et al* (2008) sobre aves afugentadas de lavouras e encontradas atropeladas (na BR-277, entre Cascavel e Foz do Iguaçu-PR) identificou que as aves (da espécie em análise, *Zenaida auriculata*) têm uma dieta alimentar rica em grão de trigo, constatando que em 25% dos conteúdos alimentares observados esse grão era o único existente. Foram encontrados ainda nos tratos digestórios analisados porcentagens significativas para as sementes de trigo, milho, e de espécies silvestres (CÂNDIDO JÚNIOR *et al*, 2008).

É interessante exclamar a importância do estudo relatado logo acima para nossa pesquisa em virtude da fonte alimentar encontrada nos exemplares da espécie *zenaida auriculata* analisadas revelar-se um conjunto de alimentos de produção simples e barata para o manejo da espécie em estudo.

## 2 JUSTIFICATIVA

*Patagioenas picazuro* é uma espécie de ave em permanente caça e exploração pelo comércio de sua carne salgada. Isso motiva estes empreendimentos no sentido de estabelecer métodos de monitoramento que investiguem a viabilidade da reprodução da espécie, acompanhando desde seu desenvolvimento embrionário, tempo de incubação, peso, alimentação e hábitos, dadas as circunstâncias em um possível criadouro, isto é, a exemplo da nidificação em colônia especificamente no solo, se observar se possível reproduzir as mesmas condições da natureza para o desenvolvimento da espécie em situação controlada.

Dessa forma, o referido estudo de caso, a partir do monitoramento e controle sob os bioprocessos de reprodução e sanidade, pretende contribuir para o aumento populacional de colônias, a partir de criadouros.

Esse projeto se faz importante no sentido de se tornar uma referência para o estabelecimento de um protocolo de monitoramento de tendências populacionais, tendo em vista a escassez de resultados sistemáticos e padronizados historicamente, a exemplo daqueles obtidos por Azevedo Júnior (1987 e 2007).

Poderá, também, servir de projeto para definir políticas públicas e orientar esforços de proteção das áreas de procriação, além de propiciar a geração de parâmetros biotecnológicos nas áreas da sanidade e características reprodutivas inerentes as condições de direcionamento e acompanhamento de variáveis produtivas da asa branca (*patagioenas picazuro*).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Determinar parâmetros biotecnológicos referentes a carga parasitária e do comportamento reprodutivo da *patagioenas picazuro* (asa branca), na região sul do Estado do Ceará.

#### **3.2 Específicos**

- a) Acompanhar e avaliar o desenvolvimento da carga parasitária de aves mantidas em cativeiro autorizada pelo IBAMA;
- b) Contribuir para a geração de parâmetros reprodutivos desde a observação e distribuição ovo postura das aves;
- c) Acompanhar e analisar desenvolvimento embrionário das aves em estudo;
- d) Acompanhar o grau de sexagem no Ceará através da distribuição natural da Asa Branca.

#### 4 METODOLOGIA

O Trabalho foi desenvolvido numa área de 94,58 metros quadrados pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, campus de Iguatu – Ceará. Está localizada entre as coordenadas latitude 6º,25',44,30 S e longitude 39º 16' 10,68 (foto 1A)

O plantel de aves foi constituído de 20 animais, sendo determinado a distribuição dos sexos das aves, constando-se de 11(onze) fêmeas e 09 (nove) machos.

Essas 20 aves fazem parte do projeto Asa Branca que teve autorização para captura e possui viveiro adaptado e construído a partir das normas do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e funciona em concordância do ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, órgão ambiental do governo brasileiro, criado pela lei 11.516, de 28 de agosto de 2007) e supervisão do professor médico veterinário Marccone Sampaio. Na foto 1, observa-se um exemplar da Asa Branca.

**Figura 1 – Asa Branca**



Fonte: OLIVEIRA, Marccone (2018).

A captura das aves na natureza foi realizada através de arapuca, armadilha utilizada no Nordeste, que consiste em pedaços de madeiras formando uma pirâmide com um traçado de cipó que dispara no momento em que a ave toca o traçado e procede a apreensão, como se observa na foto 2.

**Figura 2 – Arapuca para captura de animais**



Fonte: OLIVEIRA, Marcone (2018).

Foi determinado através da coleta de sangue dos animais supracitados parâmetros hematológicos abrangendo variáveis quantitativas e qualitativas (parâmetros hematológicos e hormonais dos animais).

Com essas variáveis avaliadas, processou-se a coleta das fezes através de espátula de madeira, tendo-se o cuidado de selecionar apenas as amostras de aparência fresca e mínimas sujeiras colocadas em frascos limpos com tampa rosca em seguida refrigeradas e conduzidas até o laboratório da Universidade Estadual do Ceará – UECE, em Fortaleza–CE.



**Figura 3 - Coleta de sangue das aves capturadas**



Fonte: OLIVEIRA, Marcone (2018).

A utilização limite do material foi processada no prazo máximo de sete dias após a coleta para que as análises se mostrassem fidedignas e sem prejuízo nos resultados (LACVET-UFRGS, 2018)

Os métodos utilizados foram sedimentação espontânea que é um método parasitológico capaz de fornecer um diagnóstico satisfatório e preciso, largamente utilizado nos serviços de saúde, por apresentar baixo custo, melhor observação dos parasitos ou dos seus ovos/larvas, facilitando a identificação das espécies e para execução (HOFFMAN; POUS; JARER) e flutuação em solução hiper saturada de cloreto de sódio (WILLIS-MOLLAY). As leituras foram realizadas em triplicata, utilizando-se microscopia óptica de 1Dx4dx. Todos os resultados foram catalogados em planilhas e as referidas imagens foram fotografadas para posteriores avaliações. (LIMA, A. *et al*, 2020)

Cada animal bem como os dados coletados de cada um deles se constituiu em observações, sendo especialmente acompanhada após cada análise, para as interpretações e comparações entre as medias e percentuais ,sendo estes valores em percentual transformada através da fórmula  $\text{Arc sen } \sqrt{\%}$  para a normatização

**Figura 4 – Referencial geográfico dos trabalhos com *Patagioenas picazuro***



Fonte: OLIVEIRA, Marcone (2018).

**Figura 5 - Instalações de manutenção dos animais. A. Entrada do viveiro com pedilúvio e antessala telada. B – Escritório com refrigerador para amostras biológicas. C – Alojamento para repouso das aves, D – ambiente interno da sala de repouso**





Fonte: OLIVEIRA, Marcone (2018).

## 5 RESULTADOS

Após a coleta, os parâmetros biotecnológicos analisados através das variáveis hematológicas e parasitárias foram registrados em fichas próprias para posterior tratamento estatístico.

Através dos parâmetros sanguíneos, nas análises referentes às variáveis, observou-se uma variação entre épocas secas e chuvosas. As aves apresentam melhores índices quantitativos superiores nos meses de temperaturas mais amenas que correspondem aos meses de fevereiro, março e abril com percentual de precipitação maiores de chuvas.

A Asa Branca (*patogiones picazuro*) ave migratória entre as regiões do Brasil, mostra uma eficiência reprodutiva nas épocas de primeiras chuvas. Os parâmetros analisados tais como distribuições de acasalamentos e postura correspondem ao período em que o Nordeste conclama de “inverno” aos meses de melhores distribuição de chuvas.

Todas estas variáveis juntamente com valores fisiológicos e hematológicos mais expressivos mostram que além do aspecto distribuição de alimentos, fase de floração e produção de sementes das plantas nativas, o aspecto nutricional influencia diretamente no hemograma com valores superiores melhorando as condições de sociabilidade reprodutiva sobre os animais.

Através das fazes de coleta, observou-se uma maior prevalência de oocistos de coccídeos, havendo um percentual de 85% de presença nos animais trabalhados, ou seja 17 contaminados dos 20 animais trabalhados, como se observa no gráfico 1A, a seguir.

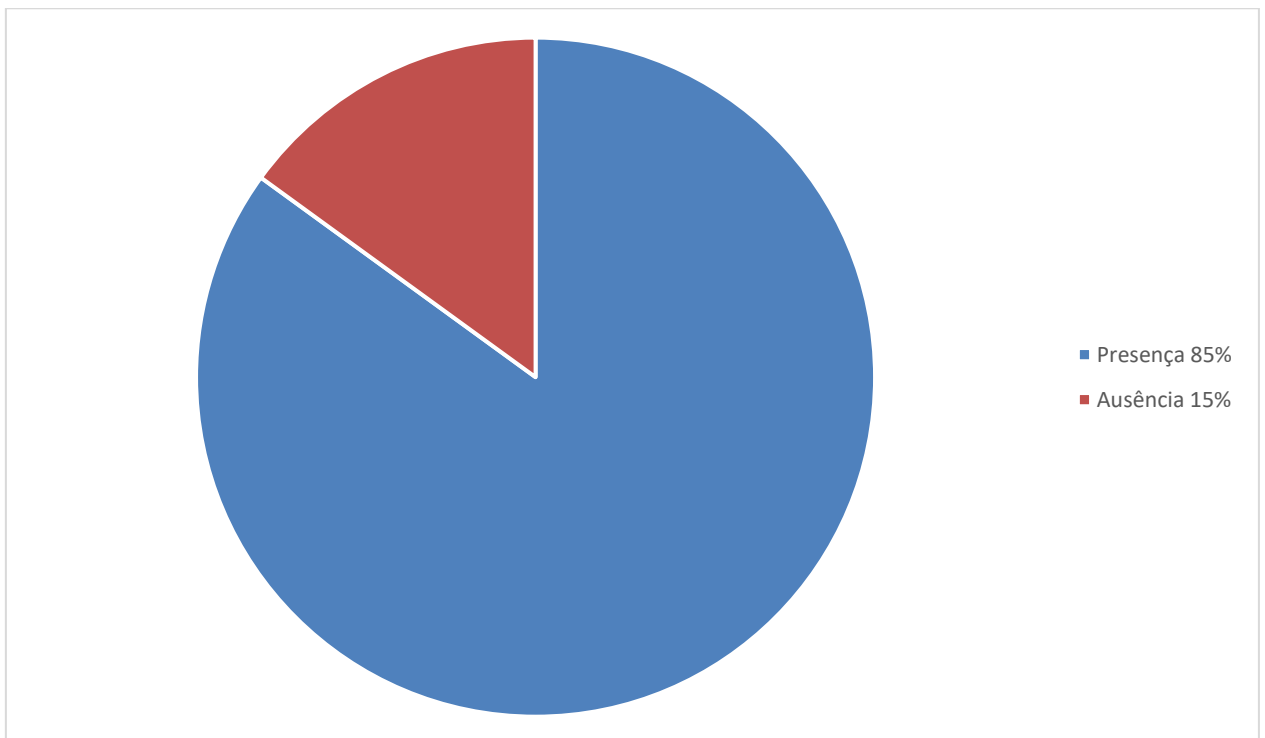
Após as coletas de sangue os parâmetros biotecnológicos analisados ,através das variáveis hematológicas e parasitárias foram para posterior tratamento estatístico.

Avaliando-se os parâmetros sanguíneos observou-se uma variação entre época seca e chuvosa,onde a época seca apresenta uma menor qualidade dos valores de minerais.

Existe uma correlação positiva entre épocas secas e chuvosas,onde observa-se uma média de temperatura mais alta no período seco e mais baixa no período chuvoso.( $p < 0,05$ ). As temperaturas mais amenas parecem interferir em um amabolismo ativado na espécie patogioenas picazuro,no Nodeste do Brasil.

As maiores precipitações ocorrem nos meses de fevereiro, março e abril, o que parece incrementar a eficiência reprodutiva dessas aves, que segundo a “prosa popular” do cancionista Luis Gonzaga, por isso existe uma afirmativa e na canção revela que Asa Branca, ouvindo o ronco do trovão já bateu asas e voltou para o meu sertão. Corresponde este período como maior oferta de sementes de leguminosas nativas como *stilosantes humilis*, comumente chamadas de Alfafinha do Nordeste, ou feijão de rola. Os acasalamentos observados neste período são bem mais numerosos comparados em épocas secas.

**Gráfico 1 – Quantitativo de animais com presença ou ausência da prevalência de oocistos de coccídeos**



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Afora os oocistos encontrados nos 16 dezesseis animais, constatou-se ainda parasitas do gênero *ascaris*, da classe *trematoda*, e subclasse *acari*.

A tabela 1 e gráfico 1B, a seguir, 1 mostram a prevalência dos parasitas identificados nas fezes de *patagioenas picazuro*, onde observa-se uma grande presença de 85% de oocistos, 9% de acaris, 3% de trematoda e 2% de ascaris.

Os valores dos hemogramas avaliados nas duas épocas mostram-se superiores em época chuvosas, do que os observados em época secas.

Em relação aos resultados de valores hormonais e bioquímico, relacionados a eficiência reprodutiva dessas aves no Nordeste do Brasil, especialmente região sul do Ceará.

Os parâmetros correspondentes ao nível de testosterona e estrógenos encontrados para fêmeas por Sampaio 2019, mostraram valores de 24,30 ng/dl e 40,73/pg/ml respectivamente. Já para os machos os valores foram de 28,1D e 32,7 de testosterona e estrógenos respectivamente. Estes valores superiores em testosterona para machos e inferiores para fêmeas ( $p < 0,05$ ) mostram-se semelhantes a outros animais existente no globo terrestre.

No que refere-se ao peso foi encontrado um peso de 320 g para fêmeas tanto e época seca como chuvosa. Já no sexo masculino (machos) os valores de 346 g e 351 g para época seca e chuvosa respectivamente, não havendo diferença estatística entre os sexos ( $p < 0,05$ )

**Tabela 1 – Prevalência de parasitas identificados em fezes de *patagioenas picazuro***

Parasitas identificados	Prevalência (%)
<i>Ácaros</i>	8,90%
<i>Ascaris</i>	2,10%
<i>Oocistos de coccidios</i>	85,80%
<i>Trematoda</i>	3,20%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

**Gráfico 2 – Parasitas identificados em fezes de *patagioenas picazuro* e percentual de infestação**



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Como outra variável avaliada, para condição de saúde e reprodução dessas aves os exames coprológicos em épocas chuvosas, mostram que do total de 20 animais trabalhados incluindo-se os dois sexos, observou-se que 85 % desse total estavam infestados, sendo que 15% não apresentavam coccidioses fig 1 A existe uma prevalência dominante de oocistos o sexo masculino apresentando um valor 80,5% contra 88,2% para fêmeas.

Comparando-se os valores entre as frequências esperadas e observadas tipo de parasitoses, encontra-se uma disposição significativa de contaminação maior nas fêmeas do que nos machos, especialmente em época chuvosa tabela 2 e 3 respectivamente.

Deve-se destacar que o sexo masculino foi menos afetado especialmente naqueles que aparentemente permaneciam com maior contato com as fêmeas, mostrando uma incidência de 80,5% de oocistos de coccidios e 18,10% de ácaros e áscaris, respectivamente. Ainda foi detectado 4,21% e 5,1% de áscaris e trematódeos, mostrando uma relação distinta entre os sexos, como mostram as tabelas 2 e 3.



**Tabela 2 – Parasitas identificados nas fezes de *patagioenas picazuro* do sexo masculino**

Parasitas identificados	Quantidade	Prevalência (%) x <sup>2</sup>
<i>Ácaros</i>	13	18,1%
<i>Ascaris</i>	1	1,4%
<i>Oocistos de coccídios</i>	58	80,5%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

**Tabela 3 – Parasitas identificados nas fezes de *patagioenas picazuro* do sexo feminino**

Parasitas identificados	Quantidade	Prevalência (%) x <sup>2</sup>
<i>Ácaros</i>	5	4,2%
<i>Ascaris</i>	3	2,5%
<i>Oocistos de coccídios</i>	105	88,2%
<i>Trematoda</i>	6	5,1%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).



## 6 DISCUSSÃO

Esse estudo conseguiu determinar alguns parâmetros biotecnológicos referentes à carga parasitária da *patagioenas picazuro*, na região sul do estado do Ceará. A partir dele, pode-se observar uma diferença significativa na prevalência e incidência de parasitos a depender do sexo da *patagioenas picazuro*. As aves fêmeas possuem uma incidência de ácaros significativamente menor que nas aves machos. Porém, quanto a *áscaris* e *oocistos de coccídios*, essa incidência ocorre de modo mais prevalente nas aves fêmeas. Já quando se observa a incidência de *trematoda*, percebe-se que se dá exclusivamente nas aves fêmeas.

No que diz respeito à postura de ovos e acasalamento, pode-se dizer que ambas as ações ocorrem no período em que geralmente é observada uma melhor distribuição de chuva, que se inicia em fevereiro e se estende até maio (CEARÁ, 2020).

A escolha do local onde será produzido o ninho é escolhida pela ave macho. Esse demarca o local com voos altos e batimentos de asas diferenciados. A fêmea põe um ovo que é chocado pelo casal e eclode entre décimo sexto e o décimo nono dia. No entanto, os filhotes ficam sob o abrigo construído pelos pais recebendo o “leite de papo” que é uma massa regurgitada e recolhida no bico dos pais, composta pelo epitélio digestivo que se desenvolve no período de incubação do ovo, sendo adicionadas sementes com o passar dos dias até que sua plumagem esteja completamente desenvolvida (SILVA, *et al.* 2012).

No entanto, seria interessante observar a influência das mudanças climáticas, que tem ocasionado distribuição de modo irregular de chuvas e longos períodos de estiagem sobre a fisiologia da *patagioenas picazuro* e, assim, avaliar métodos mais assertivos para a preservação dessa espécie de ave tão importante para a cultura da região Nordeste e cujo acelerado desenvolvimento das cidades em direção a já tão castigada vegetação sem que haja estudos sobre como isso ocorre em harmonia, causando o mínimo impacto possível às formas de vida existentes e resistentes na caatinga dentre outros biomas.

Importante ainda mencionar a relevância em analisar a relação parasita-hospedeiro que, como demonstrado nesse estudo de caso, verificou-se ocorrência de modo distinto entre aves machos e fêmeas. Assim, deve-se avaliar qual nível de influência do estado nutricional e hormonal destas aves bem como do clima sobre a

incidência de determinados parasitas e como estes parasitas poderiam afetar a reprodução das *patagioenas picazuro*, para, finalmente, determinar a possibilidade de produzir estratégias para o uso de antiparasitários como método auxiliar de preservação dessa espécie de aves, especialmente criadas em cativeiros para trabalhos experimentais.

A escassez de publicações que retratem análises sobre o perfil sanitário da ave “asa branca” retrata a importância dessa pesquisa para a área.

Como fatores agravantes para a reprodução e preservação da espécie, pode-se citar o desmatamento e a transformação de áreas urbanas. Essas ações reduzem ou descaracterizam a biodisponibilidade de alimentos para essas aves forçando-as a se deslocarem grandes distâncias para, apesar disso, conseguir quantidades cada vez mais menores de alimento.

Com a mudança da biodiversidade, a partir do desmatamento e a transformação de áreas urbanas, pode ocorrer a redução de ambientes naturais ou arborizados para postura de ovos, incubação, acasalamento e cuidados com os filhotes até que desenvolva sua independência.

Em relação à análise da distribuição da carga parasitológica da *patagioenas picazuro* como parâmetros biotecnológicos de sanidade produtiva, estudos anteriores sustentam que a transformação da terra e a alteração do *habitat* causam uma reação diferente à original por parte dos pássaros. Esse fenômeno não seria diferente com a *patagioenas picazuro*.

É possível observar as constantes variações que tem passado a região Nordeste e especialmente a cidade de Iguatu-CE, onde foi realizado esse estudo de caso. A demografia do município apresenta uma população estimada em 102.498 pessoas. Cerca de 25% desta população consta de pessoas residentes da zona rural (DARDANELLI *et al*, 2016; IBGE, 2010).

Diante desse cenário pode-se afirmar que, embora seja possível encontrar estudos de grande relevância para o entendimento e preservação da *patagioenas picazuro* ainda falta muito o que se fazer para que a relação entre o desenvolvimento humano, das cidades, da indústria e da monocultura cresçam em igual proporção com a preservação ambiental, tendo em vista a relação simbiótica que existe e se faz necessária para a existência humana.

Por fim, é importante destacar que a necessidade de preservação da *patagioenas picazuro* está intrinsecamente ligada a uma cobertura arbórea. O uso de

técnicas biotecnológicas como a coleta e criopreservação do sêmen da *patagioenas picazuro* poderia ser cogitada, pois Lindsay (1996) recomenda a coleta de sêmen realizada por massagem manual ou vagina.

Sendo assim, é necessário o monitoramento e análise dos padrões de uso de *habitat*, tendo em vista que ambientes naturais antropomorficamente alterados se tornam inóspitos e modificam a composição e a biocenose de aves em todo o globo terrestre. Faz-se necessário uma educação mais voltada para o aspecto ecológico, a fim de que se desenvolva a cultura de um uso racional do meio ambiente, de modo a causar o mínimo impacto possível e conseqüentemente garantir uma preservação do ambiente e uma melhor qualidade de vida para todos (UGARTE, 2019).

Oliveira (2018), encontrou e determinou parâmetros hormonais e bioquímicos através da coleta de sangue, mostrando que os níveis séricos não atingiram os valores dos encontrados nos mamíferos.

Mamíferos e aves possuem ovários diferentes. Enquanto os mamíferos ovulam num determinado momento e, por alguns dias, as aves ovulam e liberam diariamente a partir de um único folículo a gema equivalente ao óvulo. Além disso, o óvulo maturo de aves é muito maior que o de mamíferos. Nas aves, os folículos grandes e amarelos, destinados à ovulação, estão organizados de modo que a ovulação diária é determinada pelos folículos pequenos. Os menores regridem e os maiores continuam a se desenvolver e ovulam garantindo que o embrião obtenha todos os nutrientes necessários (RUTZ, *et al* 2007).

## 7 CONCLUSÃO

As aves da espécie *patagoenas picazuro* (asa branca) mostram um comportamento produtivo e reprodutivo muito correlacionado com época chuvosa. A distribuição e contaminação de endo e ectoparasitas acompanham os animais em época de maior distribuição pluviométrica não deixando de ocorrer parasitas e mesmo protozoários nos meses de menores precipitação.

A correlação estabelecida entre o melhor comportamento produtivo e reprodutivo na época chuvosa poderá mostrar índice para trabalho de coleta de sêmen e criopreservação para se garantir a perpetuação da espécie asa branca (*patagoenas picazuro*), através de um banco de germoplasma.

## REFERÊNCIAS

- ANTAS, P. de T. Z. A nidificação da avoante *Zenaida auriculata* no nordeste do Brasil relacionada com o substrato fornecido pela vegetação. **Revista Brasileira Zoologia**, São Paulo, v. 3, n. 7, p. 467-470, 1987
- AZEVEDO JUNIOR, S. M. de; ANTAS, P. T. Z.; NASCIMENTO, J. L. X. Censo da *Zenaida auriculata* noronha fora da época de reprodução no Nordeste. **Caderno Omega**, Recife, v. 2, p. 157-168, 1987
- SOUZA, E. A. de *et al.* Estimativas populacionais de avoantes *Zenaida auriculata* (Aves Columbidae, DesMurs, 1847) em colônias reprodutivas no Nordeste do Brasil. **Ornithologia**, v. 2, n. 1, p. 28-33, jul. 2007.
- BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará**. Mossoró: Escola Superiores de Mossoró, 1976.
- BUCHER, E. H. Colonial breeding of the Eared Dove (*Zenaida auriculata*). **Biotropica**, Washington, v. 14, n. 4, p. 255-261, 1982.
- CÂNDIDO JR., José Flávio *et al.* Dieta de avoantes (*Zenaida auriculata* Des Murs, 1847) atropeladas na BR-277 entre Cascavel e Foz do Iguaçu-PR e implicações para seu manejo Characeae. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 6, supl. 1, p. 68-69, set. 2008.
- CEARÁ (Estado). Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos. **Chuvas no Ceará**. 2000. Disponível em: [http://www.funceme.br/produtos/script/chuvas/Grafico\\_chuvas\\_postos\\_pluviometrico\\_s/totalchuvas/index.htm#:~:text=Em%20fevereiro%20de%20cada%20ano,pluviometria%20no%20norte%20do%20Nordeste](http://www.funceme.br/produtos/script/chuvas/Grafico_chuvas_postos_pluviometrico_s/totalchuvas/index.htm#:~:text=Em%20fevereiro%20de%20cada%20ano,pluviometria%20no%20norte%20do%20Nordeste). Acesso em: 30 jun. 2020.
- DARDANELLI, S. *et al.* Os pombos e os periquitos escolhem lotes de soja (*Glycine max*) em caso de emergência? Um estudo de caso em agroecossistemas de Entre Ríos, Argentina. **Revista Mexicana de Biodiversidad**, México, v. 87, n. 4, p.1308-1314, dez. 2016. Disponível em: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-34532016000401308&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532016000401308&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 30 jun. 2020.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/iguatu/panorama>. Acesso em: 30 jun. 2020.
- LIMA, A. *et al.* Um século do exame parasitológico de Lutz e sua relevância atual. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Feira de Santana, v. 52, n. 1, 2020.
- NIMER, E. Clima. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria Técnica (Rio de Janeiro, RJ). **Geografia do Brasil**, Rio de Janeiro, v.1, p.39-58, 1977

- OLIVEIRA, M. S. **Hematologia bioquímica sanguínea e níveis séricos de hormônios reprodutivos de *Patagonia Picazuro* de vida livre.** 2018. 98f. Dissertação (Mestrado Profissional em Biotecnologia em Saúde Humana e Animal) - Programa de Pós-graduação em Biotecnologia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2018.
- PETROVICH, Ana Carla Lorio. **Recortes da Caatinga: tesouros de vida do sertão.** Natal, RN: EDUFRN, 2014.
- RUTZ, F. *et al.* Avanços na fisiologia e desempenho reprodutivo de aves domésticas. **Revista Brasileira Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v. 31, n. 3, p. 307-317, jul./set. 2007. Disponível em: [www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br). Acesso em: 30 jun. 2020.
- SILVA, N. *et al.* Censo de avoante (*zenaida auriculata*) e asa branca (*patagioenas picazuro*) em dois municípios na macroregião de Franca-SP. **Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 8, n.15, p. 2012.
- STUBING, R. **Pomba-asa-branca.** Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br/1838588&t=s&s=10395>. Acesso em: 26 jun. 2020.
- UGARTE, M. O pombo coçou *Patagioenas picazuro* (Aves: Columbidae), o primeiro registro confirmado para o Peru. **Revista Peruana de Biología**. Lima, v. 26, n. 2, p. 255-258, abr. 2019. Disponível em: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-99332019000200010&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332019000200010&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 30 jun. 2020.