



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NO
CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES DE
PERNAMBUCO (CETRAS TANGARA), RECIFE-PE**

**OCORRÊNCIA DE TROMBICULÍDEOS CONCOMITANTE À HEMOSPORIDIOSE
EM CORUJINHA DA MATA (*MEGASCOPS CHOLIBA*) - RELATO DE CASO**

GLEYCE SILVA DO NASCIMENTO

RECIFE-PE, 2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- N244 Nascimento, Gleyce Silva do
Relatório de estágio supervisionado obrigatório realizado no centro de triagem e reabilitação de animais silvestres de Pernambuco (cetras tangara), Recife-PE: Ocorrência de trombiculídeos concomitante à hemospordiose em corujinha da mata (Megascops choliba) - relato de caso / Gleyce Silva do Nascimento. - 2022.
44 f. : il.
- Orientador: Rinaldo Aparecido Mota.
Inclui referências.
- Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Medicina Veterinária, Recife, 2022.
1. aves. 2. rapinantes. 3. trombiculíase. 4. hemoparasito. I. Mota, Rinaldo Aparecido, orient. II. Título

CDD 636.089



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NO
CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES DE
PERNAMBUCO (CETRAS TANGARA), RECIFE-PE**

**OCORRÊNCIA DE TROMBICULÍDEOS CONCOMITANTE À HEMOSPORIDIOSE
EM CORUJINHA DA MATA (*MEGASCOPS CHOLIBA*) - RELATO DE CASO**

Trabalho realizado como exigência parcial para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária, sob orientação do Prof. Dr. Rinaldo Aparecido Mota.

**GLEYCE SILVA DO NASCIMENTO
RECIFE-PE, 2022**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**OCORRÊNCIA DE TROMBICULÍDEOS CONCOMITANTE À HEMOSPORIDIOSE
EM CORUJINHA DA MATA (*MEGASCOPS CHOLIBA*) - RELATO DE CASO**

Relatório elaborado por:
GLEYCE SILVA DO NASCIMENTO

Aprovado em: / /

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Rinaldo Aparecido Mota (Orientador)
Departamento de Medicina Veterinária - UFRPE

Natália Costa Teixeira dos Santos
Médica Veterinária – CETRAS - Tangara

Profa. Dra. Renata Pimentel Bandeira de Melo
Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE

Profa. Dra. Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti
Departamento de Medicina Veterinária – UFRPE



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

IDENTIFICAÇÃO DO ESO

I. ESTAGIÁRIA

NOME: Gleyce Silva do Nascimento. MATRÍCULA Nº: 073.171.774-07

CURSO: Medicina Veterinária. PERÍODO LETIVO: 2021.1

ENDEREÇO PARA CONTATO: Rua Torres Homem, 633, Várzea, Recife - PE.

FONE: (81) 9.98179-4602.

ORIENTADOR: Rinaldo Aparecido Mota.

SUPERVISORA: Natália Costa Teixeira dos Santos.

FORMAÇÃO: Médico Veterinário

II. INSTITUIÇÃO

NOME: Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres do Estado de Pernambuco – CETRAS - Tangara

ENDEREÇO: Estrada da Mumbeca, S/N, Km 8,1, Guabiraba

CIDADE: Recife. ESTADO: PE. CEP: 52490-000. FONE: (81) 3182-9022.

III. FREQUÊNCIA INÍCIO E TÉRMINO DO ESTÁGIO: 14/02/2022 a 04/05/2022.

TOTAL DE HORAS ESTAGIADAS: 420 horas

AGRADECIMENTOS

Agradeço a essa força desconhecida que muitos chamam de Criador pela oportunidade de viver e aprender nesse mundo desafiante, porém encantador. Aos meus pais, Marcos e Cosma, que, na medida de suas capacidades, me forneceram um ambiente familiar, alimentos, cuidados, amor e dedicação, além de ferramentas para que eu pudesse me tornar a pessoa que venho construindo e lutar e conquistar meus sonhos. Agradeço todo o sacrifício que fizeram pela nossa família e honrarei os esforços realizados por vocês. Agradeço ao meu irmão Gleyson e a minha irmã Emanuella por todo o suporte que forneceram de acordo com suas capacidades, todos os momentos felizes que vivemos e viveremos.

Aos meus familiares Vovó Bibi, Tia Iza, Tia Maura, Tia Ção, Tia Sandra e Ubiracy, eu agradeço o apoio durante minha jornada, graças à convivência com vocês pude ter memórias familiares diversas, no geral felizes, que contribuíram na minha formação como pessoa.

Sou muito grata às minhas queridas amigas Juliana Padilha, Isabella Monteiro e Joane Veloso por se fazerem presentes quando possível e reavivarem essas memórias e sentimento de amizade através das nossas conversas.

Agradeço à Isabel Assunção, pessoa que conheci em um período difícil da vida, que me auxilia nessa jornada particular, necessária e impactante, que é o conhecimento sobre si mesmo.

Agradeço aos meus queridos professores dos ensinamentos fundamental e médio: Rosália, Elaine, Alexandre Sena, Fabíola Soraia, Ivon Guimarães, João Bosco, Silvana Pedroza e Maria do Rosário de Sá Barreto. Vocês sempre farão parte da minha vida, tanto os que ficaram quanto os que já partiram, fico feliz de ter sido aluna de vocês e ter aprendido tanto e tão mais do que eu imaginava.

Aos meus queridos colegas de turma da SV1 2016.2, eu agradeço a convivência, por termos conseguido formar um ambiente diverso, com diferentes formas de pensamento e percepções de vida, e ainda assim um ambiente acolhedor onde todos se ajudavam na medida do possível. Espero que possamos reproduzir na vida esse nosso microcosmo que perdurou até o início da pandemia. Em especial agradeço a Izadora Nunes, Esdras Gueiros, João Paulo, Marcella Tiné, Joaquim Neto, Mateus Ferreira e Maria Luiza, por sempre manterem contato e pelas conversas aleatórias no período final da graduação.

Agradeço aos meus queridos colegas/chefes do LFDA-PE (UNI/DIA), Marcília (Chefinha), Cid, Marta, Marcelle, Rômulo, Jonh, Fábio, Diego, Paulo, Adriana, Adriano, André, Henrique (Dadinho) e Dete pelo aprendizado, convivência, acolhimento e carinho que sempre demonstraram por mim, pelas nossas conversas variadas que passavam por questionamentos científicos e iam de cogitações filosóficas a aleatoriedades num piscar de olhos e tornavam minhas tardes momentos de risadas misturadas com grandes aprendizados.

Agradeço aos meus professores de graduação André Liesen, Maria Taciana, Adriana Guim, Fernanda Cristina, Daniela Bastos, Miriam Teixeira, Hélio Manso, Lilian Sabrina, Graziela, Gustavo Ferrer, André Mariano, Rinaldo Mota, Érika Samico, Lêucio Câmara, José Wilton, Rita Maia, José do Egito, Andréa Alice, Maria Betânia e Maria José por terem ministrado aulas fascinantes, que davam gosto de assistir e vontade de estudar, por serem sempre solícitos e por demonstrarem tanto gosto por lecionar. Que a UFRPE tenha cada vez mais professores como vocês!

Agradeço à Professora Maria Adélia Borstelmann por ter sido minha primeira orientadora, ter me acolhido no início da graduação, ter compartilhado comigo o gosto pela primatologia. Seu olhar

carinhoso para todos os primatas (humanos e não humanos) é uma das coisas que mais admiro na senhora.

Agradeço ao Professor Rinaldo Mota por ter sido meu orientador e ter aberto as portas do LDIC para mim. Agradeço a gentileza de ter me permitido escolher minha área de pesquisa, a pesquisa com animais silvestres, área que tanto me fascina, e ainda tão carente de investigações. Agradeço a liberdade que o senhor nos dá de falar, de nos ouvir, de nos permitir crescimento pessoal e profissional. Agradeço por tornar o ambiente do laboratório uma fábrica de conhecimento e uma fábrica de relações humanas maravilhosas, onde conhecemos pessoas de diversos lugares, vivências e experiências.

Agradeço aos meus queridos colegas do LDIC: Gabriela, Nazaré, Samuel, Taizy, Leonardo, Thamyris, Breno, Bruno, Amanda Silva, Amanda Noronha, Tania, Sofia pelo suporte que sempre prestaram enquanto pesquisadores e pelo gosto em aprender e ensinar. Agradeço a Pollyanne Raysa, Jéssica e Sandrinha pela amizade, companheirismo, risadas e memórias felizes no lab.

Agradeço especialmente à Renata Pimentel (a Chefa) por ter me recebido com carinho no LDIC, por ter me ajudado imensamente em meu crescimento pessoal e profissional. Você participou de um momento de vida importante e eu só posso agradecer por ter me ouvido, cuidado de mim e se preocupado. Te admiro muitíssimo, você é uma inspiração para mim. Sua assertividade, seu carinho e seu cuidado com tudo e com todos, você é uma das melhores que conheci na vida. Muito Obrigada!

Agradeço aos queridos colegas de estágio com quem convivi durante minhas passagens pelo CETAS, agora CETRAS: Lani, Saymara, Vivi, Vanessa Maranhão, Mari Ramalho, Vitória Correia, Letícia Oliveira (estagiária-chefe), Débora, Gabi Amanda, Guilherme Torres, Matheus, Mari Leão e Lucas (das segundas); Gaby Birico, Gaby Boneca, Bruno, Breno, Belle, Bia Vieira, Aline e Samantha (das terças); Vitória Aliencastro, Bia Costa, Guilherme, Laura Zilmann e Letícia Alexandrina (ceters das Quartas de Rapina!), Israely, Ju, Nadja, Mayra e Anne (das quintas); Hannah, Rapha, Felipe (das sextas). Agradeço imensamente à minha dupla, Letícia Alves, pessoa querida, amiga, que dividiu o ESO comigo e é a mineira mais pernambucana que conheço.

Tenho enorme carinho e amor pelo CETAS, é um lugar onde os dias terminam com cansaço físico, limpeza mental, e um calor no coração de um dia de trabalho cumprido, com animais cuidados e tratados dentro das condições possíveis. Agradeço tanto ao corpo técnico que conheci quando da minha primeira experiência de estágio quanto da equipe atual. Agradeço a vocês Fábio Mashka, Nathalia Lígia, Natália Costa, Luana Raposo, Maria Clara Feitosa, Yuri Marinho, Tati Clericuzi e Dênisson Souza. Agradeço à Tati e Yuri por serem bons líderes e, por meio de exemplos, mostrarem que alguns sacrifícios valem à pena, se feitos pelos animais. Muito obrigada pela amizade de vocês. Agradeço à Luana por ter sido minha mentora no início do estágio e ter me incentivado a iniciar o caminho das pesquisas científicas, ter corrigido meus primeiros trabalhos e ter compartilhado experiências importantes comigo. Agradeço à Natália Costa, minha supervisora de estágio, por ter sido além de uma superiora uma companheira que me orientou, me deu dicas, incentivou e acolheu. Você é uma inspiração como profissional na clínica de silvestres. Agradeço a todos vocês por terem me permitido a convivência e a troca de experiências nesse lugar mágico que é o CETAS. Além de tudo que aprendi em termos profissionais, cada um de vocês, dentro de cada perspectiva única e particular, me ensinou algo especial. Agradeço a amizade de vocês. Tenho enorme afeto por todos.

Talvez o grande desafio da vida humana seja a gente conseguir viver, de fato, a vida com o olhar e com os sonhos que sonhamos enquanto criança. No mundo adulto as pessoas preferem esquecer tudo que sonharam por medos, e jogam fora grande parte da vida desempenhando papéis sociais de acordo com o que acham que será aprovado pela família e pela sociedade a fim de obter ganhos materiais e status, e esquecem de quem são. Tomar decisões que vão de encontro às expectativas de pessoas queridas é sempre doloroso no início, um caminho desafiador, quase sempre solitário.

Por isso, eu agradeço a Rafael Marques por me lembrar constantemente a criança que eu fui, a pessoa adulta que eu sempre quis ser, por me incentivar a seguir sempre meus sonhos e trilhar junto comigo parte dessa jornada que é se tornar uma pessoa (no sentido filosófico-Rogeriano da palavra). E eu te agradeço, Rafael, por ser essa pessoa que partilha da minha visão de mundo, dos meus planos, dos meus medos e das minhas coragens. Tenho certeza de que todas as coisas, boas e ruins, que vivenciamos enquanto indivíduos e enquanto casal, nos fazem pessoas melhores para nós mesmos e para o mundo. Como disse Carl Sagan: “diante da vastidão do tempo e da imensidão do universo, é um imenso prazer para mim dividir um planeta e uma época com você”.

DEDICATÓRIA

Dedico a todos os animais não humanos que encontro e convivo ao longo da vida e que me ensinam, constantemente, através do olhar, do toque, da vocalização, do comportamento, que a vida, a vontade de viver, a força vital, é a coisa mais preciosa que temos no mundo. Eles podem ser invisíveis para grande parte dos animais humanos, porém, para mim, ensinam na humildade de suas vivências invisíveis, cotidianas, que viver e compartilhar é poderoso, precioso, efêmero e mágico.

ΕΠÍΓΡΑΦΕ

*“Follow your steps and you will find
The unknown ways are on your mind
Need nothing else than just your pride to get there...
So, carry on,
There's a meaning to life
Which someday we may find...
Carry on, it's time to forget
The remains from the past, to carry on”
Andre Matos – Carry On*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | | |
|------------------|--|----|
| Figura 1 | Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco. Fonte: CPRH-PE..... | 16 |
| Figura 2 | Setor de reabilitação de passeriformes e psitacíformes. Fonte: arquivo pessoal..... | 17 |
| Figura 3 | Clínica do CETRAS Tangara. Fonte: CPRH – PE | 17 |
| Figura 4 | Sala de procedimentos cirúrgicos do CETRAS Tangara. Fonte: CPRH-PE..... | 18 |
| Figura 5 | Recintos para animais em tratamento na clínica do CETRAS-Tangara. Fonte: CPRH-PE | 18 |
| Figura 6 | Biotério do CETRAS Tangara. Fonte: arquivo pessoal | 20 |
| Figura 7 | Troca de curativo em tatu peba (<i>Euphractus sexcinctus</i>). Fonte: Leticia Alves. | 22 |
| Figura 8 | Necrópsia em tamanduá-mirim (<i>Tamandua tetradactyla</i>) Fonte: arquivo pessoal | 23 |
| Figura 9 | Necrópsia em macaco prego (<i>Sapajus libidinosus</i>). Fonte: arquivo pessoal | 23 |
| Figura 10 | Soltura de timbus (<i>Didelphis albiventris</i>). Fonte: Gabryelle Cavalcante | 24 |
| Figura 11 | Soltura de cágado--de--barbicha (<i>Phrynops geoffroanus</i>). Fonte: arquivo pessoal | 24 |
| Figura 12 | Preguiça- comum (<i>Bradypus variegatus</i>) vítima de choque elétrico, apresentando queimaduras de 3º e 4º nos quatro membros, região cranial e região genital. Fonte: arquivo pessoal..... | 29 |
| Figura 13 | Membro anterior direito de preguiça-comum (<i>Bradypus variegatus</i>) vítima de choque elétrico. Fonte: arquivo pessoal..... | 29 |
| Figura 14 | Anestesia em Quero-quero (<i>Vanellus chilensis</i>) em momento pré-operatório. Fonte: arquivo pessoal | 33 |
| Figura 15 | Quero-quero (<i>Vanellus chilensis</i>) alguns dias após procedimento cirúrgico de osteossíntese. Fonte: Natália Costa | 33 |
| Figura 16 | Corujinha da mata (<i>Megascopus choliba</i>) atendida no CETRAS-PE. Fonte: Leticia Alves | 37 |
| Figura 17 | Trombiculídeos em região interescapular de corujinha da mata (seta). Fonte: arquivo pessoal | 38 |
| Figura 18 | Trombiculídeos em região torácica de corujinha da mata (<i>Megascops choliba</i>). Fonte: arquivo pessoal | 39 |
| Figura 19 | Fotomicrografia de hemosporídeo parasitando hemácia aviária (setas pretas). Fonte: Natália Costa..... | 39 |

LISTA DE TABELAS E QUADROS

| | | |
|------------------|--|----|
| Quadro 1. | Atividades diárias do setor de filhotes do CETRAS Tangara entre fevereiro e maio de 2022..... | 19 |
| Quadro 2. | Atividades desenvolvidas no biotério e serpentário do CETRAS Tangara entre fevereiro e maio de 2022..... | 20 |
| Quadro 3. | Atividades desenvolvidas na clínica do CETRAS Tangara entre fevereiro e maio de 2022..... | 21 |
| Tabela 1. | Relação das espécies de aves atendidas no CETRAS-PE de fevereiro a maio de 2022..... | 26 |
| Tabela 2. | Relação das espécies de mamíferos atendidos no CETRAS-PE de fevereiro a maio de 2022..... | 28 |
| Tabela 3. | Relação das espécies de répteis atendidos no CETRAS-PE de fevereiro a maio de 2022..... | 29 |
| Tabela 4. | Relação das ocorrências em animais atendidos na clínica do CETRAS-PE de fevereiro a maio de 2022..... | 30 |
| Tabela 5. | Relação dos procedimentos cirúrgicos em animais atendidos na clínica do CETRAS-PE de fevereiro a maio de 2022..... | 33 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID - Duas vezes ao dia

CETRAS - Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres

CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco

DU – Dose única

ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório

IM - Intramuscular

PE - Pernambuco

QID - Quatro vezes ao dia

SC - Subcutâneo

SID – Uma vez ao dia

VO – Via oral

TID - Três vezes ao dia

UTA – Unidade de Tratamento de Aves

RESUMO

Os hemosporídeos são grupo de hemoprotozoários, conhecidos principalmente por incluírem os agentes da malária, doença de grande relevância na Saúde Única. *Haemoproteus* é um dos representantes mais importantes do grupo dos hemosporídeos, acometendo aves e répteis, sendo citado como pseudomalária. Trombiculídeo é o nome popular do estágio larval de ácaros da família Trombiculidae. As espécies de ácaros desse grupo parasitam vertebrados e frequentemente causam uma reação cutânea no hospedeiro, conhecida como trombiculíase. Uma corujinha da mata (*Megascops choliba*) foi atendida, no setor da Clínica do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco – CETRAS-Tangara, apresentando apatia, derme ressecada e ecotoparasitas avermelhados parasitando a ave. Na análise parasitológica foi constatado que o ácaro presente na cojunhada-mata se tratava de trombiculídeo. Na análise hematológica, havia anemia, leucocitose por heterofilia e aumento de proteínas plasmáticas. No esfregaço sanguíneo, foi possível identificar a presença de *Haemoproteus* sp. infectando hemácias. O animal foi submetido ao uso de fipronil e ao protocolo terapêutico com cloroquina. O presente relato de caso contribui com informações importantes à respeito dessas interações ecológicas, apontando o parasitismo concomitante em *Megascops choliba*, servindo como alerta para a necessidade de maiores investigações à respeito dessas interações em rapinantes da Mata Atlântica nordestina, bem como as possíveis consequências dessas interações em termos de Saúde Única.

ABSTRACT

Hemosporidia are a group of hemoprotozoa, known mainly for including the agents of malaria, a disease with great relevance in one health. *Haemoproteus* is one of the most important representatives of the hemosporidia group, affecting birds and reptiles, being cited as pseudomalaria. Trombiculid is the popular name of the larval stage of chigger mites of the family Trombiculidae. Chiggers species in this group parasitize vertebrates and often cause a cutaneous reaction in the host, known as trombiculiasis. A tropical screech-owl (*Megascops choliba*) was treated at the Clinic of the Center for Triage and Rehabilitation of Wild Animals of Pernambuco (CETRAS-Tangara), presenting apathy, dry dermis and reddish ectoparasites parasitizing the bird. In the parasitological analysis, it was found that the mite present in the tropical screech-owl was a trombiculid. The hematological analysis showed anemia, leukocytosis due to heterophilia and increased plasma proteins. In the blood smear, it was possible to identify the presence of *Haemoproteus* sp. infecting red blood cells. The animal was submitted to the use of fipronil and the therapeutic protocol with chloroquine. The present case-report contributes with important information about these ecological interactions, pointing out the concomitant parasitism in *Megascops choliba*, serving as an alert for the need for further investigations regarding these interactions in raptors from the Northeastern Atlantic Forest, as well as the possible consequences of these interactions in terms of One Health.

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO | 16 |
| 1. O CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES DE PERNAMBUCO – CETRAS - TANGARA – PE..... | 16 |
| 2. ATIVIDADES EXECUTADAS | 18 |
| 2.1 Setor de Filhotes | 18 |
| 2.2 Biotério e Serpentário | 19 |
| 2.3 Clínica | 21 |
| 2.4 Necrópsia | 22 |
| 2.5 Destinação dos Animais | 24 |
| 2.6 Outras Atividades | 25 |
| 3. CASUÍSTICA DA CLÍNICA DO CETRAS | 25 |
| 3.1 Levantamento das espécies e ordens taxonômicas atendidas de 14 de fevereiro de 2022 a 04 de maio de 2022 – ocorrências clínicas | 25 |
| 3.2 Ocorrências cirúrgicas de 14 de fevereiro de 2022 a 04 de maio de 2022 | 32 |
| 4.0 Considerações a respeito da rotina clínica durante o período do Estágio Supervisionado Obrigatório | 35 |
| CAPÍTULO II: RELATO DE CASO | 36 |
| 1. OCORRÊNCIA DE TROMBICULÍDEOS CONCOMITANTE À HEMOSPORIDIOSE EM CORUJINHA DA MATA (<i>MEGASCOPS CHOLIBA</i>): RELATO DE CASO | 36 |
| Introdução | 36 |
| Relato de Caso | 37 |
| Discussão de Caso..... | 40 |
| Considerações Finais | 41 |
| Agradecimentos | 41 |
| Referências Bibliográficas | 42 |

CAPÍTULO I: RELATÓRIO DE ESTÁGIO

1. O CENTRO DE TRIAGEM E REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES DE PERNAMBUCO – CETRAS - TANGARA - PE

O Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco – CETRAS - Tangara - PE localiza-se na Estrada da Mumbeca, s/n, Km 8,1 no Bairro da Guabiraba, em Recife-PE. O referido Centro é administrado pela Agência de Meio Ambiente de Pernambuco - CPRH-PE e recebe animais todos os dias, das 07:00 às 17:00 (Figura 1). Com intuito de conservação ambiental, os Centros de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETRAS), são imprescindíveis, pois recebem, identificam, marcam, avaliam, recuperam, reabilitam e destinam os animais provenientes de resgate e apreensões realizados por órgãos de fiscalização e entregas voluntárias (VILANI, 2007; IBAMA, 2016) Além dessas atribuições, os funcionários do CETRAS-PE orientam e treinam bombeiros e profissionais que atuam no resgate de fauna silvestre quanto a questões de manejo e manutenção de animais em situação de risco.



Figura 1: Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco. Fonte: CPRH-PE

A equipe do CETRAS-PE é composta por médicos veterinários, biólogos, tratadores e manipuladores de alimentos. Além do corpo técnico, o Centro conta com o apoio de estagiários e pesquisadores de instituições de ensino superior que desenvolvem projetos voltados à sanidade e reabilitação dos animais recebidos.

Com relação à estrutura, o CETRAS é dividido em setores, tais como área de triagem, administração, quarentena (Figura 2), nutrição e estoque, clínica veterinária (Figuras 3, 4 e 5) – onde constam recintos para animais em tratamento e uma sala de procedimentos cirúrgicos, necrópsia, biotério, serpentário e setor de filhotes.



Figura 2: Setor de reabilitação de passeriformes e psitacíformes. Fonte: arquivo pessoal..



Figura 3: Clínica do CETRAS-Tangara. Fonte: CPRH - PE.



Figura 4: Sala de procedimentos cirúrgicos do CETRAS Tangara. Fonte: CPRH-PE.



Figura 5: Recintos para animais em tratamento na clínica do CETRAS-Tangara. Fonte: CPRH-PE.

2. ATIVIDADES EXECUTADAS

Durante o período de estágio, compreendido entre 14 de fevereiro e 04 de maio de 2022, as atividades desenvolvidas no estágio eram relativas ao acompanhamento e suporte dos técnicos em relação aos cuidados e manejo dos animais abrigados no CETRAS. Diariamente, o corpo técnico e os acadêmicos se dividem entre os cuidados dos animais nos diversos setores, conforme descrito nos Quadros 1, 2 e 3.

2.1 Setor de Filhotes

As atividades no setor de filhotes compreendem: cuidado dos filhotes, higienização de utensílios de alimentação, limpeza de salas e gaiolas, organização dos armários reposição de alimentos. A realização das atividades ocorre em três períodos principais nesse setor: das 07:00 às 9:00 da manhã (atividades de manutenção matutinas), às 13:00 (reposição de

alimentos de animais diurnos) e das 15:00 às 17:00 (atividades de manutenção vespertinas e fornecimento de alimentos para animais noturnos)¹, conforme descrito no Quadro 1.

Quadro 1. Atividades diárias do setor de filhotes do CETRAS Tangara entre fevereiro e maio de 2022.

| Manejo diário | Descrição |
|--|--|
| Cuidado dos filhotes | Alimentação e banho de sol, sendo os filhotes em cuidado intensivo aquecidos em unidades de tratamentos de aves (UTA's). |
| Recolhimento e higienização de utensílios | Lavagem de mamadeiras, sondas de alimentação e recipientes de alimentos, limpeza com água, detergente neutro e esponja exclusiva para essa finalidade |
| Higienização de gaiolas | Remoção de panos e toalhas, restos de alimento e sujidades dos fundos das gaiolas (bandejas); reposição de panos, toalhas e bandejas. |
| Banho de sol | Transferência das gaiolas das áreas fechadas para uma área ensolarada, sempre com uma metade de cada gaiola à sombra; realocação das gaiolas no período vespertino. |
| Distribuição dos comedouros e bebedouros | A prioridade de distribuição leva em consideração espécie, tamanho e quantidade de animais. Todos os comedouros passam pela aprovação de um Médico Veterinário ou Biólogo antes da distribuição. |
| Organização e higienização de superfícies e utensílios | Rearmazenamento dos alimentos; higienização dos utensílios com água, detergente neutro e esponja exclusiva para esse fim; higienização de bancadas e pisos também com água, detergente neutro, solução de hipoclorito de cloro, esponja ou vassoura de uso exclusivo, e finalização com solução de amônia quaternária. |

2.2 Biotério e Serpentário

Os setores do biotério e serpentário são edículas separadas, onde ficam acondicionados os camundongos, hamsters e serpentes, respectivamente. O biotério (Figura 6) tem como intuito a reposição de presas para alimentação de aves rapinantes, serpentes e mamíferos carnívoros. No serpentário ficam acondicionadas as serpentes que estão em bom

¹ Os horários podem variar com relação à quantidade de pessoas que executam as atividades e com relação às particularidades de alimentação e cuidado de cada animal.

estado de saúde e/ou observação para posterior destinação adequada. As atividades nestes setores estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2. Atividades desenvolvidas no biotério e serpentário do CETRAS Tangara entre fevereiro e maio de 2022.

| Manejo do biotério e serpentário | Descrição |
|--|--|
| Recolhimento e higienização de comedouros e bebedouros | Higienização dos bebedouros dos roedores, com água, detergente neutro e esponja de uso exclusivo; Reposição de ração para os roedores; limpeza de caixas e troca de substrato quando necessário. |
| Transferência de animais | Troca de animais entre caixas de acondicionamento conforme necessidade em relação a estágio de vida e quantidade de animais. |
| Serpentário | Limpeza de caixas e terrários, higienização de recipientes de água, fornecimentos de presas quando necessário; troca de substrato quando necessário. |



Figura 6: Biotério do CETRAS Tangara. Fonte: arquivo pessoal.

2.3 Clínica

Na clínica, assim como no setor de filhotes, são realizadas atividades diárias, descritas no Quadro 3, que compreendem: cuidado dos animais enfermos (Figura 7), higienização de utensílios de alimentação, medicações diárias, organização da clínica e, por fim, reposição dos armários. A clínica possui recintos onde animais em tratamento se mantêm em repouso, além de uma sala de procedimentos cirúrgicos, onde são realizadas as cirurgias do CETRAS.

Quadro 3. Atividades desenvolvidas na clínica do CETRAS Tangara entre fevereiro e maio de 2022.

| Atividades diárias | Descrição |
|--|---|
| Cuidado dos animais enfermos | Alimentação, banho de sol e aquecimento em Unidade de Tratamento Intensivo, quando necessário |
| Limpeza de utensílios | Lavagem das seringas e sondas de alimentação com água e detergente neutro; molho em solução de hipoclorito de sódio |
| Higienização de gaiolas, galeias e baias | Remoção de panos e toalhas, restos de alimento e sujidades dos fundos das gaiolas (bandejas); reposição de panos, toalhas e bandejas e substratos, quando necessário. |
| Medicações diárias | Administração das medicações nos animais em tratamento. Incluem-se nesse momento também a troca de curativos, bandagens e fluidoterapia. |
| Organização da clínica | Reorganização dos materiais utilizados e higienização de superfícies, como pisos, pias, bancadas e mesas de atendimento. |
| Reposição de materiais | Levantamento e reposição dos materiais que estão em falta nos armários da clínica e sala de cirurgia |
| Preparo de Instrumentais Cirúrgicos | Lavagem de instrumentais cirúrgicos; organização dos materiais e disposição em embalagens para esterilização, conforme necessário. |

Com relação aos atendimentos dos animais na clínica, foi permitido aos estagiários de ESO o exame clínico sob supervisão dos Médicos Veterinários, conforme o protocolo da clínica do CETRAS, iniciando-se com a identificação da espécie, pesagem, anamnese - na qual se observa as informações fornecidas pelo órgão ou indivíduo que realizou a entrega do animal no referido centro (local onde foi encontrado, estado do animal, presença de pessoas

ou outros animais no mesmo ambiente). Posteriormente, os estagiários davam continuidade à consulta com a realização do exame físico geral, avaliando-se pelos ou penas e pele, o nível de hidratação do paciente, mucosas e cavidade oral, tempo de preenchimento capilar (em mamíferos), avaliação de linfonodos palpáveis, aferição de temperatura retal, auscultação cardíaca e respiratória. Aos estagiários também foi permitida a aplicação de medicações injetáveis como analgésicos e antibióticos. Outras atividades realizadas pelos estagiários incluíram contenção física, preenchimento de fichas e sondagem de animais anoréxicos.



Figura 7: Troca de curativo em tatu-peba (*Euphractus sexcinctus*). Fonte: Letícia Alves.

2.4 Necrópsia

O setor de necrópsia foi estabelecido numa edícula na qual constam 3 freezers disponíveis para acondicionamento das carcaças dos animais que chegam e/ou vêm à óbito durante o período de tratamento. O setor conta com uma mesa de apoio onde constam materiais de escritório, instrumentais para a realização da necrópsia e uma mesa de procedimentos onde acondicionamos as carcaças durante a investigação da *causa mortis*. As necrópsias são realizadas com frequência, pois constituem elementos importantes para a elucidação de casos clínicos, além de ser uma atividade indispensável quando da morte de animais cuja notificação aos órgãos de saúde é obrigatória.

Durante o período do ESO foi possível acompanhar e participar da necrópsia de animais, tais como preguiça-comum, conchiz, tamanduá-mirim e macaco-prego (Figuras 8 e 9).



Figura 8: Necrópsia em tamanduá-mirim (*Tamandua tetradactyla*) Fonte: arquivo pessoal.



Figura 9: Necrópsia em macaco-prego (*Sapajus libidinosus*). Fonte: arquivo pessoal.

2.5 Destinação dos Animais

Os animais sadios e considerados aptos à soltura são avaliados periodicamente pelo corpo técnico do CETRAS e o retorno à vida livre dos indivíduos selecionados é realizado de acordo com a escolha de locais adequados, isto é, compatíveis com as espécies a serem reintroduzidas. Aos estagiários é permitido o suporte junto aos técnicos (Figuras 10 e 11) para acondicionamento em caixa de transporte e auxílio na soltura quando possível. Durante o ESO foi possível o acompanhamento de duas solturas programadas: os animais selecionados foram uma raposa (*Cerdocyon thous*), diversos timbus (*Didelphis albiventris*), jiboias (*Boa sp.*), cobras-coral (*Micrurus sp*), preguiça-comum (*Bradypus variegatus*), coandus (*Coendou prehensilis*), jacarés (*Cayman sp.*) e cágados-de-barbicha (*Phrynops Geoffroanus*).



Figura 10: Soltura de timbus (*Didelphis albiventris*). Fonte: Gabryelle Cavalcante.



Figura 11: Soltura de cágado-de-barbicha (*Phrynops Geoffroanus*). Fonte: arquivo pessoal.

2.6 Outras atividades

Durante a realização de procedimentos cirúrgicos, foi permitido ao estagiário fazer os cálculos de doses anestésicas e de emergência, a monitoração anestésica do paciente, bem como auxiliar o cirurgião em qualquer solicitação. Todas as atividades foram monitoradas por um Médico Veterinário presente nos setores. Ao longo do estágio, foram designadas ao estagiário funções como: contenção física dos animais, aplicação de medicações, tratamento de feridas e sondagem dos animais anoréxicos. Outras atividades acompanhadas, auxiliadas ou executadas pelo estagiário incluíram: coleta de sangue, alimentação e manejo de filhotes em cuidado intensivo, acompanhamento dos animais em procedimentos de eutanásia, realização de necropsias e implementação de ambientação de recintos e enriquecimento ambiental para animais que estão em período de reabilitação. Todas as atividades foram realizadas sob supervisão de um técnico responsável.

3. CASUÍSTICA DA CLÍNICA DO CETRAS

3.1 Levantamento das espécies e ordens taxonômicas atendidas de 14 de fevereiro de 2022 a 04 de maio de 2022 – ocorrências clínicas

Durante o período de estágio foram acompanhados 384 animais, dentre novas entradas na clínica e animais que já se encontravam em atendimento. Com relação às classes taxonômicas, foram atendidos 216 aves, 120 mamíferos e 48 répteis. Em relação às espécies, foram atendidas 62 espécies de aves, 15 espécies de répteis e 13 espécies de mamíferos, totalizando 89 espécies de animais, conforme tabelas 1, 2 e 3.

Deste total, até o fim do período do ESO, 111 animais permaneceram em tratamento, enquanto 191 animais vieram a óbito no primeiro dia ou ao longo do tratamento. Deste quantitativo de óbitos, 25 animais foram eutanasiados, de acordo com a gravidade das lesões e do sofrimento do animal.

Durante o mesmo período analisado, 82 animais obtiveram alta, dentre os quais 17 animais foram considerados aptos para o retorno à vida livre e encaminhados para recintos de reabilitação, com posterior soltura em local adequado.

Tabela 1: Relação das espécies de aves atendidas na clínica do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS-Tangara) de fevereiro a maio de 2022.

| Ordem | Nome Comum | Nome Científico | Indivíduos |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Accipitriformes | Águia chilena | <i>Geranoaetus melanoleucus</i> | 1 |
| | Gavião asa de telha | <i>Parabuteo unicinctus</i> | 3 |
| | Gavião carcará | <i>Caracara plancus</i> | 17 |
| | Gavião carijó | <i>Rupornis magnirostris</i> | 27 |
| Apodiformes | Beija-flor | <i>Chionomesa fimbriata</i> | 2 |
| Caprimulgiformes | Bacurau | <i>Nyctidromus albicollis</i> | 1 |
| Cariamiformes | Seriema | <i>Cariama cristata</i> | 2 |
| Cathartiformes | Urubu de cabeça preta | <i>Coragyps atratus</i> | 1 |
| Charadriiformes | Quero-quero | <i>Vanellus chilensis</i> | 3 |
| Columbiformes | Rolinha asa de canela | <i>Columbina minuta</i> | 2 |
| | Rolinha caldo de feijão | <i>Columbina talpacoti</i> | 3 |
| | Rolinha cinzenta | <i>Columbina passerina</i> | 1 |
| Coraciiformes | Martim pescador | <i>Chloroceryle amazona</i> | 2 |
| Cuculiforme | Alma de gato | <i>Piaya cayana</i> | 1 |
| | Anú preto | <i>Crotophaga ani</i> | 1 |
| Falconiformes | Falcão de coleira | <i>Falco femoralis</i> | 1 |
| | Falcão peregrino | <i>Falco peregrinus</i> | 2 |
| Gruiformes | Frango-d'água | <i>Porphyrio martinicus</i> | 2 |
| Passeriformes | Araponga | <i>Procnias nudicollis</i> | 1 |
| | Azulão | <i>Cyanoloxia brissonii</i> | 5 |
| | Bem-te-vi | <i>Pitangus sulphuratus</i> | 11 |
| | Bigode | <i>Sporophila lineola</i> | 1 |
| | Canário da terra | <i>Sicalis flaveola</i> | 4 |
| | Cardeal | <i>Paroaria coronata</i> | 1 |
| | Chorão | <i>Sporophila leucoptera</i> | 1 |
| | Coleirinho | <i>Sporophila caerulescens</i> | 2 |
| | Concriz | <i>Icterus jamaicai</i> | 3 |
| | Craúna | <i>Gnorimopsar chopi</i> | 3 |
| | Curió | <i>Sporophila angolensis</i> | 1 |
| | Frei vicente | <i>Stilpnia cayana</i> | 2 |
| | Galo de campina | <i>Paroaria dominicana</i> | 2 |
| | Papa-capim | <i>Sporophila nigricollis</i> | 7 |
| | Relógio | <i>Todirostrum cinereum</i> | 1 |
| | Sabiá branca | <i>Turdus amaurochalinus</i> | 4 |

| | | | |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------|
| | Sabiá laranjeira | <i>Turdus rufiventris</i> | 7 |
| | Saíra azul | <i>Dacnis cayana</i> | 2 |
| | Sapira beija-flor | <i>Cyanerpes cyaneus</i> | 1 |
| | Sanhaço cinzento | <i>Thraupis sayaca</i> | 2 |
| | Sanhaço de coqueiro | <i>Thraupis palmarum</i> | 3 |
| | Sibito | <i>Coereba flaveola</i> | 1 |
| Pelecaniformes | Garça branca | <i>Ardea alba</i> | 2 |
| | Graça branca pequena | <i>Egretta thula</i> | 1 |
| | Savaco | <i>Nycticorax nycticorax</i> | 1 |
| | Pica-pau de cabeça vermelha | <i>Campephilus melanoleucos</i> | 1 |
| Piciformes | Pica-pau-verde-barrado | <i>Colaptes melanochloros</i> | 5 |
| | Araçari de bico riscado | <i>Pteriglossus inscriptus</i> | 1 |
| Procellariiformes | Bobo grande | <i>Calonectris borealis</i> | 1 |
| | Arara vermelha | <i>Ara araruna</i> | 1 |
| | Jandaia gangarra | <i>Eupsittula cactorum</i> | 4 |
| | Maritaca de cabeça azul | <i>Pionus menstruus</i> | 1 |
| Psittaciformes | Maritaca verde | <i>Pionus maximiliani</i> | 1 |
| | Papagaio do mangue | <i>Amazona amazonica</i> | 6 |
| | Papagaio verdadeiro | <i>Amazona aestiva</i> | 35 |
| | Periquito do encontro amarelo | <i>Brotogeris chiriri</i> | 1 |
| | Coruja buraqueira | <i>Athene culicularia</i> | 2 |
| | Coruja caburé | <i>Glaucidium brasilianum</i> | 3 |
| | Coruja da mata | <i>Megascops choliba</i> | 3 |
| Strigiformes | Coruja murucututu | <i>Pulsatrix perspicillata</i> | 3 |
| | Coruja orelhuda | <i>Asio clamator</i> | 2 |
| | Coruja das torres | <i>Tyto furcata</i> | 5 |
| | | Total: | 216 |

O maior quantitativo de animais atendidos na clínica se refere a aves. Deste total a maioria foram animais dos grupos de psitacédeos, passeriformes e rapinantes (acipitrídeos, stringiformes e falconiformes). Os animais dos dois primeiros grupos, passeriformes e psitaciformes, são as maiores vítimas de tráfico animal no mundo. O Nordeste do país, onde se encontra o CETRAS-Tangara é uma das regiões no mundo onde esse crime é mais praticado, em virtude da biodiversidade, impunidade e relação a crimes quanto à fauna e índices de pobreza que são maiores nessa região (SILVA et al., 2015).

Com relação aos rapinantes, esses são aves cosmopolitas que por frequentar regiões de cidades colidem com edificações e mobiliários urbanos, sofrendo enorme quantidade de lesões traumáticas, como eletrochoque laceração de membros por fios e/ou mesmo sendo

vítimas de maus-tratos humanos, sendo essa a maior *causa mortis* em animais atendidos em centros de triagem (JOPPERT, 2014), como ocorre no CETRAS-Tangara.

Tabela 2 – Relação das espécies de mamíferos atendidos na clínica do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS-Tangara) de fevereiro a maio de 2022.

| Ordem | Nome Comum | Nome Científico | Indivíduos |
|--------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Carnivora | Gato-do-mato | <i>Leopardus tigrinus</i> | 2 |
| | Gato mourisco | <i>Herpailurus yagouaroundi</i> | 1 |
| | Raposa | <i>Cedocyon thous</i> | 6 |
| Chiroptera | Morcego | <i>Diphylla ecaudata</i> | 2 |
| Cingulata | Tatu galinha | <i>Daypus novemcinctus</i> | 1 |
| | Tatu peba | <i>Euphractus sexcinctus</i> | 1 |
| Didelphoria | Timbú de orelha branca | <i>Didelphis albiventris</i> | 59 |
| Pilosa | Preguiça-comum | <i>Bradypus variegatus</i> | 16 |
| | Tamanduá-mirim | <i>Tamandua tetradactyla</i> | 2 |
| Primata | Macaco prego | <i>Sapajus libidinosus</i> | 6 |
| | Macaco prego galego | <i>Sapajus flavius</i> | 2 |
| | Sagui de tufo branco | <i>Callithrix jacchus</i> | 15 |
| Rodentia | Coandu | <i>Coendou prehensilis</i> | 7 |
| <i>Total:</i> | | | 120 |

Os mamíferos com maior ocorrência na clínica foram timbus (*Didelphis albiventris*), seguidos de preguiças-comum (*Bradypus variegatus*) e saguis (*Callithrix jacchus*). No caso dos timbus, as maiores ocorrências se relacionavam às mães, que por ficarem mais lentas ao carregar os inúmeros filhotes, ficam mais sujeitas ao ataque de animais como cães, e/ou seres humanos, além de sofrerem atropelamentos.

Com relação às preguiças-comum e aos saguis, as maiores ocorrências se relacionam a choque elétrico. Uma vez que a Região Metropolitana do Recife, área de onde vem a maioria desses animais, sofre cada vez mais com desmatamento e não conta com passagem segura para os animais, estes se penduram em fiações elétricas quando necessitam atravessar áreas de bordas de mata e acabam sofrendo eletrochoque, seguido, muitas vezes, de fratura por queda e atropelamento (SOARES et al., 2019). Nas figuras 12 e 13 é possível ver lesões em uma preguiça-comum vítima de choque elétrico que foi eutanasiada.

Durante o período também se destacou o atendimento a coandus (*Coendou prehensilis*), dentre os quais um indivíduo chegou com histórico de choque elétrico seguido de maus-tratos pela população da área onde foi encontrado. Infelizmente, em decorrência das lesões o animal veio à óbito após alguns dias de tratamento.

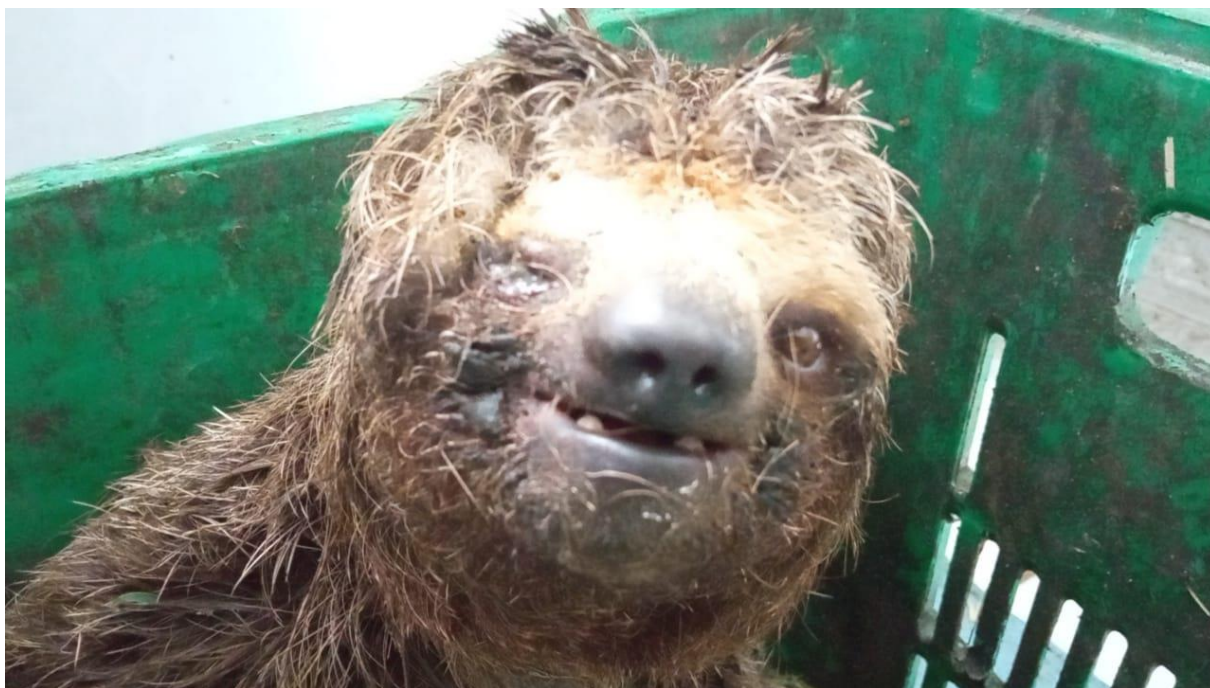


Figura 12: Preguiça-comum (*Bradypus variegatus*) vítima de choque elétrico, apresentando queimaduras de 3º e 4º nos quatro membros, região cranial e região genital. Fonte: arquivo pessoal.



Figura 13: Membro anterior direito de preguiça-comum (*Bradypus variegatus*) vítima de choque elétrico. Fonte: arquivo pessoal.

Tabela 3: Relação das espécies de répteis atendidos na clínica do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco (CETRAS-Tangara) de fevereiro a maio de 2022.

| Ordem | Nome Comum | Nome Científico | Indivíduos |
|-------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------|
| Chelonia | Cágado-de-barbicha | <i>Phrynops geoffroanus</i> | 6 |
| | Jabuti piranga | <i>Chelonoidis carbonaria</i> | 19 |
| | Jabuti tinga | <i>Chelonoidis denticulata</i> | 1 |
| | Muçuã | <i>Kinosternon scorpioides</i> | 1 |
| | Tartaruga verde | <i>Chelonia mydas</i> | 2 |
| | Tartaruga oliva | <i>Lpidochelys olivacea</i> | 1 |
| | Tigre d'água | <i>Trachemys dorbigni</i> | 1 |
| Crocodylia | Jacaré de papo amarelo | <i>Caiman latirostris</i> | 1 |
| Squamata | Caninana | <i>Spilotes pullatus</i> | 1 |
| | Cascavel | <i>Crotalus molossus</i> | 1 |
| | Corn snake | <i>Pantherophis guttatus</i> | 1 |
| | Iguana | <i>Iguana iguana</i> | 1 |
| | Jibóia | <i>Boa constrictor</i> | 7 |
| | Jibóia arco-íris | <i>Epicratis crassus</i> | 1 |
| | Tejú | <i>Salvator merianae</i> | 4 |
| <i>Total:</i> | | | 48 |

No grupo dos répteis o maior quantitativo de indivíduos por espécie se relaciona a jabutis (*Chelonoidis carbonaria*), que são animais criados ilegalmente em residência e tem como ocorrências mais frequentes problemas nutricionais relativos ao manejo alimentar inadequado, com consequências catastróficas, como o desenvolvimento de hiperparatireoidismo secundário nutricional, que leva à má-formação de casco e alterações reprodutivas, como prolapso de pênis ou de oviduto (DUTRA, 2014), além de fraturas em carapaça. As alterações citadas são igualmente comuns em cágados-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*). Com relação aos tejus (*Salvator merianae*), estes apresentaram lesões e perfurações graves, relacionadas à ataque por parte de outros animais.

De forma geral, as afecções predominantes durante o período de estágio foram desordens relacionadas à ação antrópica, alterações nutricionais, desordens fisiopatológicas relacionadas ao estresse do cativeiro, notadamente em aves como passeriformes e psitacídeos, grupo com maior chegada em situação de tráfico, e que por passarem por várias situações de estresse, associadas às condições precárias de manejo, insalubridade tem homeostase afetada e queda de imunidade, com consequente desenvolvimento de problemas sistêmicos (BORDAN, 2014).

Outras situações vistas com relativa frequência na clínica do CETRAS são lesões traumáticas como atropelamento, contusões, luxação e trauma crânio encefálico (TCE); eletrochoque, notadamente em preguiças-comum, saguis e rapinantes, doenças infecciosas ataques por outros animais e oftalmopatias.

Ocorrências de menor frequência na rotina clínica incluíram neoplasias, luxações, intoxicações ação antrópica e animais sem sinais clínicos aparentes (S/A), conforme descrito na Tabela 4. É relevante destacar que o número de casos é maior que o total de atendimentos feitos devido ao fato de que rotineiramente os animais apresentaram mais de uma alteração de estado de saúde.

Tabela 4: Relação das ocorrências em animais atendidos na clínica do Centro de Triage e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco - (CETRAS-Tangara) de fevereiro a maio de 2022.

| Tipo de Ocorrência | Caso clínico | Nº de casos | % |
|---------------------------|---|--------------------|------------|
| Ação antrópica | Desordens nutricionais | 47 | 11,0 |
| | Maus tratos | 16 | 4,0 |
| | Queimadura de glúteo | 5 | 1,0 |
| Lesões Traumáticas | Ataque por outros animais | 47 | 11,0 |
| | Atropelamentos | 5 | 1,0 |
| | Contusões | 27 | 6,0 |
| | Eletrochoque | 21 | 5,0 |
| | Fraturas | 84 | 19,0 |
| | Trauma crânio encefálico | 35 | 8,0 |
| | Luxações | 7 | 2 |
| Diversos | Alterações fisiopatológicas relacionadas à estresse | 59 | 14,0 |
| | Afecções no trato reprodutivo | 6 | 1,0 |
| | Doenças infecciosas | 21 | 5,0 |
| | Hígidos | 9 | 2,0 |
| | Intoxicação | 4 | 1,0 |
| | Neoplasias | 6 | 1,0 |
| | Oftalmopatias | 35 | 8,0 |
| Total | | 434 | 100 |

3.2 Ocorrências cirúrgicas de 14 de fevereiro de 2022 a 04 de maio de 2022

Durante o período do ESO ocorreram 34 procedimentos cirúrgicos (Tabela 5) relacionados a distintos sistemas orgânicos. Deste total, 20 se relacionaram ao sistema musculoesquelético. Todas as amputações registradas foram de membro anterior e ocorreram em quatro aves, quatro mamíferos um e réptil. Ocorreram 11 osteossínteses, das quais apenas uma se relacionava a um jabuti que foi atropelado e apresentava fratura em carapaça.

Tabela 5 – Relação dos procedimentos cirúrgicos em animais atendidos na clínica do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco - CETRAS-Tangara de fevereiro a maio de 2022.

| Sistema orgânico | Procedimento | Espécie | N | % | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------------------|--------------------------|-----|-----|
| | amputação de membro anterior | bacurau | 1 | 3,0 | | |
| | | coruja da mata | 1 | 3,0 | | |
| | | coruja orelhuda | 1 | 3,0 | | |
| | | gavião carijó | 1 | 3,0 | | |
| | | jabuti piranga | 1 | 3,0 | | |
| | | preguiça-comum | 2 | 6,0 | | |
| | | sagui | 1 | 3,0 | | |
| | | timbu | 1 | 3,0 | | |
| | | Musculoesquelético | osteossíntese em membro anterior | araçari de bico listrado | 1 | 3,0 |
| | | | | coruja buraqueira | 1 | 3,0 |
| gavião carcará | 1 | | | 3,0 | | |
| gavião carijó | 1 | | | 3,0 | | |
| papagaio verdadeiro | 1 | | | 3,0 | | |
| seriema | 1 | | | 3,0 | | |
| osteossíntese em membro pélvico | araponga do sudeste | | | 1 | 3,0 | |
| | frango d'água | | | 1 | 3,0 | |
| | sabiá laranjeira | | | 1 | 3,0 | |
| | quero-quero | | | 1 | 3,0 | |
| redução de fratura de casco | cágado-de-barbicha | 1 | 3,0 | | | |
| Digestório | glossorrafia/ lesões de tricomoníase | gavião carcará | 1 | 3,0 | | |
| | | | | | | |
| | inglúviorrafia | papagaio do mangue | 1 | 3,0 | | |
| | | papagaio verdadeiro | 2 | 6,0 | | |
| | laparorrafia | saíra amarela | 1 | 3,0 | | |
| | tratamento periodontal | timbu | 1 | 3,0 | | |
| retopexia | tamanduá-mirim | 1 | 3,0 | | | |

| | | | | |
|--------------------|--|------------------------|----|-----|
| Oftálmico | remoção/ excisão de tecido granulomatoso | frei vicente | 1 | 3,0 |
| | enucleação | gavião carijó | 1 | 3,0 |
| Reprodutivo | penectomia | jabuti | 3 | 9,0 |
| | remoção de ovos retidos/ ovidudectomia | jacaré de papo amarelo | 1 | 3,0 |
| Tegumentar | remoção de chumbinho | gavião carijó | 1 | 3,0 |
| Total: | | | 34 | 100 |

Os demais procedimentos de reparo ortopédico ocorreram em aves, tanto em membro anterior, quanto posterior, e se relacionavam predominantemente a lesões provocadas por colisão e queda, culminando em fraturas, conforme Figuras 14 e 15, que apresenta um queroquero (*Vanellus chilensis*) em procedimentos pré-operatórios para osteossíntese em tarso-metatarso de membro posterior esquerdo, a fim de corrigir a fratura provocada por colisão com aeronave.

Outras ocorrências do período foram ingluviorragias em três papagaios (*Amazona* sp.) que sofreram queimadura de inglúvio por ingestão de comida quente e penectomia em 3 jabutis (*C. carbonaria*) que apresentavam prolapso peniano, com necrose subsequente. Ocorrências cirúrgicas de menor frequência, porém relevantes, foram enucleação em um gavião carijó (*Rupornis magnirostris*) que sofreu colisão e trauma ocular, remoção de chumbinho de um gavião carijó (*R. magnirostris*) vítima de violência humana, assim como uma jacaré de papo amarelo (*Caiman latirostris*) que foi recebida na clínica inicialmente como vítima de ação antrópica, com uma facada em região cranial e apresentou também retenção de ovos, sendo encaminhada para remoção dos ovos e ovidudectomia.



Figura 14: Anestesia em quero-quero (*Vanellus chilensis*) em momento pré-operatório. Fonte: arquivo pessoal.



Figura 15: Quero-quero (*Vanellus chilensis*) alguns dias após procedimento cirúrgico de osteossíntese em membro posterior esquerdo. Fonte: Natália Costa.

4. Considerações a respeito da rotina clínica durante o período do Estágio Supervisionado Obrigatório

A realização do estágio supervisionado obrigatório no CETRAS foi uma experiência imensuravelmente enriquecedora, que contribuiu enormemente para a aquisição de conhecimentos técnicos e humanos. A vivência clínica e nos diversos setores do Centro, quotidianamente trouxe mais aprendizados a respeito de práticas de manejo, formas de ambientação, enriquecimento ambiental, percepção da sanidade animal e planejamento para realizar os trabalhos com mais eficiência, são ensinamentos práticos que enriquecem a formação e ajudando a consolidar mais competências profissionais.

A vivência com cada técnico, funcionário e acadêmico, levando em conta suas áreas de formação, experiências e percepção da rotina trouxeram informações novas, resgataram tópicos importantes e suscitaram reflexões a respeito dos próximos passos. A construção dessa teia de experiências e conhecimentos é, sem dúvidas, o cerne e a razão de ser do estágio obrigatório e ocorreu com sucesso.

CAPÍTULO II: RELATO DE CASO

OCORRÊNCIA DE TROMBICULÍDEOS CONCOMITANTE À HEMOSPORIDIOSE EM CORUJINHA-DA-MATA (*MEGASCOPS CHOLIBA*): RELATO DE CASO

Introdução

Os hemosporídeos são um distinto grupo de hemoprotozoários, conhecidos principalmente por incluírem o agente da malária, doença de grande relevância na saúde pública (ZWARG, 2009). *Haemoproteus* é um dos representantes mais importantes do grupo dos hemosporídeos e acomete predominantemente aves e répteis, porém não apresenta risco zoonótico conhecido. Este parasito é frequentemente citado como pseudomalária, e é conhecido ainda por possuir uma grande diversidade de espécies, ao mesmo tempo que apresenta capacidade de alternar hospedeiros (VANSTREELS, 2014), como insetos hematófagos (notadamente dípteros) além de vetores como ácaros e outros grupos, como os roedores.

Os casos de hemosporídeos aviários se destacam em termos de pesquisa clínica como modelos para o estudo da malária humana, estimulando o desenvolvimento da parasitologia médica (ZWARG, 2009) Estudos acerca dos vetores de hemosporídeos para humanos também tem sido mais comum, levando em conta interações ainda pouco conhecidas, como a disseminação de algumas rickettsioses humanas carregadas por ácaros, como trombiculídeos.

Trombiculídeo é o nome popular do estágio larval de ácaros da família Trombiculidae. As espécies de ácaros desse grupo parasitam vertebrados para realizar hematofagia e perfuram a pele do hospedeiro para se alimentar, causando frequentemente uma reação de hipersensibilidade no hospedeiro, caracterizando a trombiculíase (SANTIBÁÑEZ, 2015). Essas lesões podem ocorrer em animais, como as aves causando escoriações, perdas de penas e o surgimento de pápulas (TAYLOR et al., 2007). Em seres humanos, os sinais clínicos vão desde prurido a dermatite papular e lesões localizadas em pés, pernas, joelhos, braços mãos, dedos, rosto e couro cabeludo (FACCINI et al., 2017). Na Ásia, já foi comprovado que estes ácaros podem transmitir patógenos que interessam à Saúde Única (BASSINI-SILVA et al., 2018).

Em território brasileiro são descritas atualmente 73 espécies e sobre muitas delas, há apenas um único registro quanto a local de ocorrência e hospedeiro (JACINAVICIUS, 2019). Esses relatos apontam relações ecológicas de trombiculídeos com pequenos mamíferos, répteis e anfíbios (JACINAVICIUS, 2015). Com relação aos ectoparasitos de aves, os

trombiculídeos constituem o grupo menos estudado, porém de elevada importância, pois, uma vez que os ácaros estejam aderidos à derme da ave, podem ser transportados a grandes distâncias e, desta forma, disseminar larvas infectadas por hemoparasitas de um lugar para outro, o que contribui diretamente para a distribuição de microrganismos associados (ENOOUT, 2009).

As pesquisas existentes descrevem interações entre esse grupo de ácaros e aves de diversas ordens, porém poucos trabalhos apontam relações ecológicas estabelecidas entre trombiculídeos e aves de rapina (BASSINI-SILVA et al., 2021). Os relatos clínicos também são escassos, a identificação das formas larvares dos trombiculídeos é muitas vezes subdiagnosticada, uma vez que os sinais clínicos podem ser semelhantes a outras patologias. Alguns animais podem apresentar uma reação inflamatória intensa ao processo de alimentação das formas larvares, mesmo com baixo número de parasitas, tornando difícil a visualização de um pequeno número de ácaros (SANTIBÁÑEZ, 2015).

O presente trabalho objetivou relatar um caso clínico de uma corujinha-da-mata (*Megascops choliba*), oriunda de vida livre, que apresentou simultaneamente infecção por *Haemoproteus* sp. e infestação de trombiculídeos, contribuindo para a disseminação de conhecimento quanto a ocorrência desses parasitos em espécies de rapinantes da Mata Atlântica.

Relato de Caso



Figura 16: Corujinha da mata (*Megascops choliba*) atendida no CETRAS-PE. Fonte: Letícia Alves.

Em abril de 2022, foi atendida uma corujinha-da-mata (*Megascops choliba*) no setor da clínica do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres de Pernambuco – CETRAS Tangara, administrado pela Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH). O animal foi entregue por pessoa física e foi relatado que a corujinha foi encontrada caída no quintal de uma residência em Recife-PE.

Durante o exame clínico, constatou-se que se tratava de uma ave jovem, pesando 120g. Ela apresentava comportamento apático, pele ressecada, mucosas normocoradas e escore considerado bom. Em região cranial, interescapular e lateral foram visualizadas lesões disseminadas, de aspecto pápulo-

eritematoso apresentando leve descamação. No centro das lesões havia protusões alaranjadas. Essas protusões, sugestivas de se tratar de trombiculídeos, foram coletadas por meio de pinça e acondicionados em um tubo de vidro contendo álcool etílico 70% e encaminhados para o Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco – LAPAR, para identificação morfológica a partir das chaves dicotômicas usuais para esse fim (WALTER E KRANTZ, 2009). Também foi realizada coleta de sangue para avaliação hematológica. Durante a coleta, percebeu-se que o sangue apresentava densidade menor que o comum, com aspecto hemolítico.

Com base nos achados clínicos iniciais do dia zero, a terapêutica instituída foi uso de dipirona, 25mg/kg; soro fisiológico, volume de 2,4 ml SC; suplemento nutricional (*Bionew*), volume de 0,03 ml, SC; glicose, volume de 0,2 ml SC e ivermectina 2mg (Allax), volume de 0,2 ml VO, todos dose única (DU).

No hemograma observou-se anemia microcítica, leucocitose, heterofilia e presença de heterófilos tóxicos, além do aumento de proteínas plasmáticas. No esfregaço sanguíneo foi possível identificar a presença de *Haemoproteus* sp. infectando hemácias. O protocolo instituído baseou-se no preconizado por Carpenter (2018), e foi o uso de cloroquina manipulada (20 mg/ml), volume 0,15 ml, VO, SID, por 6 dias.

Ao longo das duas semanas subsequentes, o animal demonstrou comportamento responsivo, alerta, apresentou apetite e fez ingestão dos alimentos ofertados. Após 10 dias o animal foi reexaminado e constatou-se que apesar de se alimentar, a ave perdeu 20 gramas. Foi realizada nova fluidoterapia: Ringer Lactato, volume de 2 ml, SC; suplemento nutricional (*Bionew*), volume de 0,03ml, SC. Em seguida, foi instituído o uso de Fipronil, DU, conforme literatura preconizada (CARPENTER, 2018), além da oferta de alimentação BID. Após 15 dias de tratamento a ave encontrava-se em recinto da clínica do CETRAS em tratamento. Em caso de alta clínica, ela será encaminhada para reabilitação e posterior soltura.



Figura 17: Trombiculídeos em região interescapular de corujinha da mata (seta). Fonte: arquivo pessoal.



Figura 18: Trombiculídeos em região torácica de corujinha-da-mata (*Megascops choliba*). Fonte: arquivo pessoal.

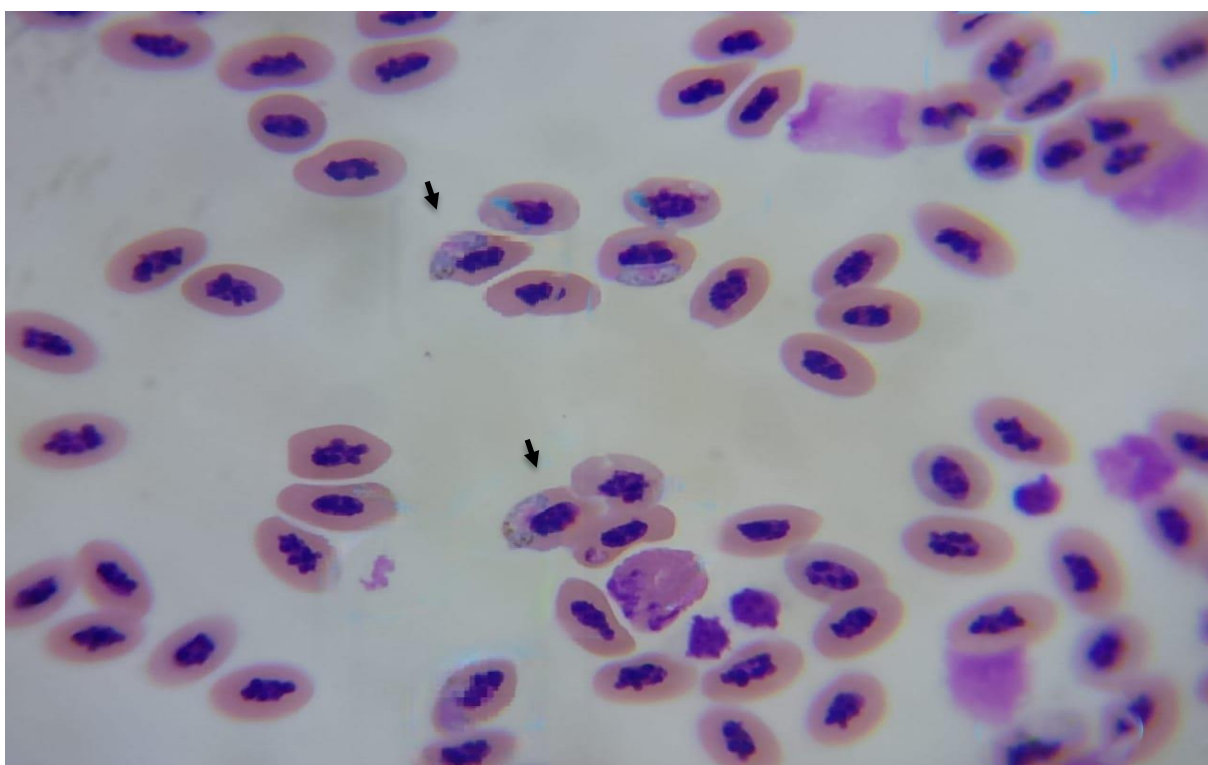


Figura 19: Fotomicrografia de hemospórioide parasitando hemácia aviária (setas pretas). Fonte: Natália Costa.

Discussão do caso

A infecção por *Haemoproteus* em aves de rapina costuma causar raros sinais clínicos (FORBES, 2008; VANSTREELS, 2014). Alguns autores relatam que pode ocorrer infecção e destruição de eritrócitos, gerando anemia hemolítica e anorexia (OLSEN, 1984; SPRINGER, 1984; VAN DER HEYDEN, 1996). Há ainda relatos de que os sinais clínicos variam desde depressão e anorexia moderada à dispneia grave e morte súbita, sendo causados pela anemia e pelas lesões dos parênquimas dos órgãos (ATKINSON, 2008; JOPPERT, 2014).

A corujinha da mata citada neste relato apresentou anemia microcítica, leucocitose, heterofilia e heterófilos tóxicos. Essas alterações são comuns em animais com infecção crônica, sendo similares ao relato descrito por Zwarg et. al. (2021), em que um animal em São Paulo, também da espécie *Megascops choliba*, apresentou hemosporidiose provocada por *Haemoproteus*.

A terapêutica realizada na corujinha da mata baseou-se em Carpenter (2018) e Vanstreels (2014), que ressaltam ausência de um tratamento estabelecido, sendo o uso de quaisquer medicamentos como cloroquina e primaquina ainda considerados empíricos, adaptados a partir de protocolos humanos ou de outros grupos de animais.

Porém, neste relato, a terapêutica baseou-se no custo e no acesso aos medicamentos, além da possibilidade de manipulação e aquisição dos mesmos. Dessa forma, a primaquina não pôde ser utilizada por ser um medicamento mais oneroso e de difícil acesso, de modo que optou-se pelo tratamento apenas com cloroquina, que é considerado menos efetivo, mas reduz a mortalidade.

Com relação aos trombiculídeos, as pesquisas acerca das interações ecológicas entre esse grupo de ácaros e hemoparasitas vêm aumentando, notadamente no continente europeu. Na Europa, foi detectada a presença de bactérias das espécies *Anaplasma phagocytophilum* na Espanha, *Borrelia burgdorferi* na Alemanha, *B. garinii* e *B. valaisiana* na República Tcheca, tendo como vetores trombiculídeos, sugerindo que esses ácaros também podem estar envolvidos na epidemiologia das borrelioses e anaplasmose (JACINAVICIUS et al., 2018).

Na região Neotropical, os trombiculídeos são pouco estudados e existem lacunas na taxonomia, biodiversidade e associação com hospedeiros. Os poucos trabalhos existentes no Brasil foram realizados por Bassini-Silva et al. (2017, 2018) e descreveram trombiculídeos encontrados em passeriformes e piciformes nos estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Com relação às ocorrências em aves de rapina, além do presente trabalho, apenas três relatos apontam correlação entre aves do grupo strigiforme e trombiculídeos: um relato realizado no estado da Paraíba, apontando parasitismo de *Blankartia sinnamaryi* em coruja listrada (*Pseudoscops clamator*) e o trabalho realizado por Brennan & Yunker (1966), que

relatou *B. sinnamaryi* em uma corujinha da guatemala (*Megascops guatemalae*) e uma coruja do mato (*Strix virgata*) na América Central.

A respeito da ecologia intrínseca a esses ácaros em relação às aves, alguns estudos apontaram que a infestação ocorre principalmente no solo ou próximo a ele, em troncos de galhos e plantas arbustivas (ENOUT, 2009). Já foi constatado também por Dietsch (2008) que a infestação desse tipo de ácaro é proporcional à permanência da ave nos estratos descritos. Esse apontamento gera indagações a respeito do ambiente onde a corujinha da mata estava inserida, se estava em estratos mais baixos por questões relativas a desmatamento ou ações antrópicas de outra natureza, por exemplo, ou, ainda, se estava forrageando em ambiente mais propício à infestação.

Considerações Finais

Com base nos dados iniciais não é possível apontar se a ocorrência de hematozoários na corujinha da mata foi causada pelos trombiculídeos, isto é, não se sabe se os ácaros foram vetores mecânicos durante a hematofagia, ou ainda, se o combate ao hemosporídeo por parte do sistema imunológico da ave permitiu que os trombiculídeos agissem como parasitas secundários.

Contudo, o presente relato de caso é importante por contribuir com informações a respeito dessas interações ecológicas e apontar o parasitismo concomitante em *Megascops choliba*, servindo como alerta para a necessidade de investigações mais minuciosas a respeito dessas interações em rapinantes da Mata Atlântica nordestina, bem como as possíveis consequências dessas interações em termos de Saúde Única.

Agradecimentos

Ao laboratório de Parasitologia da UFRPE (LAPAR), pela identificação morfológica do ectoparasito citado neste relato.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATKINSON, C. *Haemoproteus*. In: ATKINSON, C., THOMAS, N., HUNTER, D. B. Parasitic Diseases of Wild Birds. 1ed. Ames, Iowa. p. 13-34. 2008.

BASSINI-SILVA, R.; JACINAVICIUS, F.C.; HUANG-BASTOS, M.; BATISTA, A.I.V.; SILVA, N.C.S.; NERY, T.F.L. **First record of *Blankaartia sinnamaryi* (Floch & Fauran, 1956) (Trombidiformes: Trombiculidae) parasitizing the striped owl in Northeastern Brazil.** Braz J Vet Parasitol 2021; 30(3): e003121. <https://doi.org/10.1590/S1984-29612021042>.

BASSINI-SILVA, R.; JACINAVICIUS, F.C.; MATURANO, R.; MUÑOZ-LEAL, S.; OCHOA, R.; BAUCHAN, G. ***Blankaartia sinnamaryi* (Trombidiformes: Trombiculidae) parasitizing birds in southeastern Brazil, with notes on Rickettsia detection.** Brazil. Rev Bras Parasitol Vet 2018; 27(3): 354-362. <http://dx.doi.org/10.1590/s1984-296120180057>. PMID:30184002.

BASSINI-SILVA, R.; JACINAVICIUS, F.C.; MENDOZA-ROLDAN, J.A.; DAEMON, E.; BARROS-BATTESTI, D.M. **Description of *Blankaartia shatrovi* n. sp. (Acari: Trombiculidae) from Brazil.** J Med Entomol 2017; 54(1): 82-90. <http://dx.doi.org/10.1093/ime/tjw149>. PMID:28082634.

BORDAN, E.F., ORSINI, H. Título: **Fisiopatologia do Estresse**. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. Tratado de animais selvagens. 2.ed. São Paulo: ROCCA, 2014. p. 35-45.

BRENNAN, J.M.; GOFF; M. L. **Keys to the genera of chiggers of the western hemisphere (Acarina: trombiculidae).** J Parasitol 1977; 63(3): 554-566. <http://dx.doi.org/10.2307/3280021>. PMID:68115.

BRENNAN, J.M.; YUNKER, C.E. **The chiggers of Panama (Acarina: Trombiculidae).** In: Wenzel RL, Tipton VJ, editors. Ectoparasites of Panama. Chicago: Field Museum of Natural History; 1966. p. 221-266

CARPENTER, J.W. **Exotic Animal Formulary**, 5th edition. Elsevier. St. Louis, Missouri, USA. 2018. 701 pp.

DIETSCH, T. V. **Seasonal variation of infestation by ecoparasitic chigger mite larvae (Acarina: Trombiculidae) on resident and migratory birds in coffee agroecosystems of Chiapas, Mexico.** Journal of Parasitology 91 (6): 1294-1303, 2005.

DUTRA, G.H.P. **Testudines (Tigre d'água, cágado e jabuti)**. In: CUBAS, Z., SILVA, J. C., CATÃO-DIAS, J. Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2 ed. São Paulo: Roca, p.219-270, 2014.

ENOUT, A. M. J. **Ecologia comparativa de ectoparasitas em aves silvestres (PALMAS, TO)**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto, 2009.

Faccini, J. L. H. et al. **Trombiculiasis in domestic goats and humans in the state of Maranhão, Brazil**. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária [online]. 2017, v. 26, n. 01

FORBES, N. A. **Raptors: parasitic disease**. In: CHITTY, J.; LIERZ, M. BSAVA Manual of Raptors, pigeons and passerine birds. 1 ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, p. 202-211, 2008.

IBAMA. **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**. Sítio eletrônico. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/perguntas-frequentes/centro-detriagem-de-animais-silvestres-cetas>>.

JACINAVICIUS, F. C. **Ácaros trombiculídeos (Trombidiformes: Trombiculidae) de pequenos mamíferos dos estados de São Paulo e Paraná: estudos morfológicos e investigação da presença de Rickettsia**. 2015. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental Aplicada às Zoonoses) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015

JACINAVICIUS, F. C.; BASSINI-SILVA, R.; BARROS-BATTESTI, D.M. **Ácaros trombiculídeos ectoparasitas de mamíferos**. III Congresso Latinoamericano de Acarologia e VI Simpósio Brasileiro de Acarologia. 2018.

JACINAVICIUS, F. C. **Trombiculídeos (Trombidiformes: Trombiculidae) de pequenos mamíferos do Brasil: estudos morfológicos e investigação da presença de patógenos**. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Departamento de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Animal, São Paulo, 2019.

JOPPERT, A. **Accipitriformes, Falconiformes e Strigiformes (Gaviões, Águias, Falcões e Corujas)**. In: CUBAS, Z., SILVA, J. C., CATÃO-DIAS, J. Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2 ed. São Paulo: Roca, p.470-536, 2014.

OLSEN, O. W. **Order Haemosporida**. In: OLSEN, O.W. Animal parasites – Their life cycles and ecology. 3 ed. Baltimore: University Park Press, p. 132-154, 1984.

SANTIBÁÑEZ P. 2015. **Trombiculid Mites and Trombiculiasis** in La Rioja. PhD Thesis. Universidad de la Rioja p.240.

SILVA, E.M.; OLIVEIRA, E.L.R.; LIMA, V.F.S.; BORGES, J.C.G.; PORTO, W.J.N. **Aves silvestres comercializadas ilegalmente em feiras livres da cidade de Arapiraca, Alagoas**. Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 11, n. 21, p. 2045 - 2055, 2015.

SPRINGER, W. T. **Other blood and tissue protozoa**. In: HOFSTAD, M. S. (Ed.) Diseases of poultry. 8 ed. Ames, Iowa: Iowa State University Press, p. 730-732, 1984.

SOARES, V. M.; NASCIMENTO, G. S.; SILVA; L.T.R.; SANTOS, N.C.T.; SILVA, N.L.G.; BARROS E SILVA, T.C.; VALENÇA, Y.M. **Necrópsia em bicho preguiça acometido por choque**. II Curso de Inverno em Biociências. UFPE, 2019.

VAN DER HEYDEN, N. Hemoparasites. In Roskopf, W.J., Woerpel, R.W. (Ed). **Diseases of cage and aviary birds**. 3.ed. Lea & Febiger, Williams & Wilkins, p. 627-62, 1996.

VANSTREELS, R. E. T. **Malária Aviária e outros Hemosporídeos Aviários**. In: CUBAS, Z., SILVA, J. C., CATÃO-DIAS, J. Tratado de animais selvagens: medicina veterinária. 2 ed. São Paulo: Roca, p. 1427-1443, 2014.

VILANI, R.G. D'O de C. **Estrutura Hospitalar, Quarentenário e Centros de Triagem**. In: CUBAS, Z.S.; SILVA, J.C.R.; CATÃO-DIAS, J.L. Tratado de animais selvagens. São Paulo: ROCCA, P.33- 42, 2007.

WALTER, D.E.; KRANTZ, G.W. Chapter 7: Collecting, Rearing and Preparing Specimens. In: Krantz, g. w. and Walter, D.E. (Eds.) **A Manual of Acarology**. 3rd Edition. Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, p. 83-96. 2009.

ZWARG, T. **Ocorrência de Hemosporídeos (Sporozoa: Haemosporida) em corujinhas-do-mato (*Megascops choliba*) do Estado de São Paulo**. Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Animais Silvestres na Clínica Veterinária Lato Sensu, ANCLIVEPA São Paulo, p. 33-36, 2009.

ZWARG, T.; OLIVARES, V.; CARBONARI, J.; SILVESTRE, K. C. **Diagnóstico e tratamento de *Haemoproteus* sp. em corujinha-do-mato (*Megascops choliba*):Relato de caso.** WildLife Clinic Congresses, 2ª edição, 2021.