



RAQUEL LEITE URBANO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO INSTITUTO
BIOPESCA EM PRAIA GRANDE-SP E NO PRESERVAS –
NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO E REABILITAÇÃO DE
ANIMAIS SILVESTRES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL EM PORTO ALEGRE-RS
ÁREA: MEDICINA VETERINÁRIA DE ANIMAIS SELVAGENS**

LAVRAS-MG

2022

RAQUEL LEITE URBANO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO INSTITUTO BIOPESCA EM
PRAIA GRANDE-SP E NO PRESERVAS – NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO E
REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL EM PORTO ALEGRE-RS**

ÁREA: MEDICINA VETERINÁRIA DE ANIMAIS SELVAGENS

Relatório de estágio supervisionado apresentado à
Universidade Federal de Lavras como parte das
exigências do curso de Medicina Veterinária, para
obtenção do título de Bacharel.

Profa. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters
Orientadora

**Lavras-MG
2022**

RAQUEL LEITE URBANO

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NO INSTITUTO BIOPESCA EM
PRAIA GRANDE-SP E NO PRESERVAS – NÚCLEO DE CONSERVAÇÃO E
REABILITAÇÃO DE ANIMAIS SILVESTRES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL EM PORTO ALEGRE-RS**

ÁREA: MEDICINA VETERINÁRIA DE ANIMAIS SELVAGENS

**SUPERVISED INTERNSHIP CARRIED OUT AT THE BIOPESCA INSTITUTE IN
PRAIA GRANDE-SP AND AT PRESERVAS - WILD ANIMALS CONSERVATION
AND REHABILITATION CENTER OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF RIO
GRANDE DO SUL IN PORTO ALEGRE-RS**

AREA: WILD ANIMALS VETERINARY MEDICINE

Relatório de estágio supervisionado apresentado à
Universidade Federal de Lavras como parte das
exigências do curso de Medicina Veterinária, para
obtenção do título de Bacharel.

Aprovado em 16 de setembro de 2022.
Profa. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters
M.V. Maria Eduarda de Souza Teixeira Campos
M.V. Isabela Lima Bustamante
M.V. Maíra Meira Nunes (suplente)

Profa. Dra. Angelica Terezinha Barth Wouters
Orientadora

**Lavras-MG
2022**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os animais com os quais pude aprender durante todos esses anos de graduação, nas aulas, nos estágios e nas pesquisas. Desejo conseguir retribuir através do cuidado com cada paciente que passar por mim como Médica Veterinária.

À minha mãe Sônia, por ser minha base, por me ajudar a conquistar meus objetivos e principalmente por ser meu melhor exemplo.

À minha avó Jurema, minhas irmãs Roberta, Renata e Amanda, minhas sobrinhas Sara, Alice e Anna, e meus cunhados Rômulo, Júnior e Yan, por todo apoio, por acreditarem em mim e sempre me incentivarem a seguir em frente.

Aos meus amigos por sempre torcerem pelo meu melhor e por estarem aqui por mim mesmo nos momentos difíceis. Obrigada por compreenderem todas as ausências, principalmente durante os últimos meses.

Ao meu namorado Pedro, por toda paciência, por todo incentivo e por sempre acreditar em mim. Agradeço também à sua família pelo apoio.

A todos os profissionais e colegas com quem tive a oportunidade de trabalhar e conviver durante os últimos anos, aprendendo novas condutas, novos protocolos e novas formas de lidar com as situações.

Aos grupos de estudo que me permitiram um enorme crescimento, o NEFEL-UFLA, o NEBM-UFLA, o PATHOS-UFLA, o GEAS Brasil e o RULFAS. Em especial agradeço ao GEAS-UFLA que foi uma família durante a maior parte da graduação e onde fiz amizades que levarei para a vida toda.

A todos os lugares que me receberam para estágio, me permitindo crescer cada vez mais como pessoa e profissional. Em especial agradeço ao AMAS-UFLA pelos vários anos de aprendizado e ao SPV-UFLA que foi como um segundo lar nesse último ano.

À professora Angelica por me orientar e incentivar, não apenas no desenvolvimento deste trabalho, mas em todo esse último ano de graduação, zelando como uma mãe pelo meu crescimento.

Ao Instituto Biopesca e ao Preservas-UFRGS por me receberem durante o estágio supervisionado, agregarem tanto a esse trabalho e à minha formação.

Por fim, agradeço a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para que cada novo sonho, cada nova meta dentro da graduação, se tornasse realidade.

Muito obrigada!

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi relatar as atividades realizadas durante o estágio supervisionado previsto na Disciplina PRG107 como exigência para a conclusão do curso de Medicina Veterinária na Universidade Federal de Lavras. O estágio e o trabalho de conclusão do curso foram orientados pela Professora Doutora Angelica Terezinha Barth Wouters. A primeira etapa do estágio foi realizada na área de clínica e patologia de animais marinhos, no Instituto Biopesca, em Praia Grande - SP, sob a supervisão da Médica Veterinária Vanessa Lanes Ribeiro. A segunda parte do estágio foi realizada na área de clínica e cirurgia de animais silvestres e exóticos, no Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Preservas-UFRGS), na cidade de Porto Alegre – RS, sob supervisão do professor Dr. Marcelo Meller Alievi. Durante o estágio foi acompanhada a rotina dos dois locais, que inclui atendimentos, manejos, procedimentos clínicos e cirúrgicos, necropsias e realização de exames hematológicos e de imagem em animais selvagens. Neste relatório estão descritos os locais de estágio, as atividades realizadas e acompanhadas, bem como a casuística de cada um dos locais. Além disso, o relatório conta com dois relatos de caso, “Parasitismo pulmonar em pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) associado à Síndrome do Pinguim Encalhado”, acompanhado no Instituto Biopesca e, “Malária em bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*)”, acompanhado no Preservas-UFRGS.

Palavras-chaves: Trabalho de Conclusão de Curso; *Cyathostoma* sp.; Malária.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

ALT	Alanina Aminotransferase
AST	Aspartato Aminotransferase
CETAS	Centro de Triagem de Animais Silvestres
CK	Creatinoquinase
COD	Código de condição de carcaça
EA	Educação Ambiental
FAVET	Faculdade de Veterinária
GGT	Gama Glutamil Transferase
HE	Hematoxilina e Eosina
HPA	Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos
IM	Intramuscular
IV	Intravenosa
MPs	Membros Pélvicos
PMP-BS	Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos
RX	Raio-X
SC	Subcutânea
TCC	Trabalho de Conclusão do Curso
TCE	Traumatismo Cranioencefálico
TGI	Trato gastrointestinal
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
US	Ultrassonografia
VO	Via oral

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Laboratório de análise de conteúdo e histopatologia do Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado, de 01 de junho a 01 de julho de 2022. 15
- Figura 2 - Sala de necropsia e sala de armazenamento de amostras biológicas do Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado, de 01 de junho a 01 de julho de 2022. 15
- Figura 3- Laboratório de análises clínicas do Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado, de 01 de junho a 01 de julho de 2022. 16
- Figura 4 – Setor de animais vivos do Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado, de 01 de junho a 01 de julho de 2022. 17
- Figura 5 - Área de atendimento e internação do Preservas-UFRGS, em que foi realizado parte do estágio supervisionado, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.33
- Figura 6 - Cozinha para preparo de alimentação dos animais do Preservas-UFRGS, em que foi realizado parte do estágio supervisionado, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.33
- Figura 7 - Recintos externos do Preservas-UFRGS, em que foi realizado parte do estágio supervisionado, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022. 34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Classificação dos animais vivos acompanhados de 01 de junho a 01 de julho de 2022 no Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado.	21
Gráfico 2 - Condição de conservação dos animais necropsiados durante o estágio supervisionado no Instituto Biopesca de 01 de junho a 01 de julho de 2022.	24
Gráfico 3 - Classe dos animais acompanhados no estágio supervisionado realizado no Preservas-UFRGS, de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	36
Gráfico 4 - Origem dos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	37
Gráfico 5 - Destinação dos animais em tratamento acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	40
Gráfico 6 - Distribuição das afecções por sistema orgânico dos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos animais vivos acompanhados de 01 de junho a 01 de julho de 2022 no Instituto Biopesca, em que realizada parte do estágio supervisionado.....	21
Tabela 2 - Diagnóstico principal obtido em cada espécie animal examinada de 01 de junho a 01 de julho de 2022 no Instituto Biopesca, em que realizada parte do estágio supervisionado.	22
Tabela 3 - Exames acompanhados de 01 de junho a 01 de julho de 2022 no Instituto Biopesca, em que realizada parte do estágio supervisionado.....	23
Tabela 4 - Classificação taxonômica dos animais necropsiados no estágio supervisionado no Instituto Biopesca de 01 de junho a 01 de julho de 2022.	23
Tabela 5 - Lesões macroscópicas identificadas em aves nas necropsias acompanhadas no estágio supervisionado no Instituto Biopesca, de 01 de junho a 01 de julho de 2022, por sistema orgânico.	25
Tabela 6 - Lesões macroscópicas identificadas em répteis nas necropsias acompanhadas no estágio supervisionado no Instituto Biopesca, de 01 de junho a 01 de julho de 2022, por sistema orgânico.	26
Tabela 7 – Frequência absoluta (N) e relativa (%) dos diagnósticos presuntivos das necropsias acompanhadas no estágio supervisionado no Instituto Biopesca, de 01 de junho a 01 de julho de 2022.	27
Tabela 8 - Procedimentos cirúrgicos acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.....	36
Tabela 9 - Animais aguardando destinação acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	37
Tabela 10 - Animais acompanhados em consultas no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	38
Tabela 11 - Animais encaminhados apenas para realização de exames, acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	38
Tabela 12 - Mamíferos internados e em tratamento no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.....	39
Tabela 13 - Aves internadas e em tratamento no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.....	39

Tabela 14 - Répteis internados e em tratamento no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	40
Tabela 15 - Afecções do sistema musculoesquelético dos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	42
Tabela 16 - Afecções do sistema tegumentar nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022. ..	43
Tabela 17 - Diagnósticos do Sistema digestório nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	43
Tabela 18 - Diagnósticos do Sistema Nervoso e dos órgãos dos sentidos nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	44
Tabela 19 - Diagnósticos do Sistema Reprodutor nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	45
Tabela 20 - Diagnósticos do Sistema Respiratório nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.	45

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 ESTÁGIO NO INSTITUTO BIOCENSA.....	14
2.1 Descrição	14
2.2 Instalações.....	14
2.3 Rotina.....	17
2.4 Atividades realizadas	20
2.5 Casuística	21
2.5.1 Tratamento de animais marinhos	21
2.5.2 Exames de Patologia clínica de animais marinhos.....	22
2.5.3 Necropsia de animais marinhos.....	23
2.6 RELATO DE CASO.....	28
2.6.1 Revisão de literatura.....	28
2.6.2 Relato de caso – “Parasitismo pulmonar em pinguim-de-Magalhães (<i>Spheniscus magellanicus</i>) associado à Síndrome do Pinguim Encalhado”	29
2.6.3 Discussão.....	30
2.6.4 Conclusão.....	31
3 ESTÁGIO NO PRESERVAS.....	32
3.1 Descrição	32
3.2 Instalações.....	32
3.3 Rotina.....	34
3.4 Atividades Realizadas.....	35
3.5 Casuística	36
3.5.1 Afecções de Sistema Musculoesquelético.....	41
3.5.2 Afecções do Sistema Tegumentar	42
3.5.3 Afecções do Sistema Digestório	43
3.5.4 Afecções do Sistema Nervoso e Órgão dos Sentidos.....	44

3.5.5 Afecções do Sistema Reprodutor	44
3.5. Afecções do Sistema Circulatório	45
3.5.8 Outras Afecções	46
3.6 RELATO DE CASO - Malária em bugio-ruivo (<i>Alouatta guariba clamitans</i>).....	47
3.6.1 Revisão de literatura.....	47
3.6.2 Relato do caso – “Infecção por <i>Plasmodium</i> sp. em bugio-ruivo (<i>Alouatta guariba clamitans</i>)”	48
3.6.3 Discussão.....	49
3.6.4 Conclusão	49
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
5 REFERÊNCIAS	51

1 INTRODUÇÃO

Este é um Trabalho de Conclusão do Curso (TCC), que tem como objetivo descrever as atividades desenvolvidas durante o estágio supervisionado, previsto no cronograma da disciplina PRG107. A carga horária total da disciplina é de 476 horas, sendo divididas em 408 horas de atividades práticas e 68 horas destinadas à elaboração do TCC.

As atividades práticas foram desenvolvidas nas áreas de clínica, cirurgia e patologia de animais silvestres e exóticos, divididas em dois locais; o Instituto Biopesca e o Preservas-UFRGS.

A primeira etapa foi realizada no Instituto Biopesca, uma base de estabilização de animais marinhos localizada em Praia Grande - SP, no período de 01 de junho a 01 de julho de 2022. As atividades foram desenvolvidas sob a supervisão da Médica Veterinária Vanessa Lanes Ribeiro. O estágio foi realizado de segunda-feira a sexta-feira, de 08h30 às 12h00 e de 13h00 às 17h30, totalizando 176h. O estágio foi escolhido pela necessidade de aprimoramento no atendimento e no tratamento clínico de animais marinhos, bem como nas técnicas de necropsia nessas espécies.

A segunda parte do estágio foi realizada no Preservas, o Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, na cidade de Porto Alegre - RS, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022. As atividades foram desenvolvidas de segunda-feira a sexta-feira, de 08h00 às 12h00 e de 14h00 às 18h00, com total de 320 horas. O estágio foi supervisionado pelo Professor Doutor Marcelo Meller Alieve. A escolha do local do estágio se deu devido ao grande potencial de aprendizado, por se tratar de um hospital escola, com possibilidade de realização de diversos exames e procedimentos, além de elevada casuística, tanto de animais de vida livre, quanto daqueles mantidos sob cuidados humanos.

2 ESTÁGIO NO INSTITUTO BIOPESCA

2.1 Descrição

O Instituto Biopesca é uma associação civil sem fins lucrativos, que busca a conservação de espécies marinhas ameaçadas de extinção, através de ações de resgate e estabilização de animais, educação ambiental (EA) e pesquisas. É uma das instituições que executam o Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos (PMP-BS), uma condicionante do licenciamento ambiental federal das atividades da Petrobras de produção e escoamento de petróleo e gás natural no Pólo Pré-Sal da Bacia de Santos.

Nesse sentido, a instituição realiza monitoramento diário de 75 km de praia nos municípios de Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe/SP, além de atender acionamento 24h por dia para animais encalhados em todo esse trecho. Todos os tetrápodes marinhos encontrados encalhados no monitoramento, ou por acionamento de populares ou outras instituições, são levados à base para atendimento no caso de animais vivos, ou para necropsia, para os animais mortos. Além disso, o Instituto realiza atividades de educação ambiental em um espaço físico para esse fim, com feiras expositivas, visitas a escolas, limpeza de praias e também através das redes sociais.

A equipe conta com três médicas veterinárias, dois tratadores, quatro técnicos de laboratório, uma gerente de laboratório, uma auxiliar de necropsia, seis técnicos de campo, dois monitores de campo, duas monitoras de EA, uma auxiliar administrativa, um coordenador geral, uma auxiliar de serviços gerais e uma profissional de *marketing*.

2.2 Instalações

A base do Biopesca fica localizada à rua Carlos Eduardo Conte Castro, 93, Canto do Forte em Praia Grande – SP. Na entrada da instituição existe uma área para estacionamento dos carros do monitoramento. No hall de entrada há um aquário com peixes ornamentais, à direita fica a sala de administração, onde se encontram as mesas e computadores utilizados por toda a equipe, além de uma sala à parte, destinada a reuniões, e um almoxarifado. Ao lado do aquário fica a copa para alimentação dos funcionários, com geladeira, micro-ondas e utensílios básicos de cozinha e à esquerda há um banheiro. Seguindo o corredor à esquerda há outro banheiro, com chuveiro e vestiário. Ao lado está o laboratório para análise de conteúdo de trato gastrointestinal e preparo de material para análise histopatológica, que possui uma bancada à esquerda, onde há computador, estereomicroscópio e balança de precisão e, ainda

do lado esquerdo da sala, há armários e uma estufa, na bancada à direita há uma pia, carrinhos de coloração de lâminas, uma inclusora e um micrótomo.

Figura 1 - Laboratório de análise de conteúdo e histopatologia do Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado, de 01 de junho a 01 de julho de 2022.



Fonte: Imagem cedida pelo Instituto Biopesca (2022).

No final do corredor se encontra a sala de necropsia, com uma mesa central para necropsia e duas pias, uma mesa para anotações, também há vestiário próprio com roupas e galochas de uso exclusivo nesse setor e câmara fria. Na parte externa estão o estoque de materiais e sala de refrigeração para armazenamento de materiais de pesquisa.

Figura 2 - Sala de necropsia e sala de armazenamento de amostras biológicas do Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado, de 01 de junho a 01 de julho de 2022.



A) Sala de necropsia; B) Sala de armazenamento de amostras biológicas.

Fonte: Imagens cedidas pelo Instituto Biopesca (2022).

No piso superior estão a área de armazenamento de material de educação ambiental e o laboratório de patologia clínica, que possui geladeira, autoclave, equipamento de banho-maria, duas centrífugas, uma para tubos de sangue e outra para micro-hematócrito, um estereomicroscópio e dois microscópios, equipamento para análise bioquímica, além de outros equipamentos básicos de laboratório.

Figura 3- Laboratório de análises clínicas do Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado, de 01 de junho a 01 de julho de 2022.



Fonte: Imagem cedida pelo Instituto Biopesca (2022).

Com uma entrada separada das demais áreas está o setor dos animais vivos, que possui cozinha para preparo da alimentação dos animais internados, com pia, geladeira, freezer e utensílios de cozinha; um ambulatório, com uma pia, balança, mesa de atendimento, armário de equipamentos, armário de medicações e mesa para prescrição e preparo de medicamentos; uma enfermaria, com pia, lâmpadas de aquecimento e espaço para posicionamento de recintos móveis; e área de recintos para animais internados, que se trata de um galpão, onde são montados os recintos de acordo com a demanda, possuindo também uma piscina com capacidade para 16.000 litros e caixas d'água de tamanhos variados. Tanto na entrada principal do setor, quanto na entrada de cada um dos seus espaços existem pedilúvios para desinfecção de calçados.

Figura 4 – Setor de animais vivos do Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado, de 01 de junho a 01 de julho de 2022.



A) Cozinha para preparo de alimentação dos animais; B) Ambulatório; C) Enfermaria.

Fonte: Imagem cedida pelo Instituto Biopesca (2022).

2.3 Rotina

A maioria dos funcionários está no local de 8h30 às 17h30, no entanto, os técnicos e monitores de campo trabalham de 5h00 às 13h00, pois é o melhor horário para realizar o monitoramento das praias. As médicas veterinárias e os tratadores seguem escalas diferenciadas, de forma que sempre esteja presente uma veterinária e um tratador de 6h00 às 18h00. Além disso, sempre há uma veterinária e um técnico de campo de plantão para acionamentos das 18h00 às 6h00.

O PMP-BS estabelece alguns critérios para a execução das atividades em suas bases de estabilização e reabilitação. Para isso é utilizada uma classificação das carcaças dos tetrápodes marinhos encontrados, sendo cada condição denominada por um código (COD). O COD 1 designa animal vivo; COD 2 a carcaça de um animal que morreu há pouco tempo, em que há preservação dos tecidos; COD 3 significa que, apesar da carcaça estar intacta externamente, parte dos órgãos internos já se encontra com alterações pós-mortais; COD 4 a carcaça está em avançado processo de decomposição, com perda de pele e liquefação de tecidos e órgãos; e o COD 5 se trata de carcaças mumificadas ou partes de esqueleto.

No setor dos animais vivos, que recebe os indivíduos COD 1, é realizado o atendimento veterinário no momento em que o animal chega na base ou, por vezes, é feito ainda a campo, quando é possível o deslocamento da veterinária até a praia em que o animal

foi encontrado. É feito exame físico completo, biometria e fotos do animal e das alterações encontradas. Os exames físicos são repetidos a cada sete dias. Para os animais já internados as práticas de manejo são realizadas em quatro horários, em que são distribuídos alimentação, hidratação, medicações, nebulização, banho e coleta de sangue. Os serviços de raio-X (RX) e ultrassonografia (US) são terceirizados e a empresa é acionada quando necessário.

Exames de sangue, como hemograma, bioquímico e pesquisa de hemoparasitos são realizados no laboratório de patologia clínica do próprio Instituto, assim como os exames coproparasitológicos. Para a realização do hemograma são realizadas coletas de sangue em microtubos de EDTA (aves e mamíferos) ou de heparina (répteis). Além disso é feito um esfregaço sanguíneo sem anticoagulante. Os materiais são levados imediatamente para o laboratório. No laboratório, o primeiro procedimento consiste na coloração do esfregaço com corante May-Grünwald Giemsa (aves e mamíferos) ou corante Rosenfeld (répteis), pelo risco de lise celular. Após corada a lâmina, é feita a contagem de cada um dos tipos de leucócito pela observação em microscópio de luz, utilizando-se um contador manual. O segundo passo é a avaliação do hematócrito, utilizando-se o tubo capilar e uma régua de leitura de micro-hematócrito. Posterior a esse processo o capilar é quebrado na altura do plasma e uma gota deste é adicionada a um refratômetro para quantificar a proteína plasmática total. Para contagem de eritrócitos, leucócitos e trombócitos o sangue é corado com corante Natt & Herrick, em proporções diferentes para cada classe animal. O sangue é então colocado em um hemocítmetro e analisado em microscopia de luz para contagem de cada tipo celular.

Para o exame bioquímico o sangue é coletado em microtubo de gel. O sangue é centrifugado e utiliza-se o soro para realização dos testes em aparelho de exame bioquímico. Alguns exames podem ser realizados também com o plasma, caso o volume de soro não seja suficiente. Os exames de hemograma são repetidos a cada sete dias, assim como os bioquímicos que apresentaram alterações no exame realizado anteriormente.

As fezes de todos os animais são coletadas ao menos uma vez durante o período de internação. Recebidas no laboratório passam por avaliação de coloração, odor e consistência. Depois são realizados, para todas as amostras de fezes, exame direto, técnica de flutuação simples e técnica de concentração por centrífugo-sedimentação, sendo todos avaliados por microscopia de luz. Além disso, na avaliação de recebimento dos animais é realizado um *swab* cloacal ou anal, que é estendido em lâmina de microscopia e corado com Gram, para avaliação da microbiota bacteriana.

O setor de necropsia recebe os animais mortos, tanto vindos do setor de vivos, quanto aqueles que já chegaram mortos à base. Para todos os animais são realizadas pesagem,

biometria e fotos externas e internas, identificação do sexo (quando viável), observações sobre presença de epibionte. Avaliam-se também, em todos os animais, sinais de interação antrópica, tanto por pesca, quanto por resíduo sólido. As necropsias de COD2 e COD3 são realizadas apenas com a presença de uma das veterinárias, enquanto as de COD4 podem ser realizadas pela técnica de necropsia, pelos técnicos de campo e de laboratório, ou pelos estagiários sob supervisão de algum dos técnicos. Dos indivíduos COD 4 e 5 são coletadas apenas amostras ósseas e dentárias, quando necessárias para aquela espécie. Nos indivíduos COD 3 são coletadas amostras para exame histopatológico de todos os tecidos viáveis para análise tanto interna, quanto para a vigilância sanitária (apenas aves e mamíferos, para pesquisa de agente da Febre do Nilo Ocidental), *swab* de cavidades e de tecidos com alterações de característica infecciosa, conteúdo estomacal para análise, além de endo e ectoparasitos. Nos animais COD 2 é feita a coleta mais completa, por ser uma carcaça conservada, realizando-se as mesmas coletas do COD 3, com o adicional de análise de maturação sexual pela avaliação de tamanho e peso das gônadas, coleta para pesquisa de contaminantes ligados à atividade petrolífera, como Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), através de amostras de tecido adiposo e fígado, pesquisa de biomarcadores moleculares e bioquímicos que indicam contato com contaminantes ambientais, como organoclorados e organobromados, utilizando-se amostra do fígado, além de coleta de fígado para elemento traço, que analisa a exposição a metal pesado. Essas coletas não são realizadas em animais que passaram pela estabilização e receberam medicações, devido à possibilidade de alteração dos exames.

Nos animais COD 2 e 3 é realizada coleta de conteúdo de trato gastrointestinal (TGI) durante a necropsia, com posterior triagem e análise de conteúdo estomacal, sendo realizada classificação taxonômica de algas, peixes e invertebrados ingeridos pelos animais; identificação dos resíduos sólidos e petrechos de pesca encontrados no TGI, bem como parasitos presentes nesse sistema. Isso é importante para levantamento de informações sobre a alimentação desses animais em vida livre, sobre readaptações a áreas impactadas, bem como traz informações sobre os impactos antrópicos que atingem essas espécies.

Os tecidos coletados para histologia nas necropsias são fixados em solução tamponada de formol a 10% por pelo menos 48h, sendo posteriormente clivadas e armazenadas em cassetes. O material é então processado e incluído em parafina, os blocos são cortados no micrótomo para confecção das lâminas, que são coradas em Hematoxilina e Eosina (HE) e enviadas para análise em laboratório externo em microscopia de luz.

2.4 Atividades realizadas

Durante o período de estágio as atividades foram divididas entre os setores do instituto. Foram acompanhadas as atividades no setor de animais vivos, no setor de necropsia e nos laboratórios.

No setor de animais vivos foi feita a ministração de medicações por via oral (VO), via intravenosa (IV), via intramuscular (IM) e subcutânea (SC), sondagem orogástrica para hidratação e alimentação, alimentação forçada com peixe, preparo de nebulização, manejo de feridas, exame clínico, limpeza de recintos, desinfecção de área de internação e ambulatório, contenção física, atendimento inicial de animal resgatado em acionamento, controle de sinais vitais em período transanestésico e coleta de sangue em pinguim-de-Magalhães. Ademais, foram acompanhados punção de acesso venoso, procedimento ambulatorial de retirada de nódulo em cavidade oral de uma fragata (*Fregata magnificens*), atendimento emergencial de parada cardiorrespiratória em pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*), remoção de anzol de cavidade oral de gaivota (*Larus dominicanus*) e exame de RX.

As atividades realizadas nos laboratórios incluíram a realização de exame coproparasitológico, triagem de conteúdo estomacal, separação de parasitos, conteúdo alimentar e resíduo sólido coletados em TGI de animais necropsiados, corte de blocos de parafina e montagem de lâminas de histopatologia. Além disso, foi acompanhado o processamento de exames de hemograma e bioquímico.

No setor de necropsia foi possível realizar foto, biometria e necropsia de tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), toninha (*Pontoporia blainvillei*) e pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*), além de auxiliar na coleta de materiais e triagem de conteúdo de TGI em necropsias de outros casos acompanhados.

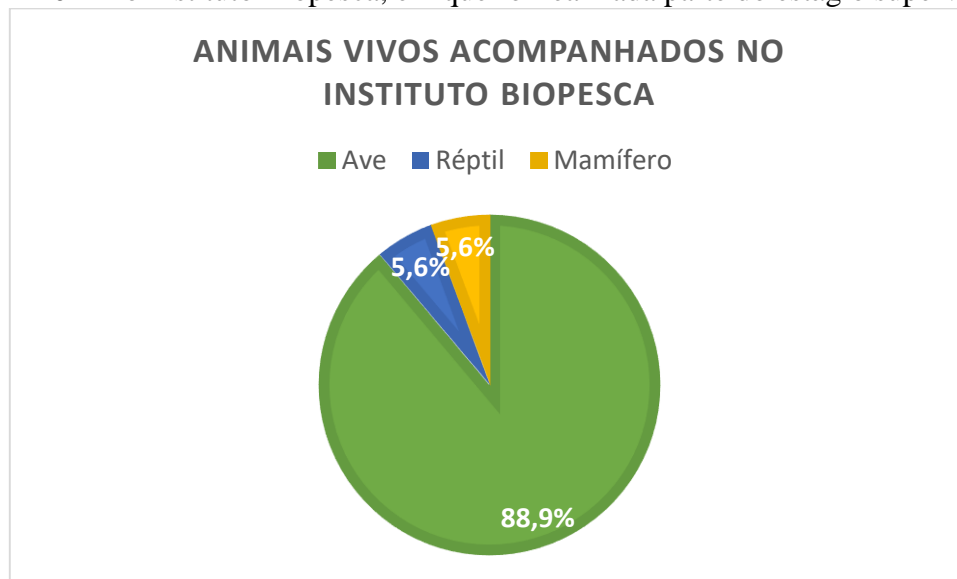
Como atividades extras foram realizadas atividade de educação ambiental em feira na comemoração da Semana do Meio Ambiente e limpeza de praia, com realização de coleta e triagem de resíduos.

2.5 Casuística

2.5.1 Tratamento de animais marinhos

No setor de animais vivos do Instituto foram recebidos 18 animais (GRÁFICO 1); 16 aves, um réptil e um mamífero. A Tabela 1 apresenta a descrição taxonômica dos animais, bem como o número de indivíduos de cada espécie.

Gráfico 1 - Classificação dos animais vivos acompanhados de 01 de junho a 01 de julho de 2022 no Instituto Biopesca, em que foi realizada parte do estágio supervisionado.



Fonte: Da autora 2022.

Tabela 1 - Classificação dos animais vivos acompanhados de 01 de junho a 01 de julho de 2022 no Instituto Biopesca, em que realizada parte do estágio supervisionado.

Classe	Ordem	Nome científico	Nome comum	N
Ave	Sphenisciformes	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pinguim-de-Magalhães	12
	Charadriiformes	<i>Larus dominicanus</i>	Gaivota	2
	Suliformes	<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	1
		<i>Sula leucogaster</i>	Atobá	1
Réptil	Testudinata	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	1
Mamífero	Carnivora	<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo-marinho	1
Total				18

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora 2022.

Os diagnósticos clínicos incluíam síndrome do pinguim encalhado, que foi o diagnóstico mais frequente, acometendo metade dos animais recebidos, lesão ocular, exaustão, intoxicação, interação antrópica de pesca, predação, pneumonia e trauma. Esses foram descritos na Tabela 2.

Tabela 2 - Diagnóstico principal obtido em cada espécie animal examinada de 01 de junho a 01 de julho de 2022 no Instituto Biopesca, em que realizada parte do estágio supervisionado.

Nome científico	Diagnóstico	N	%
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Síndrome do pinguim encalhado	9	50,00
	Predação	1	5,56
	Lesão ocular	1	5,56
	Pneumonia	1	5,56
<i>Fregata magnificens</i>	Exaustão	1	5,56
<i>Larus dominicanus</i>	Interação com pesca	1	5,56
	Intoxicação	1	5,56
<i>Sula leucogaster</i>	Fratura de úmero	1	5,56
<i>Chelonia mydas</i>	Predação	1	5,56
<i>Arctocephalus australis</i>	Lesão ocular	1	5,56
Total		18	100

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora 2022.

Do total de animais recebidos, cinco receberam alta para a base de reabilitação e posterior soltura e 13 foram a óbito, sendo encaminhados para necropsia. O elevado número de óbitos se deve, principalmente, à gravidade do quadro quando os animais chegam para atendimento, impossibilitando sua recuperação.

2.5.2 Exames de Patologia clínica de animais marinhos

Parte do estágio consistiu em acompanhar a rotina do laboratório de patologia clínica do Instituto Biopesca, em que eram realizados todos os exames hematológicos e coprológicos dos animais recebidos e internados. Nesse período foi acompanhada a realização de exames para oito animais, com realização de oito hemogramas e oito pesquisas de hemoparasitos; para seis foram realizados exames bioquímicos e para quatro foram realizados exames coprológicos (exame direto, sedimentação e Gram). Na Tabela 3 são demonstrados os exames realizados.

Tabela 3 - Exames acompanhados de 01 de junho a 01 de julho de 2022 no Instituto Biopesca, em que realizada parte do estágio supervisionado.

Nome comum	Nome científico	Hem.	Bioq.	Copro.	Gram
Pinguim-de-Magalhães	<i>Spheniscus magellanicus</i>	X	X		X
Pinguim-de-Magalhães	<i>Spheniscus magellanicus</i>	X			
Tartaruga-verde	<i>Chelonia mydas</i>	X	X		X
Fragata	<i>Fregata magnificens</i>	X	X		
Gaivota	<i>Larus dominicanus</i>	X	X	X	
Pinguim-de-Magalhães	<i>Spheniscus magellanicus</i>	X			
Atobá	<i>Sula leucogaster</i>	X	X		X
Gaivota	<i>Larus dominicanus</i>	X	X		
Total		8	6	1	3

Hem.: Hemograma; Bioq.: Bioquímica sanguínea; Copro.: Coproparasitológico; Gram: Esfregaço de fezes com coloração de Gram. Fonte: Da autora 2022.

Os exames de sangue incluíam eritrograma, leucograma, contagem de plaquetas, proteína plasmática total e pesquisa de hemoparasitos. Os exames bioquímicos incluíram dosagem de ácido úrico, albumina, alanina aminotransferase (ALT), aspartato aminotransferase (AST), bilirrubina, cálcio, creatinoquinase (CK), colesterol, creatinina, desidrogenase láctica, ferro cromazurol, fosfatase alcalina, fósforo, gama glutamil transferase (GGT), lactato, magnésio, triglicérides, ureia e sódio. Os exames foram realizados de acordo com o volume de soro e plasma disponível de cada animal, seguindo a ordem de prioridade dos exames solicitada pela veterinária requisitante.

2.5.3 Necropsia de animais marinhos

Foram acompanhadas as necropsias de 26 animais; 14 aves, 11 répteis e um mamífero, (TABELA 4).

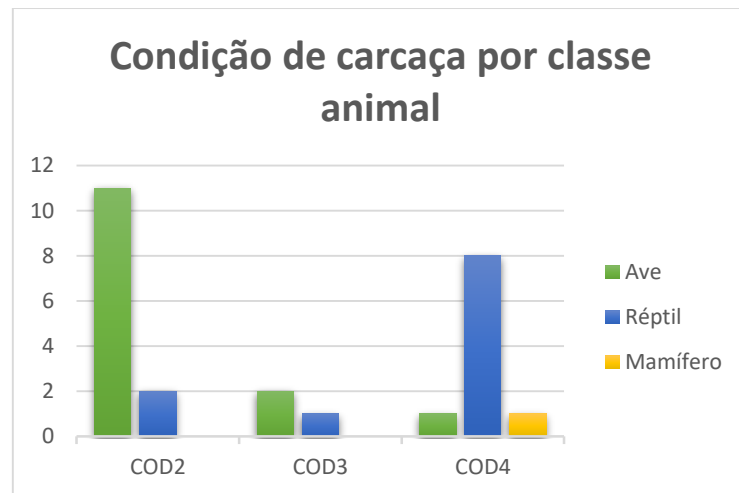
Tabela 4 - Classificação taxonômica dos animais necropsiados no estágio supervisionado no Instituto Biopesca de 01 de junho a 01 de julho de 2022.

Classe	Ordem	Nome científico	Nome comum	N
Ave	Sphenisciformes	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pinguim-de-Magalhães	13
	Suliformes	<i>Sula leucogaster</i>	Atobá	1
Réptil	Testudinata	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	8
		<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga-cabeçuda	2
		<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tartaruga-de-pente	1
Mamífero	Cetartiodactyla	<i>Pontoporia blainvillei</i>	Toninha	1
Total				26

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora 2022.

Dos animais necropsiados, 13 foram classificados como COD2, três como COD3 e dez como COD4 (GRÁFICO 2). A maioria dos animais COD2 foi encaminhada do setor de animais vivos do Instituto.

Gráfico 2 - Condição de conservação dos animais necropsiados durante o estágio supervisionado no Instituto Biopesca de 01 de junho a 01 de julho de 2022.



COD 2: tecidos preservados; COD 3: alterações pós-mortais leves; COD 4: avançado estado de decomposição. Fonte: Da autora 2022.

As alterações macroscópicas encontradas em aves e répteis estão demonstradas nas Tabelas 5 e 6, respectivamente, classificadas por sistema orgânico. Os animais em avançado estado de decomposição não tiveram alterações descritas devido à inviabilidade de identificação.

Tabela 5 - Lesões macroscópicas identificadas em aves nas necropsias acompanhadas no estágio supervisionado no Instituto Biopesca, de 01 de junho a 01 de julho de 2022, por sistema orgânico.

Sistema	Achados de necropsia	Espécies acometidas
Respiratório	Congestão e Edema pulmonar	<i>S. magellanicus</i> ,
	Hemorragia em sacos aéreos	<i>S. magellanicus</i>
	Hemorragia pulmonar	<i>S. magellanicus</i> , <i>S. leucogaster</i>
	Nematódeos em traqueia/pulmões	<i>S. magellanicus</i>
	Edema de sacos aéreos	<i>S. magellanicus</i>
	Mucosa traqueal avermelhada	<i>S. magellanicus</i>
	Espessamento de sacos aéreos	<i>S. magellanicus</i>
	Grânulos em brônquios secundários/ sacos aéreos	<i>S. magellanicus</i>
	Granulomas em pulmões	<i>S. magellanicus</i>
	Nódulo caseoso em pulmão	<i>S. magellanicus</i> , <i>S. leucogaster</i>
Cardiovascular	Hidropericárdio	<i>S. magellanicus</i>
	Placas amareladas em epicárdio	<i>S. magellanicus</i>
	Atrofia da gordura pericárdica	<i>S. magellanicus</i> , <i>S. leucogaster</i>
	Petéquias em epicárdio	<i>S. magellanicus</i>
	Coração congesto	<i>S. magellanicus</i> , <i>S. leucogaster</i>
Digestório	Parasitas em esôfago, estômago e intestinos	<i>S. magellanicus</i>
	Petéquias em mucosa gástrica/intestinal	<i>S. magellanicus</i>
	Lesões puntiformes em mucosa esofágica/gástrica	<i>S. magellanicus</i>
	Placas caseosas em cloaca	<i>S. magellanicus</i>
	Gastrite/ Enterite	<i>S. magellanicus</i> ,
	Atrofia hepática	<i>S. magellanicus</i>
	Lesões caseosas em orofaringe	<i>S. magellanicus</i>
	Úlcera em mucosa de proventrículo	<i>S. magellanicus</i>
	Grânulos amarronzados dispersos em mesentério	<i>S. magellanicus</i>
	Petéquias em pâncreas	<i>S. magellanicus</i>
	Petéquias em mucosa cloacal	<i>S. magellanicus</i>
	Placas caseosas em mucosa gástrica	<i>S. magellanicus</i>
	Edema de mucosa intestinal	<i>S. magellanicus</i>
Espessamento de cápsula hepática	<i>S. magellanicus</i>	
Hepatomegalia	<i>S. leucogaster</i>	
Urinário	Rins pálidos	<i>S. magellanicus</i>
	Bexiga com mucosa avermelhada	<i>S. magellanicus</i>
	Glândula de sal pálida	<i>S. magellanicus</i>
	Atrofia renal	<i>S. magellanicus</i>
	Nefromegalia	<i>S. leucogaster</i>
	Hematoma em rim	<i>S. leucogaster</i>
Linfo-hematopoiético	Baço pálido	<i>S. leucogaster</i>
	Atrofia de bursa cloacal /timo/baço	<i>S. magellanicus</i>
	Esplenomegalia	<i>S. magellanicus</i>
Endócrino	Palidez de tireoide	<i>S. magellanicus</i>
	Congestão de adrenais/tireoide	<i>S. leucogaster</i>
Nervoso	Congestão cerebral	<i>S. magellanicus</i>
Músculo esquelético	Atrofia de musculatura peitoral	<i>S. magellanicus</i>
	Necrose em musculatura peitoral	<i>S. magellanicus</i>
	Fratura de úmero	<i>S. leucogaster</i>
	Edema articular escapulo-umeral	<i>S. magellanicus</i>
	Hematoma em musculatura peitoral	<i>S. leucogaster</i> , <i>S. magellanicus</i>
Tegumentar	Lesões caseosas em membros pélvicos	<i>S. leucogaster</i>
	Hematomas em aletas	<i>S. magellanicus</i>
	Apteria em aletas	<i>S. magellanicus</i>

Fonte: Da autora 2022.

Tabela 6 - Lesões macroscópicas identificadas em répteis nas necropsias acompanhadas no estágio supervisionado no Instituto Biopesca, de 01 de junho a 01 de julho de 2022, por sistema orgânico.

Sistema	Achados de necropsia	Espécies acometidas
Respiratório	Obstrução traqueal e bronquial por areia	<i>C. careta</i>
	Edema pulmonar	<i>C. mydas</i>
	Edema traqueal	<i>C. mydas</i>
Cardiovascular	Distensão de seio venoso e átrios por gás	<i>C. careta</i>
	Gás intravascular	<i>C. careta</i>
	Hidropericárdio	<i>C. mydas</i>
	Lesões puntiformes em epicárdio ventricular	<i>C. mydas</i>
Digestório	Mucosa gástrica avermelhada	<i>C. mydas, C. careta</i>
	Evidenciação do padrão lobular hepático	<i>C. mydas, C. careta</i>
	Peri-hepatite fibrinosa	<i>C. careta</i>
	Lesões puntiformes em parênquima hepático	<i>C. careta</i>
	Enterite	<i>C. mydas, C. careta</i>
	Nódulos brancacentos na serosa intestinal	<i>C. mydas</i>
	Úlcera intestinal	<i>C. careta, E. imbricata</i>
	Areia no esôfago	<i>C. mydas</i>
	Pâncreas congesto	<i>C. mydas</i>
Edema em mucosa intestinal	<i>C. careta</i>	
Urinário	Bexiga com areia em lúmen	<i>C. careta</i>
	Cisto renal	<i>C. careta</i>
	Bexiga com mucosa avermelhada	<i>C. careta</i>
	Rins pálidos	<i>C. mydas, C. careta</i>
	Edema perirrenal	<i>C. careta</i>
Linfo-hematopoiético	Espessamento de cápsula esplênica	<i>C. careta</i>
	Atrofia de timo	<i>C. mydas, C. careta</i>
Endócrino	Tireoide congesta	<i>C. careta</i>
	Adrenal congesta	<i>C. mydas</i>
	Tireoide pálida	<i>C. careta</i>
Nervoso	Congestão de vasos cerebrais	<i>C. careta</i>
Musculoesquelético	Atrofia de musculatura peitoral	<i>E. imbricata, C. careta, C. mydas</i>
	Laceração/necrose em musculatura de membro torácico	<i>C. mydas</i>
Tegumentar	Dermatite caseosa	<i>C. careta, C. mydas</i>

Fonte: Da autora 2022.

O mamífero necropsiado, uma toninha (*Pontoporia blainvillei*), tinha alterações no sistema tegumentar, com lesões lineares sugestivas de interação com rede de pesca em pele de rosto, nadadeira dorsal e nadadeira caudal, e lesões puntiformes em alto-relevo no rosto.

Os diagnósticos macroscópicos incluíam asfixia por afogamento, síndrome do pinguim encalhado, trauma e infecção fúngica. Um animal foi submetido a eutanásia devido à gravidade do quadro na internação. Os diagnósticos presuntivos estão demonstrados na Tabela 7. Animais em avançado estado de decomposição e aqueles em que não foi possível estabelecer um diagnóstico presuntivo foram classificados como diagnóstico indeterminado.

Tabela 7 – Frequência absoluta (N) e relativa (%) dos diagnósticos presuntivos das necropsias acompanhadas no estágio supervisionado no Instituto Biopesca, de 01 de junho a 01 de julho de 2022.

Espécie	Diagnóstico	N	%
<i>Spheniscus magellanicus</i>	Asfixia por afogamento	6	23,08
	Síndrome do pinguim encalhado	4	15,38
	Aspergilose	1	3,85
<i>Sula leucogaster</i>	Indeterminado	2	7,69
	Trauma	1	3,85
<i>Chelonia mydas</i>	Asfixia por afogamento	1	3,85
	Indeterminado	7	26,92
<i>Caretta caretta</i>	Asfixia por afogamento	2	7,69
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Indeterminado	1	3,85
<i>Pontoporia blainvillei</i>	Asfixia por afogamento	1	3,85
Total		26	100

Fonte: Da autora 2022.

Entre os animais com diagnóstico Indeterminado, 90% (9/10) foram classificados como COD4 e tinham alterações pós-mortais que impossibilitaram a identificações de lesões e consequentemente o diagnóstico. Um dos dez animais (10%) foi classificado como COD3 e tinha atrofia de musculatura peitoral, congestão pulmonar, gastrite, a mucosa da bexiga estava avermelhada e havia grande quantidade de resíduo sólido em TGI. No estômago o resíduo sólido compunha 50% do conteúdo, em intestino delgado 25% e em intestino grosso 75%.

A asfixia por afogamento foi o diagnóstico presuntivo mais frequente, com 38,46% (10/26) dos animais necropsiados. Destes, 60% (6/10) apresentavam evidências de interação antrópica com pesca e 50% (5/10) com resíduos sólidos, sendo que 40% (4/10) apresentavam os dois tipos de interação antrópica. Para os animais com diagnóstico indeterminado, 30% (3/10) tinham resíduo sólido em TGI. Devido ao avançado estágio de decomposição desses animais não foi possível avaliar marcas de interação com pesca. O conflito com a pesca e a poluição do oceano está entre as principais ameaças às espécies marinhas (BAPTISTOTTE, 2014; HURTADO et al., 2018)

2.6 RELATO DE CASO

2.6.1 Revisão de literatura

Os pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) são aves da Família Spheniscidae, originários da Argentina, do Chile e das Ilhas Malvinas. Todos os anos, de março a outubro, realizam longas migrações em direção ao norte, buscando locais com maior abundância de alimento sendo, então, encontrados na costa brasileira, desde o Rio Grande do Sul até o litoral norte do Rio de Janeiro. Eventualmente podem chegar ao litoral da Região Nordeste (SANDER, 2011; SILVA FILHO e ROUPPOLO, 2014). Estão classificados, pela lista vermelha da IUCN, como pouco preocupante (IUCN, 2020), no entanto, já estiveram na lista de animais quase ameaçados (IUCN, 2013).

São animais de grande importância para o equilíbrio das populações nos oceanos, por servirem de alimento para grandes predadores, como cetáceos, pinípedes, tubarões e, ao mesmo tempo, serem predadores para diversas espécies de peixes, moluscos, crustáceos e cnidários. Por passarem grande parte do tempo na água, os pinguins são as aves mais sensíveis às mudanças no ambiente marinho, sendo mais frequentemente afetados por impactos como contaminação por petróleo, lixo e outros poluentes. Os animais saudáveis permanecem todo o tempo na água, inclusive nos momentos de descanso, no entanto, alguns animais podem encalhar na faixa de areia quando debilitados, em sua maioria animais juvenis que estão realizando a migração pela primeira vez e possuem maior dificuldade em encontrar alimento (SANDER, 2011; SILVA FILHO e ROUPPOLO, 2014).

A maioria dos animais que encalha na costa brasileira apresenta quadro similar, conhecido como Síndrome do Pinguim Encalhado, que é caracterizado por hipoglicemia, hipotermia, caquexia e desidratação. O quadro está, na maioria das vezes, associado a elevadas taxas de parasitismo, o que agrava o quadro clínico (MÄDER, 2011; SILVA FILHO e ROUPPOLO, 2014; HURTADO et al., 2018)

O gênero *Cyathostoma* sp. compreende nematódeos parasitos respiratórios pertencentes à família Syngamidae. A ocorrência desse parasito em traqueia e sacos aéreos dos pinguins-de-Magalhães é comum. Além disso, já foi relatada em outras aves piscívoras, como pinguim-de-Humboldt (*Spheniscus humboldti*), pinguim-africano (*Spheniscus demersus*), comorão imperial (*Phalacrocorax atriceps*) e mergulhão-comum (*Gavia immer*), associado a alterações em mucosa traqueal, hemorragia em traqueia e sacos aéreos, estando as lesões mais associadas à presença dos ovos, do que dos parasitos na forma adulta

(KANAREK et al., 2013; ANGULO-TISOC et al., 2018). Há também um relato de parasitismo pulmonar por *Cyathostoma phenisci* em pelicano-branco-americano (*Pelecanus erythrorhynchos*) (OVERSTREET e CURRAN, 2005). O parasitismo por *Cyathostoma* sp. tem maior prevalência em aves juvenis, possivelmente pela falta de imunidade específica (KANAREK et al., 2013).

2.6.2 Relato de caso – “Parasitismo pulmonar em pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) associado à Síndrome do Pinguim Encalhado”

No dia 26 de junho de 2022 foi recebido no Instituto Biopesca, oriundo de acionamento, um pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) juvenil COD1, macho, com escore corporal ruim. Ao exame clínico estava com mucosas hipocoradas, desidratado, temperatura cloacal de 32,2°C (referência 38°C – 40°C), bradipneia 8mrpm (15 – 30mrpm) e glicemia de 27mg/dL (>200mg/dL). Havia depressão do nível de consciência e ausência de sustentação do pescoço, mantendo a cabeça caída. Foi observada pequena quantidade de piolhos, fezes em região pericloacal e hematomas discretos em região ventral das aletas. A ave foi colocada em ambiente aquecido, recebeu glicose 50% por VO e glicose 5% aquecida por via SC. Foram ministradas Atropina e Doxapram IV e iniciada aplicação de solução de Ringer com Lactato IV lenta, além de Glicose 50% IV lenta. Após uma hora e trinta minutos de cuidados, a glicemia atingiu 113mg/dL e a temperatura aumentou em 1°C, no entanto, a ave permanecia com a cabeça pendente e apática. Após duas horas da chegada veio a óbito e foi encaminhada para necropsia.

Foi observada atrofia severa de musculatura peitoral e da gordura pericárdica. Fígado, baço e tireoide estavam pálidos e em esôfago e estômago havia pequena quantidade focos amarelados, sugestivos de parasitismo, associados a quantidade moderada de parasitos nematódeos de coloração branca, medindo cerca de 15 a 25mm em estômago. Nos pulmões havia grande quantidade de parasitos nematódeos de coloração avermelhada, com cerca de 10mm de comprimento, distribuídos entre as pleuras visceral e parietal, associada a hemorragia.

Fragmentos de diversos órgãos foram coletados em formol a 10% para análise histopatológica e realizada triagem de conteúdo gastrointestinal para análise. Os parasitos também foram coletados e encaminhados para identificação.

Ao exame histopatológico foram observados hemorragia pulmonar; degeneração e necrose em músculo esquelético; atrofia e hemossiderose no fígado; congestão em cérebro, cerebelo e rins; esofagite heterofílica multifocal; e atrofia linfóide em bursa.

O laudo parasitológico de TGI ainda não foi emitido, impossibilitando a descrição dos parasitos encontrados no estômago. Os parasitos encontrados em pulmão foram identificados como pertencentes ao gênero *Cyathostoma* sp., da família Syngamidae.

As lesões macroscópicas e microscópicas foram compatíveis com síndrome metabólica, associada a caquexia e miopatia por fadiga. Esse quadro é comum nos pinguins-de-Magalhães que encalham na costa brasileira no período de migração.

2.6.3 Discussão

Os sinais clínicos do pinguim incluíram hipotermia, hipoglicemia, desidratação e caquexia. Esses sinais são característicos da Síndrome do Pinguim Encalhado que, apesar do nome, acomete também outras espécies de aves marinhas que encalham na costa brasileira (HURTADO et al., 2018). A síndrome foi o diagnóstico principal para 50% dos animais vivos recebidos no Instituto Biopisca no período de 01 de junho a 01 de julho de 2022, levando 100% desses animais a óbito.

Apesar do laudo parasitológico de TGI não ter sido concluído até a finalização desse trabalho, os principais parasitos gástricos relatados na espécie são do gênero *Contracaecum* sp. (REZENDE, 2009; SILVA FILHO e ROUPPOLO, 2014).

Nematódeos do gênero *Cyathostoma* sp., da família Syngamidae, foram identificados nos pulmões do pinguim. A ocorrência de *Cyathostoma* sp. em traqueia e sacos aéreos é um achado comum nos pinguins-de-Magalhães, bem como já foi relatado em outras espécies de aves. No entanto, a ocorrência desse parasito em pulmão não foi encontrada em pinguins na literatura analisada. O parasitismo é relatado ligado a pneumonia, bronquite, hemorragia de traqueia e sacos aéreos, aerossaculite e nefrite, além de indícios do parasitismo favorecer a ocorrência de infecções secundárias (KANAREK et al., 2013).

Dentre as necropsias de pinguins-de-Magalhães acompanhadas, 69,23% (9/13) tinham parasitos no sistema respiratório; quatro aves tinham parasitos em lúmen traqueal, embora em apenas um deles a mucosa traqueal estava avermelhada. Um dos pinguins tinha ainda parasitos em sacos aéreos, associados a acúmulo local de líquido.

Cinco dos pinguins-de-Magalhães acompanhados, incluindo o do caso relatado, tinham parasitos em pulmão - em brônquios secundários e, principalmente, localizados entre as pleuras visceral e parietal. Em 80% (4/5) dos pinguins o parasitismo pulmonar estava

associado a hemorragia, em 40% (2/5) a edema pulmonar e em 20% (1/5) havia grânulos amarelados em brônquios secundários. A ocorrência de parasitos em pulmão de pinguins-de-Magalhães não havia sido evidenciada no Instituto em outros anos.

2.6.4 Conclusão

A síndrome do pinguim enalhado é um quadro de debilidade sistêmica de causa multifatorial e, muitas vezes, irreversível, levando muitas aves a óbito na costa brasileira todos os anos. As altas taxas parasitárias, bem como a ocorrência de infecções oportunistas, aumentam a debilidade desses animais e agravam o quadro.

3 ESTÁGIO NO PRESERVAS

3.1 Descrição

O Preservas é o Núcleo de Conservação e Reabilitação de Animais Silvestres, que funciona como um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O local recebe animais silvestres e exóticos de populares, órgãos governamentais, organizações não governamentais (ONG's), zoológicos e mantenedores de fauna, além disso, são atendidos também animais de tutores no local.

A equipe é composta atualmente por um professor coordenador, duas médicas veterinárias residentes, dois doutorandos em ciências veterinárias e um auxiliar de serviços gerais. O núcleo possui ainda 21 alunos do Curso de Medicina Veterinária da UFRGS como estagiários extracurriculares. Além disso, o setor recebe suporte de várias outras áreas do hospital, possibilitando a realização de diversos exames, como RX, US, hematologia, urinálise, coproparasitológico, citologia e histopatologia, bem como procedimentos anestésicos e cirúrgicos.

3.2 Instalações

O Preservas está localizado no campus da Faculdade de Medicina Veterinária (FAVET-UFRGS), à Avenida Bento Gonçalves, número 9090, no bairro Agronomia, na cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul.

Entrando no setor há uma sala com duas mesas à direita, para uso das residentes e, à esquerda há uma pia, uma geladeira, mesa e micro-ondas, destinados à alimentação dos estagiários e residentes, além de armários para guardar objetos pessoais dos mesmos. Existe então uma porta que separa essa sala da área de atendimento e internação, que contém uma mesa de atendimento, rodeada por armários com equipamentos, materiais e medicamentos, além de três incubadoras e recipientes de diversos tamanhos, utilizados para pesagem e transporte de animais. À frente estão dispostas em fileiras os canis e gaiolas que abrigam os animais internados, formando dois corredores. Nesse espaço se encontra também um armário para armazenamento de rações e materiais de enriquecimento ambiental, além de um freezer para armazenamento de alimentos congelados.

Figura 5 - Área de atendimento e internação do Preservas-UFRGS, em que foi realizado parte do estágio supervisionado, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.



Fonte: Da autora 2022.

Depois da área de internação se encontra a cozinha para preparo de alimentos para os animais, com uma bancada, uma estante para armazenamento de potes e comedouros, uma geladeira, uma pia para limpeza de comedouros usados pelos animais e uma pia para limpeza de potes e utensílios da cozinha.

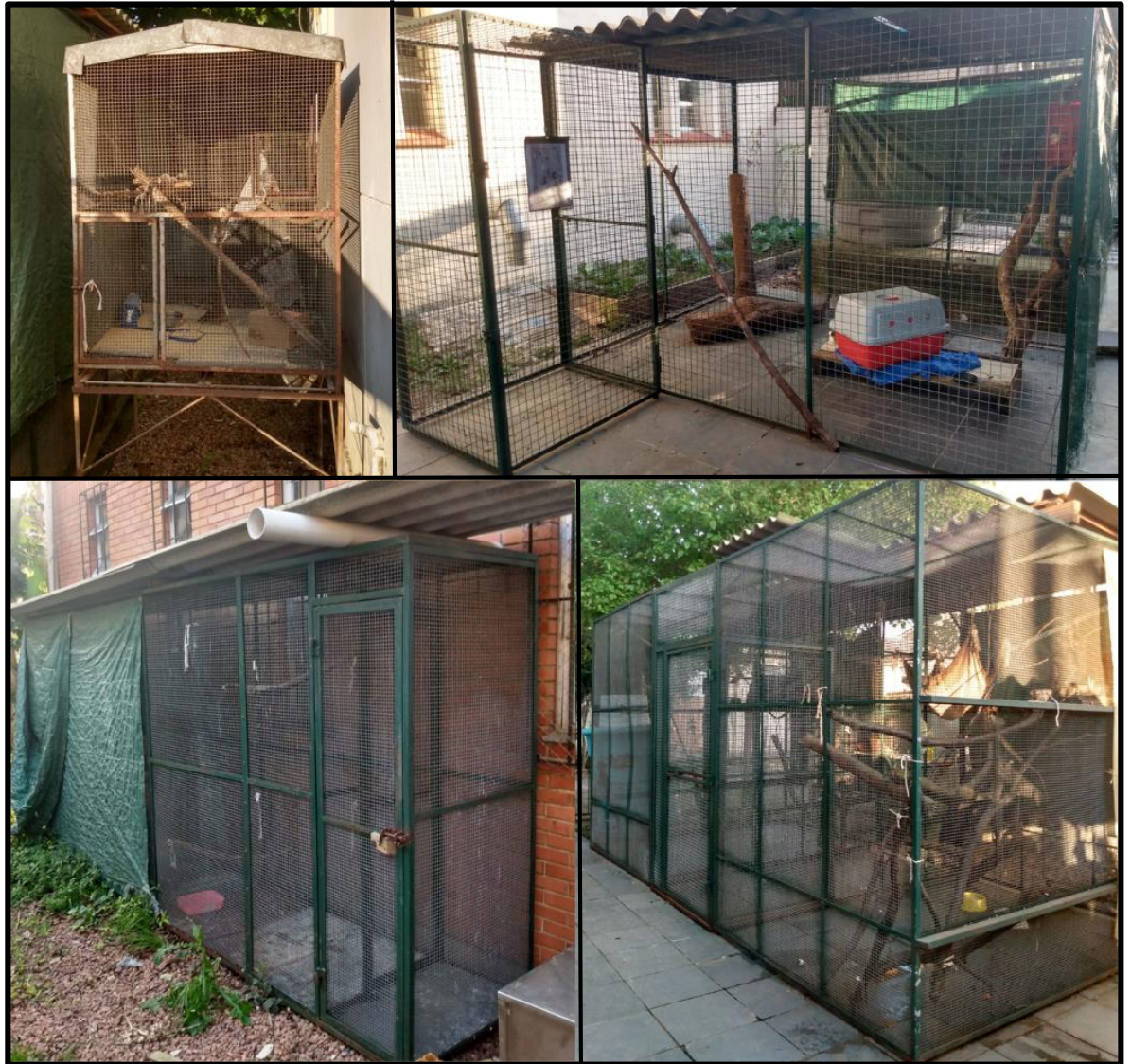
Figura 6 - Cozinha para preparo de alimentação dos animais do Preservas-UFRGS, em que foi realizado parte do estágio supervisionado, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.



Fonte: Da autora 2022.

Na área externa existem cinco recintos metálicos destinados a animais em fase de reabilitação ou que estão apenas aguardando destinação. Quatro desses recintos possuem cambiamento para alocar animais com maior risco de fuga.

Figura 7 - Recintos externos do Preservas-UFRGS, em que foi realizado parte do estágio supervisionado, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.



Fonte: Da autora 2022.

3.3 Rotina

O Setor de Animais Silvestres funciona para atendimento ao público de segunda a sexta-feira, de 8h00 às 17h00. As consultas de animais de tutores são agendadas preferencialmente para quintas e sextas-feiras, pela disponibilidade de consultórios de atendimento. Nos demais horários são recebidos emergências e animais de vida livre. Os tratamentos dos animais internados são realizados de 8h00 às 18h00, inclusive aos finais de

semana, e o manejo e alimentação são realizados duas vezes ao dia, no início da manhã e no final da tarde.

Os exames de imagem são agendados previamente, de segunda a sexta-feira, exceto em casos de emergências. As amostras de sangue, fezes e urina são coletadas e encaminhadas para o laboratório do próprio hospital. Todos os animais que vão a óbito são encaminhados para o Setor de Patologia Veterinária, para diagnóstico *post mortem* ou para descarte.

Os procedimentos cirúrgicos são realizados pelas residentes, com o acompanhamento dos doutorandos e do professor coordenador, todos em bloco cirúrgico e com apoio de membros da equipe de anestesiologia, que realizam a anestesia dos animais.

Os animais de vida livre recebidos que se mostrarem hígidos em até 48h de internação podem ser soltos pela equipe, por ainda ser considerada uma soltura imediata. Após esse período os animais precisam de destinação planejada pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA-RS).

3.4 Atividades Realizadas

O estágio foi realizado de segunda a sexta-feira, de 8h00 às 18h00, com intervalo de 2h de almoço. Durante o estágio foram realizadas ministração de medicações por VO, IV, IM e SC, tratamento de feridas, colocação de tala para imobilização de fraturas, cálculo de medicações, coleta de sangue em aves, mamíferos e répteis, punção de acesso venoso em mamíferos, contenção física, alimentação forçada em aves e réptil, sondagem orogástrica em aves, intubação de mamíferos, auxílio em cirurgia, análise de resultado de exames hematológicos, microchipagem de Gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e marcação de Gambá-de-orelha-branca (*Dhidelphis albiventris*) com brinco para soltura, manejo de filhotes, preparo de alimentação dos animais e limpeza de recintos. Ademais, foram acompanhadas necropsias, exames de US e RX, avaliação oftalmológica, citologia aspirativa, esfregaço de ponta de orelha, drenagem de ar abdominal em primata e drenagem de líquido em cavidade celomática de ave. Além dos tratamentos clínicos, o estágio no Preservas permitiu o acompanhamento de procedimentos cirúrgicos, que estão demonstrados na Tabela 8.

Tabela 8 - Procedimentos cirúrgicos acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

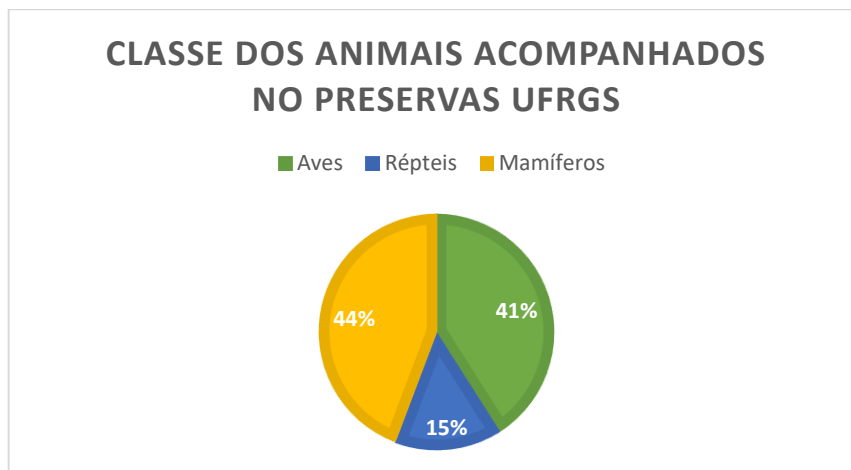
Procedimento	Espécie	Nome comum	N
Amputação de asa	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	1
Caudectomia	<i>Cebus albifrons</i>	Caiarara	1
Celiotomia	<i>Rattus norvegicus</i>	Rato	1
Correção de evisceração	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	1
Falectomia	<i>Trachemys scripta</i>	Tigre-d'água-americano	1
Orquiectomia	<i>Oryctolagus cuniculi</i>	Coelho	1
Osteossíntese	<i>Cavia porcellus</i>	Porquinho-da-Índia	1
	<i>Ramphastus dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde	1
	<i>Tyto furcata</i>	Coruja-suindara	1
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	1
	<i>Alouatta guabira</i>	Bugio-ruivo	1
OSH	<i>Asio clamator</i>	Coruja-orelhuda	1
	<i>Meriones unguiculatus</i>	Gerbil	1
Remoção de pino	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	2
	<i>Gallinula galeata</i>	Frango-d'água	1
	<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano	1
Remoção de fixador externo circular	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreco-de-pé-vermelho	1
Sutura de músculo e pele	<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	1
Total			19

N= número de casos; OSH= ovário-salpingo-histerectomia. Fonte: Da autora 2022.

3.5 Casuística

Nos meses de julho e agosto de 2022 foram acompanhados 122 animais no Preservas; 50 aves, 18 répteis e 54 mamíferos, conforme apresentado no Gráfico 3. Vinte e um animais não estavam em tratamento, apenas aguardavam destinação e 101 foram acompanhados, estavam em atendimento e tratamento.

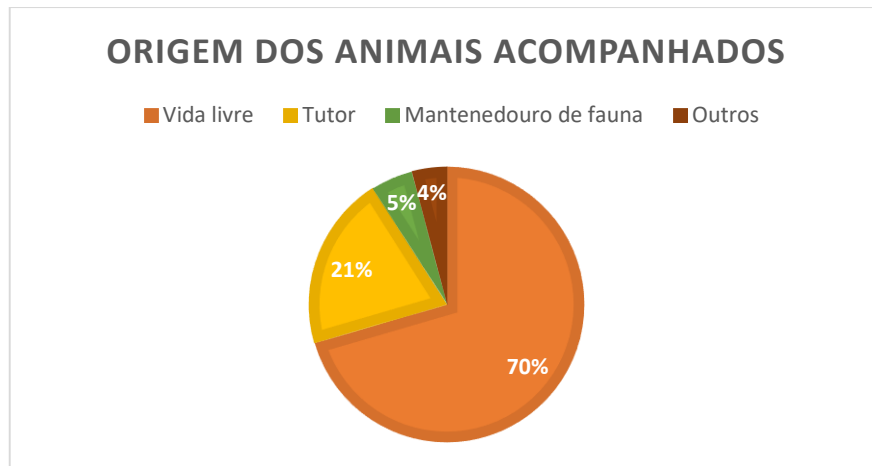
Gráfico 3 - Classe dos animais acompanhados no estágio supervisionado realizado no Preservas-UFRGS, de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.



Fonte: Da autora 2022

Do total de animais acompanhados no estágio, 86 eram animais de vida livre, 25 possuíam tutores e seis pertenciam a mantenedouros de fauna, os animais de apreensão (2), de entrega voluntária (1) e abandonados (2), foram contabilizados na categoria “outros”, conforme apresentado no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Origem dos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.



Fonte: Da autora, 2022.

Os animais que aguardavam destinação sem tratamento são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 - Animais aguardando destinação acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Classe	Ordem	Nome científico	Nome Comum	N	
Ave	Accipitriformes	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	2	
		<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	1	
	Strigiformes	<i>Tyto furcata</i>	Coruja-suindara	1	
		Psittaciformes	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	1
			<i>Amazona pretrei</i>	Papagaio-charão	1
	Columbiformes	<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-verde	1	
		<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	1	
	Cuculiformes	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa-lagarta-acanelado	1	
Réptil	Testudinata	<i>Trachemys scripta</i>	Tigre-d'água americano	2	
		<i>Trachemys dorbigni</i>	Tigre-d'água brasileiro	1	
Mamífero	Rodentia	<i>Coendou spinosus</i>	Ouriço-cacheiro	2	
	Carnívora	<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim-do-mato	2	
		Primata	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	Bugio-ruivo	3
	<i>Saimiri boliviensis</i>		Mico-de-cheiro	1	
	<i>Sapajus nigritus</i>		Macaco-prego-preto	1	
Total				21	

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora, 2022.

Ao término do estágio, 11 desses animais haviam sido destinados; dois para zoológicos, quatro para mantenedouros de fauna, dois para soltura, dois foram transferidos para o CETAS e um animal, que possuía anilha e nota fiscal, foi adotado. As normas para destinação de animais silvestres são regidas pela Normativa nº 5, de 13 de maio de 2021, que estabelece como possibilidades de destinação a soltura imediata ou posterior a tratamento clínico, soltura experimental, revigoramento populacional, reintrodução, instituições sob cuidados humanos, instituições de pesquisa, educação ou treinamento e, como última alternativa, a guarda doméstica provisória. A soltura dos animais deve ser priorizada sempre que houver possibilidade de readaptação do animal ao ambiente quando se trata de uma espécie de ocorrência natural no local de soltura (BRASIL, 2021).

Dos animais que tiveram atendimento acompanhado, 13 foram apenas para consulta (TABELA 10). Outros cinco animais foram levados ao Preservas apenas para realização de exames (TABELA 11).

Tabela 10 - Animais acompanhados em consultas no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Classe	Ordem	Nome científico	Nome Comum	N
Mamífero	Rodentia	<i>Rattus norvegicus</i>	Rato	4
		<i>Meriones unguiculatus</i>	Gerbil	2
		<i>Cavia porcellus</i>	Porquinho-da-Índia	2
	Lagomorpha	<i>Oryctolagus cuniculi</i>	Coelho	2
Ave	Psittaciformes	<i>Melopsittacus undulatus</i>	Periquito-australiano	1
Réptil	Testudinata	<i>Trachemys scripta</i>	Tigre-d'água americano	1
		<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Jabuti-piranga	1
Total				13

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora 2022.

Tabela 11 - Animais encaminhados apenas para realização de exames, acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Classe	Ordem	Nome científico	Nome Comum	N
Ave	Spheniciformes	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Pinguim-de-Magalhães	1
Réptil	Crocodylia	<i>Caiman latirostris</i>	Jacaré-do-papo-amarelo	1
	Testudinata	<i>Chelonia mydas</i>	Tartaruga-verde	1
Mamífero	Carnívora	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	1
		<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo-marinho-sulamericano	1
Total				5

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora 2022.

Os mamíferos, aves e répteis que permaneceram internados no Preservas recebendo tratamento estão apresentados nas Tabelas 12, 13 e 14, respectivamente.

Tabela 12 - Mamíferos internados e em tratamento no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Ordem	Nome científico	Nome Comum	N
Didelphimorphia	<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	9
Primata	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	Bugio-ruivo	5
	<i>Saguinus bicolor</i>	Sauim-de-coleira	1
	<i>Cebus albifrons</i>	Caiarara	1
Lagomorpha	<i>Oryctolagus cuniculi</i>	Coelho	4
Rodentia	<i>Coendou spinosus</i>	Ouriço-cacheiro	3
	<i>Rattus norvegicus</i>	Rato	3
	<i>Meriones unguiculatus</i>	Gerbil	1
	<i>Cavia porcellus</i>	Porquinho-da-Índia	1
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	1
Carnivora	<i>Cerdocyon thous</i>	Graxaim-do-mato	2
	<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	1
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	1
Total			33

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora 2022.

Tabela 13 - Aves internadas e em tratamento no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Ordem	Nome científico	Nome Comum	N
Psittaciformes	<i>Myiopsitta monachus</i>	Caturrita	5
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba	1
Columbiformes	<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	4
	<i>Columba livia</i>	Pomba-doméstica	1
Strigiformes	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	3
	<i>Tyto furcata</i>	Coruja-suindara	1
	<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	Coruja-do-sul	1
	<i>Asio stygius</i>	Coruja-mocho-diabo	1
	<i>Asio clamator</i>	Coruja-orelhuda	2
Galliformes	<i>Gallus gallus domesticus</i>	Galo/Galinha	3
	<i>Ortalis squamata</i>	Aracua-escamoso	2
	<i>Pavo cristatus</i>	Pavão	1
Anseriformes	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-doméstico	2
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Marreco-de-pé-vermelho	1
Charadriiformes	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	2
Piciformes	<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde	2
Passeriformes	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	1
	<i>Habia rubica</i>	Tiê-de-bando	1
Gruiformes	<i>Gallinula galeata</i>	Frango d'água	1
Pelecaniformes	<i>Phimosus infuscatus</i>	Maçarico-preto	1
Accipitriformes	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	1
Falconiformes	<i>Caracara plancus</i>	Carcará	1
Total			38

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora 2022.

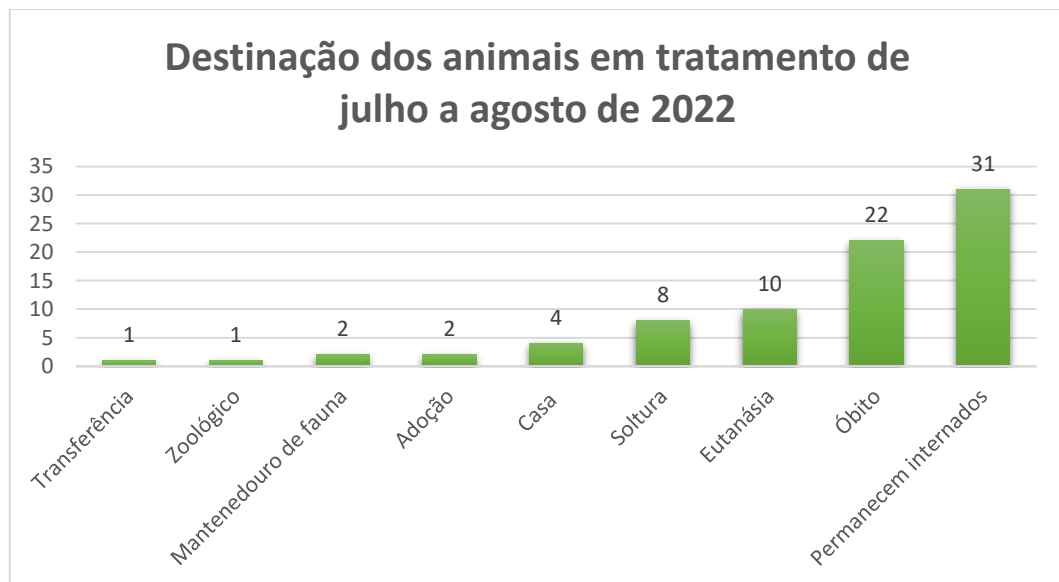
Tabela 14 - Répteis internados e em tratamento no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Ordem	Nome científico	Nome Comum	N
Testudinata	<i>Trachemys scripta</i>	Tigre-d'água-americano	6
	<i>Phrynops hilarii</i>	Cágado-de-barbela	2
	<i>Trachemys dorbigni</i>	Tigre-d'água-brasileiro	2
Squamata	<i>Salvator merianae</i>	Teiú	1
Total			11

N = número de indivíduos. Fonte: Da autora 2022.

Entre os animais que tiveram o tratamento acompanhado, 19 receberam alta, sendo oito para soltura, um para zoológico, dois para mantenedouro de fauna, dois animais foram adotados e quatro animais possuíam tutores. Durante o tratamento, 22 animais vieram a óbito, em 10 animais optou-se pela eutanásia e outros 31 permaneciam internados no Setor ao término do estágio. O número de animais que teve cada tipo de destinação está demonstrado no Gráfico 5.

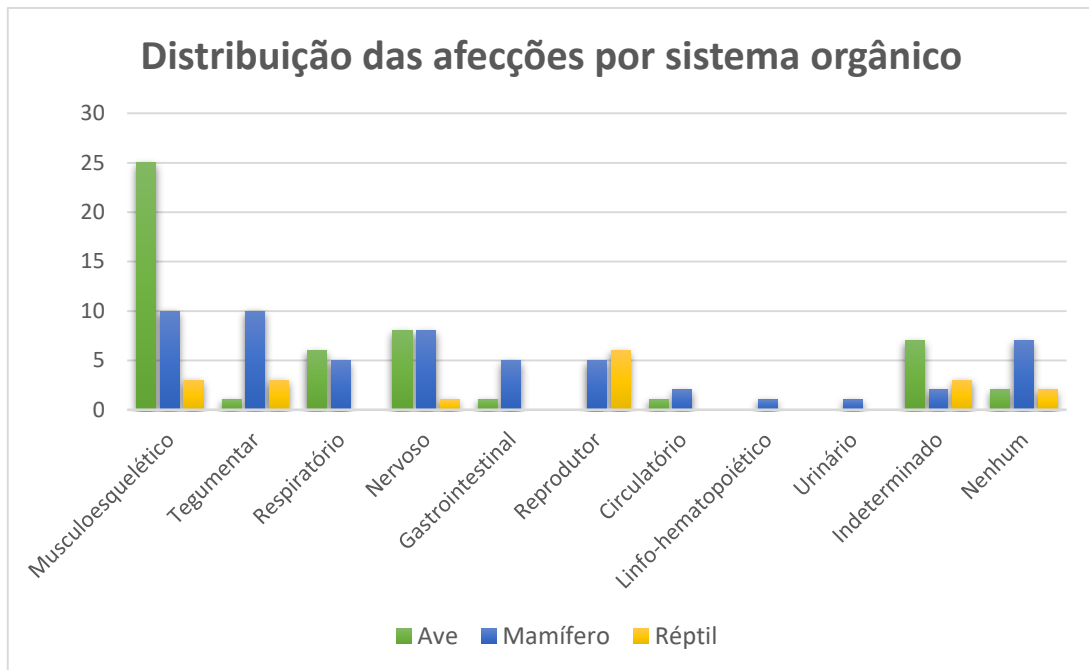
Gráfico 5 - Destinação dos animais em tratamento acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.



Fonte: Da autora 2022.

O Gráfico 6 apresenta os sistemas orgânicos acometidos, baseado nos diagnósticos clínicos dos animais acompanhados no Preservas-UFRGS.

Gráfico 6 - Distribuição das afecções por sistema orgânico dos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.



Fonte: Da autora 2022.

3.5.1 Afecções de Sistema Musculoesquelético

As afecções do sistema musculoesquelético (TABELA 15) compreenderam principalmente fraturas em aves. Isso pode ser justificado pela alta frequência de colisão desses animais quando em ambientes urbanos, associada à baixa cobertura de tecidos moles sobre seus ossos. Outros acometimentos foram necrose de membros, lesão articular, osteodistrofia e contratura muscular.

Tabela 15 - Afecções do sistema musculoesquelético dos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Diagnóstico	Espécie	N	%
Fratura de úmero	<i>Athene cunicularia</i>	1	2,50
	<i>Rupornis magnirostris</i>	1	2,50
	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1	2,50
	<i>Vanellus chilensis</i>	1	2,50
	<i>Myiopsitta monachus</i>	1	2,50
	<i>Asio clamator</i>	1	2,50
	<i>Columba livia</i>	1	2,50
Fratura de ulna	<i>Athene cunicularia</i>	1	2,50
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	1	2,50
	<i>Rupornis magnirostris</i>	1	2,50
	<i>Phimosus infuscatus</i>	1	2,50
	<i>Asio clamator</i>	1	2,50
Necrose de membro pélvico	<i>Coendou spinosus</i>	2	5,00
	<i>Cerdocyon thous</i>	1	2,50
	<i>Amazona pretrei</i>	1	2,50
	<i>Athene cunicularia</i>	1	2,50
Fratura de tarsometatarso	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	1	2,50
	<i>Rupornis magnirostris</i>	1	2,50
	<i>Myiopsitta monachus</i>	1	2,50
Fratura de carpometacarpo	<i>Zenaida auriculata</i>	2	5,00
	<i>Ramphastos dicolorus</i>	1	2,50
Fratura de tibiotarso	<i>Gallinula galeata</i>	1	2,50
	<i>Caracara plancus</i>	1	2,50
Fratura de fêmur	<i>Tyto furcata</i>	1	2,50
	<i>Ramphastos dicolorus</i>	1	2,50
Necrose de membro torácico	<i>Cerdocyon thous</i>	1	2,50
	<i>Coendou spinosus</i>	1	2,50
Lesão articular	<i>Athene cunicularia</i>	1	2,50
	<i>Zenaida auriculata</i>	1	2,50
Osteodistrofia	<i>Saguinus bicolor</i>	1	2,50
	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	1	2,50
Fratura de mandíbula	<i>Cerdocyon thous</i>	1	2,50
Fratura de rinoteca	<i>Phimosus infuscatus</i>	1	2,50
Fratura de tíbia	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	1	2,50
Fratura de rádio	<i>Phimosus infuscatus</i>	1	2,50
Fratura na carapaça	<i>Phrynops hilarii</i>	1	2,50
Necrose de cauda	<i>Cebus albifrons</i>	1	2,50
Contratura muscular	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1	2,50
Total		40	100

N= número de casos. Fonte: Da autora 2022.

3.5.2 Afecções do Sistema Tegumentar

Entre as afecções do sistema tegumentar (TABELA 16) as lacerações de pele foram as mais frequentes, seguido de lesões com mífase, pododermatite e abscesso cutâneo.

Tabela 16 - Afecções do sistema tegumentar nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Diagnóstico	Espécie	N	%
Laceração de pele	<i>Coendou spinosus</i>	1	11,11
	<i>Arctocephalus australis</i>	1	11,11
	<i>Trachemys dorbigni</i>	1	11,11
	<i>Zenaida auriculata</i>	1	11,11
Mífase	<i>Coendou spinosus</i>	1	11,11
	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1	11,11
	<i>Didelphis albiventris</i>	1	11,11
Pododermatite	<i>Oryctolagus cuniculi</i>	1	11,11
Abscesso	<i>Rattus norvegicus</i>	1	11,11
Total		9	100

N= número de casos. Fonte: Da autora 2022.

3.5.3 Afecções do Sistema Digestório

As afecções de sistema digestório (TABELA 17) incluíram ingestão de corpo estranho, evisceração, distensão abdominal, crescimento excessivo dos dentes, abscesso abdominal e uma infecção por vírus da família Paramyxoviridae.

Tabela 17 - Diagnósticos do Sistema digestório nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Diagnóstico	Espécie	N	%
Ingestão de corpo estranho	<i>Vanellus chilensis</i>	1	16,67
	<i>Oryctolagus cuniculi</i>	1	16,67
Evisceração	<i>Didelphis albiventris</i>	1	16,67
Distensão abdominal	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1	16,67
Crescimento excessivo dos dentes	<i>Cavia porcellus</i>	1	16,67
Abscesso abdominal	<i>Rattus norvegicus</i>	1	16,67
Total		6	100

N= número de casos. Fonte: Da autora 2022.

3.5.4 Afecções do Sistema Nervoso e Órgão dos Sentidos

Entre as afecções de sistema nervoso e órgãos dos sentidos (TABELA 18) estão traumatismo cranioencefálico (TCE), paralisia de membros pélvicos (MPs), lesão medular e Cinomose. O órgão sensorial mais acometido foi o olho, com diagnósticos de úlcera de córnea, catarata, retinopatia e enucleação. Em um animal houve alteração em ouvido interno.

Tabela 18 - Diagnósticos do Sistema Nervoso e dos órgãos dos sentidos nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Diagnóstico	Espécie	N	%
Úlcera de córnea	<i>Didelphis albiventris</i>	2	13,33
	<i>Caiman latirostris</i>	1	6,66
	<i>Spheniscus magellanicus</i>	1	6,66
TCE	<i>Myiopsitta monachus</i>	1	6,66
	<i>Leopardus wiedii</i>	1	6,66
	<i>Myiopsitta monachus</i>	1	6,66
Catarata	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1	6,66
	<i>Didelphis albiventris</i>	1	6,66
Paralisia de MPs	<i>Ortalis squamata</i>	1	6,66
Lesão medular	<i>Turdus amaurochalinus</i>	1	6,66
Cinomose	<i>Cercopithecus thomasi</i>	1	6,66
Anucleação	<i>Didelphis albiventris</i>	1	6,66
Retinopatia	<i>Didelphis albiventris</i>	1	6,66
Otite	<i>Rattus norvegicus</i>	1	6,66
Total		15	100

N= número de casos. Fonte: Da autora 2022.

3.5.5 Afecções do Sistema Reprodutor

A maioria dos animais com atendimento clínico relacionado ao sistema reprodutor (TABELA 19) foi encaminhada ao Preservas para procedimento de castração eletiva. Apenas dois animais apresentavam alterações nesse sistema, um havia sofrido um aborto espontâneo e outro tinha formação neoplásica em corno uterino. Até o término do estágio, o laudo histológico do tumor ainda não havia sido emitido.

Tabela 19 - Diagnósticos do Sistema Reprodutor nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Diagnóstico	Espécie	N	%
Castração	<i>Trachemys scripta</i>	6	54,55
	<i>Oryctolagus cuniculi</i>	2	18,18
	<i>Cavia porcelus</i>	1	9,09
Aborto	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1	9,09
Neoplasia uterina	<i>Meriones unguiculatus</i>	1	9,09
Total		11	100

N= número de casos. Fonte: Da autora 2022.

3.5.6 Afecções do Sistema Respiratório

Os casos de acometimento de sistema respiratório são apresentados na Tabela 20. A afecção mais frequente foi a pneumonia, seguido de alterações respiratórias alérgicas.

Tabela 20 - Diagnósticos do Sistema Respiratório nos animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS, realizado no período de 07 de julho a 31 de agosto de 2022.

Diagnóstico	Espécie	N	%
Pneumonia	<i>Gallus gallus domesticus</i>	2	22,22
	<i>Cavia porcellus</i>	1	11,11
	<i>Rattus norvegicus</i>	1	11,11
Alergia	<i>Rattus norvegicus</i>	2	22,22
Sinusite	<i>Pavo cristatus</i>	1	11,11
Aspergilose	<i>Pionus maximiliani</i>	1	11,11
Hemorragia pulmonar	<i>Myiopsitta monachus</i>	1	11,11
Total		9	100

N = número de casos. Fonte: Da autora 2022.

3.5. Afecções do Sistema Circulatório

Dentre as afecções do sistema circulatório (TABELA 22) havia dois casos de hemoparasitose, a Rangeliose, causada pelo protozoário *Rangelia vitalli* e a Malária, causada por protozoários do gênero *Plasmodium* sp., além de um caso de insuficiência cardíaca.

Tabela 21 - Diagnósticos do Sistema Circulatório por espécie, número de indivíduos acometidos (N) e frequência de ocorrência (F) entre os animais acompanhados no estágio supervisionado no Preservas-UFRGS nos meses de julho e agosto de 2022.

Diagnóstico	Espécie	N	%
Rangeliose	<i>Cerdocyon thous</i>	1	33,33
Insuficiência cardíaca	<i>Gallus gallus domesticus</i>	1	33,33
Malária	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	1	33,33
Total		3	100

N = número de casos. Fonte: Da autora 2022.

3.5.8 Outras Afecções

Um animal teve sinais relacionados a afecção do sistema urinário, um coelho (*Oryctolagus cuniculi*), que apresentou um quadro de insuficiência renal. E um único animal, *Rattus norvegicus*, apresentou alterações em sistema linfo-hematopoiético, sendo diagnosticado com Linfoma.

Em 11 animais não foram observadas alterações clínicas, haviam sido encaminhados ao Preservas por se tratarem de filhotes órfãos, encontrados em residências domiciliares ou atendidos em consulta de rotina. Outros nove animais apresentavam algum tipo de sinal clínico, porém não foi possível fechar um diagnóstico ou definir quais os sistemas acometidos.

3.6 RELATO DE CASO - Malária em bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*)

3.6.1 Revisão de literatura

O bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) é um primata pertencente à família Atelidae e faz parte do grupo dos platirrinos, conhecidos como primatas do novo mundo (VERONA e PISSINATTI, 2014). Os bugios-ruivos estão distribuídos nas regiões Sudeste e Sul do Brasil e na Argentina. A espécie se encontra classificada como Vulnerável pela Lista Vermelha da IUCN (IUCN, 2021).

Os primatas do gênero *Alouatta* sp. são animais adaptados a ambientes antropizados, vivendo em matas muito próximas aos centros urbanos. São utilizados como sinalizadores para a febre amarela e têm sido considerados reservatórios do agente da malária na Mata Atlântica, com identificação de espécies de *Plasmodium* sp. parasitas de humanos em amostras coletadas de animais de vida livre (DUARTE et al., 2008; ABREU, 2019; SILVA, 2020).

A malária é uma doença causada por protozoários do gênero *Plasmodium* sp., transmitida pela picada da fêmea de mosquitos *Anopheles* sp. no momento do repasto sanguíneo. O vetor responsável pela transmissão da malária na Mata Atlântica é principalmente o *A. cruzii*. Esse mosquito possui comportamento vertical, isso significa que ele é capaz de realizar o repasto tanto na copa das árvores, como no solo (SILVA, 2020).

São conhecidas diversas espécies de *Plasmodium* sp., sendo que cinco infectam seres humanos, o *P. falciparum*, *P. ovale*, *P. knowlesi*, *P. malariae* e *P. vivax*. Os dois últimos são as principais espécies de plasmódios infectando humanos no Brasil e apresentam grande similaridade morfológica, imunológica e genética com as espécies descritas em primatas não-humanos; *P. brasilianum* e *P. simium*. Existem ainda relatos de infecção humana natural por *P. simium* e infecção por *P. falciparum* em *Alouatta guariba clamitans*. A existência de espécies que acometem ambos os grupos, aumenta os riscos de transmissão zoonótica próximo a áreas de mata. Apesar de no Brasil a doença ser endêmica apenas na Amazônia, são registrados casos humanos autóctones de malária também em regiões de Mata Atlântica (DUARTE et al., 2008; ALVARENGA e BRITO, 2014; SILVA, 2020).

O principal sinal clínico da malária é a febre, podendo estar acompanhada de calafrios, cefaleia, astenia, anorexia, artralgia, insônia, dor abdominal, diarreia, vômito, hepatomegalia, esplenomegalia e anemia (ALVARENGA e BRITO, 2014). O diagnóstico de malária é feito

pela visualização do protozoário em amostras sanguíneas. Para identificação da espécie de *Plasmodium* sp. é necessária a realização de testes moleculares (ALVARENGA e BRITO, 2014).

3.6.2 Relato do caso – “Infecção por *Plasmodium* sp. em bugio-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*)”

Foi recebido no Preservas um bugio (*Alouatta guariba clamitans*) fêmea, filhote, que havia sido atacado por cães domésticos (*Canis lupus familiares*) após ter caído de uma árvore. O animal estava molhado e com grande quantidade de terra em seu corpo, hipotérmico e comatoso.

Foi puncionado acesso venoso e administrado bólus de glicose, feita antibioticoterapia com Ampicilina, além de Tramadol e Dipirona para analgesia, além de ser iniciada ministração de Ringer Lactato IV. A glicemia capilar era de 125mg/dl, a temperatura <32°C (37-38°C) e a FR era de 36rpm. A ausculta cardíaca estava abafada, a frequência cardíaca não foi mensurada e não foi possível aferir a pressão arterial. Secou-se o animal e foi mantido em aquecimento e com oxigênio via máscara. Após duas horas da sua chegada foi realizada coleta de sangue, a glicemia era de 100mg/dl e o animal permanecia comatoso. Cerca de uma hora depois apresentou parada cardiorrespiratória. Foram realizados três ciclos de ressuscitação cardiorrespiratória, porém o bugio veio a óbito e foi encaminhado para necropsia.

Nos exames hematológicos constatou-se anemia, com presença de metarrubríctos, policromasia e anisocitose, indicando regeneração celular. No interior das hemácias foram visualizadas estruturas compatíveis com *Plasmodium* sp. No leucograma foram vistos neutrófilos tóxicos e linfócitos reativos.

Na necropsia, as mucosas oculares e o tecido subcutâneo estavam amarelados. Em subcutâneo havia petéquias, que se estendiam à musculatura adjacente, associadas a edema. Em cavidade torácica havia várias perfurações, associadas a hemotórax. Nos lobos pulmonares caudais havia áreas de hemorragia, o baço estava aumentado, as serosas gástrica e intestinal tinham áreas de hemorragia transmural e no ceco havia grande quantidade de parasitos compatíveis com *Trypanoxyuris* sp., comum em primatas neotropicais (HUGOT et al., 1996).

Ao exame histopatológico do baço foi observada hiperplasia de polpa branca, com infiltrado inflamatório histiocítico e pigmento amarronzado no citoplasma de histiócitos. No

fígado havia infiltrado de linfócitos e plasmócitos, além de pigmento amarronzado no interior de hepatócitos. Nos rins havia infiltrado de linfócitos, plasmócitos e macrófagos; e em pulmão havia congestão, infiltrado de linfócitos e macrófagos, além de áreas de hemorragia.

Foi realizada coloração histoquímica de Giemsa em lâminas de pulmão, baço, rins e vasos sanguíneos da leptomeninge, evidenciando estruturas intraeritrocitárias sugestivas de *Plasmodium* ssp.

O diagnóstico de necropsia e histopatologia foi traumatismo cortocontundente, associado a hemoparasitose sugestiva de infecção por *Plasmodium* sp.

3.6.3 Discussão

Embora o histórico do animal no momento do recebimento tenha sido de ataque por cães, não havia lesões externas características de mordedura. Essas lesões só foram observadas durante a necropsia, com as áreas de hemorragia em subcutâneo e em órgãos como pulmão, estômago e intestinos, evidenciando a gravidade do quadro do animal.

A anemia e esplenomegalia observadas são compatíveis com o quadro de malária (ALVARENGA e BRITO, 2014). Além disso, o pigmento amarronzado visualizado na microscopia de baço e fígado são sugestivos de hemozoína, um pigmento produzido por *Plasmodium* ssp. durante seu desenvolvimento dentro do eritrócito. O protozoário degrada a hemoglobina dentro dos eritrócitos, o resíduo dessa degradação é o heme, uma substância tóxica para o protozoário, que o converte em hemozoína (SOUSA et al., 2013).

O primata *Alouatta guariba clamitans* é relatado como o único hospedeiro de vida livre de *P. simium* e *P. brasilianum*. em região de Mata Atlântica (ABREU, 2019). É válido ressaltar que esses animais não causam a doença, são hospedeiros que, assim como o ser humano, podem adoecer e vir a óbito em decorrência da infecção.

3.6.4 Conclusão

As alterações clínicas e resultados da hematologia, associadas às lesões macro e microscópicas, permitiram concluir o diagnóstico de malária e sugerem que o animal tenha sofrido o ataque por cães por já estar debilitado pela infecção por *Plasmodium* sp. O fato de se tratar de um filhote aumenta a sua vulnerabilidade ao ataque de outros animais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estágio supervisionado permitiu grande aprimoramento dos conhecimentos e lapidação das técnicas dentro da medicina, manejo e conservação de animais selvagens.

O estágio no Instituto Biopesca possibilitou maior contato com a fauna marinha, com acompanhamento de protocolos e procedimentos estabelecidos para essas espécies. A abertura dos profissionais do local para discussão dos casos, bem como para execução das atividades cotidianas da instituição, permitiu crescimento profissional significativo.

No Preservas-UFRGS foram acompanhados manejo e tratamento de diversas espécies silvestres e exóticas, ampliando a variedade de espécies com as quais houve contato durante a graduação. O estágio possibilitou o acompanhamento de vários exames e procedimentos cirúrgicos permitindo, assim, uma visão mais ampla sobre as possibilidades de tratamento em casos complexos. O acompanhamento de consultas também trouxe uma visão melhor sobre a comunicação com o tutor e as melhores condutas para os pets não convencionais. A liberdade de poder propor protocolos e condutas, as indagações durante as atividades e a confiança depositada foram, sem dúvida, pontos extremamente enriquecedores nesse estágio.

Em ambos os locais, o contato com diversos médicos veterinários de especialidade diferentes, permitiu a absorção de enorme carga de conhecimento para a construção das futuras condutas como médica veterinária.

Deste modo, o objetivo da disciplina PRG107 de complementar o ensino teórico e prático e de dar direcionamento profissional ao estudante, foi alcançado de forma mais que satisfatória.

5 REFERÊNCIAS

- ABREU, F. V. S. Febre Amarela e Malária: investigação de dois surtos zoonóticos no Sudeste brasileiro. 247f. Tese (Doutorado em Biologia Parasitária) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2019.
- ALVARENGA, D. A. M., BRITO, C. F. A. **Estudo molecular dos parasitos causadores da malária simiana no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro, Brasil.** 77 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Centro de Pesquisas René Rachou, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, 2014.
- ANGULO-TISOC, J., HUACHO, M. Q., VIDAURRE, M. T., VELARDE, J. M. D. S. Helminths in *Pelecanus thagus* y *Spheniscus humboldti* de la costa de Lima, Perú. **Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú**, v. 29, n. 1, p. 253-262, 2018.
- BAPTISTOTTE, C. Testudines marinhos (Tartarugas marinhas). In: CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária.** 2 ed. São Paulo: Roca. v. 1, p. 259-270. 2014.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente/Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução Normativa nº 5, de 13 de maio de 2021.**
- DUARTE, A. M. R. C., MALAFRONTA, R. S., CERUTTI JR., C., CURADOA, I., PAIVA, B. R., MAEDA, A. Y., YAMASAKI, T., SUMMAF, M. E. L., NEVES, D. V. D. A., OLIVEIRA, S. G., GOMES, A. C. Infecções naturais por Plasmodium em macacos selvagens brasileiros: reservatórios para infecções humana. **Acta Tropica**, v. 107, n. 2, p. 179-185, 2008.
- HUGOT, J.; GARDNER, S. L.; MORAND, S. A subfamília Enterobiinae. nov.(Nematoda, Oxyurida) parasitas oxiúros de primatas e roedores. **Revista Internacional de Parasitologia**, v. 26, n. 2, p. 147-159, 1996.
- HURTADO, R., NICOLAI, A., VANSTREELS, R.E.T., DUTRA, G.H.P., REISFELD, L. **Manual de terapia intensiva para pinguins recolhidos na costa brasileira.** Cariacica, ES: Instituto de Pesquisa e Reabilitação de Animais Marinhos (IPRAM), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE). 63 p. 2018.
- KANAREK, G, HORNE, E. C., ZALEŚNY, G. *Cyathostoma* (*Cyathostoma*) *phenisci* Baudet, 1937 (Nematoda: Syngamidae), a parasite of respiratory tract of African penguin *Spheniscus*

demersus: Morphological and molecular characterisation with some ecological and veterinary notes. **Parasitology International**, v. 62, n. 5, p. 416-422, 2013.

MÄDER, A. Por que morrem tantos pinguins-de-Magalhães no Brasil? **Boletim nº01 pinguins no Brasil**. v. 1, p. 6-7. 2011.

OVERSTREET, R. M.; CURRAN, S. S. Parasites of the American white pelican. **Faculty Publications from the Harold W. Manter Laboratory of Parasitology**, p. 421, 2005.

REZENDE, G. C. Aspectos ecológicos da Helmintofauna de Pinguins-de-Magalhães, *Spheniscus magellanicus* (Aves: Spheniscidae), procedentes do Litoral Norte do Estado de São Paulo, 2009.

SANDER, M. Um pouco de história sobre o pinguim-de-Magalhães. In MÄDER, A. **Boletim nº 01 pinguins no Brasil**. v. 1, p. 2. 2011.

SILVA, F. S. **Deteção de Plasmodium spp. por meio do DNA ambiental (eDNA) associado à interação ecológica entre macaco bugio (*Alouatta guariba clamitans*) e besouros coprófagos (Coleoptera, Scarabaeidae) em áreas de transmissão de malária símia na Mata Atlântica**. 99 f. Tese de Doutorado. Instituto de Medicina Tropical em São Paulo, Universidade de São Paulo, 2020.

SILVA FILHO, R.P., ROUPPOLO, V. Sphenisciformes (Pinguim). In CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca. v. 1, p. 384-416. 2014.

SOUSA, C. P. M. L., HÄNSCHEID, T., TENREIRO, A. **Deteção de hemozoína em eritrócitos infetados com Plasmodium falciparum por citometria de fluxo, para monitorização do efeito de antimaláricos**. 50 f. Tese de Doutorado. Faculdade de Ciências de Lisboa, Departamento de Biologia Vegetal. 2013.

VERONA, C. E., PISSINATTI, A. Primatas do Novo Mundo (Sagui, Macaco-prego, Macaco-aranha, Bugio e Muriqui). In CUBAS, Z. S.; SILVA, J. C. R.; CATÃO-DIAS, J. L. **Tratado de Animais Selvagens - Medicina Veterinária**. 2 ed. São Paulo: Roca. v. 1, p. 723-743. 2014.