**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**
**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO E RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO NAS ÁREAS DE CLÍNICA MÉDICA, CLÍNICA CIRÚRGICA E CONSERVACIONISTA AMBIENTAL VETERINÁRIA**

# CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA DA PODODERMATITE COM APLICAÇÕES DE TALAS ORTOPÉDICAS EM AVES MARINHAS RESGATADAS NO LITORAL SERGIPANO

**MARIANA SANTOS DE PAIVA**

**NOSSA SENHORA DA GLÓRIA-SE**
**2026**

**MARIANA SANTOS DE PAIVA**

Trabalho de Conclusão do Estágio Supervisionado Obrigatório nas Áreas de Clínica Médica, Cirúrgica Veterinária e Conservacionista Ambiental

# Caracterização clínica da pododermatite com aplicações de talas ortopédicas em aves marinhas resgatadas no litoral sergipano

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Relatório de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe (UFS) - Campus Sertão, como requisito final para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

NOSSA SENHORA DA GLÓRIA-SE

2026

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA DO SERTÃO**

**COMISSÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

## ATA DE DEFESA PÚBLICA DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO E TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

No dia 01 do mês de outubro de 2026 às 10:00 horas, na sala 18 do Campus do Sertão, com a participação da Banca Examinadora presidida pelo professor Dr. Juan Manuel Ruiz-Esparza Aguilar e composta pelos examinadores: Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento e Dr. Eduardo Melo Nascimento, a discente apresentou seu Relatório do Estágio Supervisionado Obrigatório e Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado: "**Caracterização clínica da pododermatite com aplicações de talas ortopédicas em aves marinhas resgatadas no litoral sergipano**" como requisito curricular indispensável à conclusão de curso de Bacharel em Medicina Veterinária. A Banca Examinadora após reunião em sessão reservada deliberou, tendo sido a discente e o seu referido trabalho (X) APROVADOS ( ) REPROVADOS. Sendo o resultado formalmente divulgado à candidata e aos demais presentes pelo presidente da Banca Examinadora. Nada mais havendo a tratar, eu, Dr. Juan Manuel Ruiz-Esparza Aguilar, presidente desta Banca Examinadora, lavrei a presente ata que após lida, será assinada pelos avaliadores e a discente avaliada. Campus do Sertão, Nossa Senhora da Glória, Sergipe.

Mariana Santos de Paiva

Mariana Santos de Paiva

Dr. Juan Manuel Ruiz-Esparza Aguilar

Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

Dr. Eduardo Melo Nascimento

## IDENTIFICAÇÃO

Discente: Mariana Santos de Paiva
Matrícula: 202000135909
Orientador: Prof. Dr. Juan Manuel Ruiz Esparza Aguilar

**LOCAIS DO ESTÁGIO**:

**LOCAL 1 – TOCA DOS GATOS – Clínica Veterinária de Gatos**

- Supervisor: Candice Garcia

- Titulação/Área: Médica Veterinária

- Período: 24/03/2026 a 24/04/2026, com 8 horas diárias, totalizando carga horária de 176 horas.

**LOCAL 2 - FUNDAÇÃO MAMÍFEROS AQUÁTICOS - Centro de Reabilitação e Despetrolização da Fauna Silvestre**

- Supervisor: Elaine Knupp de Brito

- Titulação/Área: Médica Veterinária

- Período: 27/04/2026 a 03/08/2026, com 8 horas diárias, totalizando carga horária de 507 horas.

**COMISSÃO DE ESTÁGIO DO CURSO:**

Prof.ª Dra. Roseane Nunes de Santana Campos (Presidente)

Prof. Dr. André Flávio Almeida Pessoa

Prof.ª Dra. Clarice Ricardo de Macedo Pessoa

Prof. Dr. Edisio Oliveira de Azevedo

Prof. Dr. Eduardo Melo Nascimento

Prof.ª Dra. Geyanna Dolores Lopes Nunes

Prof.ª Dra. Glenda Lídice Cortez Marinho Silva

Prof. Dr. Jandui Escarião da Nobrega Júnior

Profª. Dra. Kalina Maria de Medeiros Gomes Simplício

Prof.ª Dra. Karla Danielle Almeida Soares

Prof.ª Dra. Letícia Gutiérrez de Gutiérrez

Prof. Dr. Thiago Vinicius Costa Nascimento

# AGRADECIMENTOS

A todos que acreditaram no meu esforço, não menosprezaram meus momentos de fraqueza e enalteceram todas as minhas vitórias e conquistas, desde as mais simples às mais extraordinárias.

Ao meu orientador Prof. Dr. Juan Manuel Ruiz Esparza Aguilar que aceitou me acolher e me orientar nessa etapa crucial da minha formação.

Às minhas companheiras e colegas de quarto, Cuscuz e Omelete, minhas calopsitas que viveram comigo todos esses anos de faculdade, em especial a Cuscuz, que esperou até o momento em que eu retornasse para casa para assim me deixar aos anjos.

Aos meus colegas de classe que me proporcionaram momentos incríveis e experienciaram comigo os momentos felizes e difíceis, passeios, conhecimentos em campos e provas que pareciam extremamente desafiadoras. A todos os professores que conheci e foram presentes na minha vida.

Aos meus parentes que apoiaram em minha decisão de seguir essa saga que, mesmo solitária, nunca me sinto sozinha ou amparada.

Àqueles que durante esse período entraram na minha vida, mas tiveram que ir embora e seguir suas vidas, independente da razão e me fizeram crescer e aprender.

A todos que cuidaram de mim em momentos onde minha saúde precisou de apoio, desde os pós operatórios até as cirurgias que tive que realizar e que felizmente não me impediram de terminar essa jornada.

Ao meu companheiro Arthur Vinicius, ao meu melhor amigo José Adryel, à minha melhor amiga Julya Beathriz, àquela que me deu a vida e me criou com muito suor, dor e amor, Carolina Rodrigues, àquele que me acolheu como filha José Gilcimar, àquelas que vi nascer, crescer e que verei se tornarem grandes mulheres, Mayra Rodrigues e Manuella Rodrigues, ao meu avô e avós Ana Maria, Iran Carlos e Neide, Às minhas tias e tios Sueli Paiva, Claudia Quiroga, Carlos Eduardo, Juliana Ribeiro e Cristiane Rodrigues, todos são os principais nomes que devo agradecimento.

A todos da Toca dos Gatos, Doutora Candice Garcia, meu colega Leon, minha colega Maria e minha colega Ticiane, obrigada por toda companhia e paciência que tiveram durante minha presença.

A todos da Fundação Mamíferos Aquáticos, Médicas Veterinárias: Thamires, Sarah, Gabriela, Isabele, Rayanne e Elaine Knupp, obrigada por todos os momentos de transferência de conhecimento em meio a toda rotina agitada. Aos meus companheiros de equipe: Filipe, Ruanny e Jordan que me acolheram, me auxiliaram independente da situação e me ajudaram a crescer e a aprender de forma prática.

E em especial à minha amada nova amiga que foi crucial nesses poucos meses e me ajudou de formas que mais ninguém poderia. Obrigada Luana Matamala, você foi à minha companheira de lanche mais preciosa que o universo poderia me enviar e não sei como eu cresceria sem você e sem seu conhecimento extraordinário nesse mundo da veterinária, eu tenho certeza que se tornará uma profissional maravilhosa e muito prestigiada (e com uma energia levíssima).

Ao meu pai, que de algum lugar sei que estará orgulhoso de mim.

*“O mar escuro trará o medo lado a lado, com os corais mais coloridos’’*
O Rappa - Pescador de Ilusões

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**AAFP – American Association of Feline Practitioners**
**AAHA – American Animal Hospital Association**
**AZA – Association of Zoos and Aquariums**
**CFMV – Conselho Federal de Medicina Veterinária**
**CNE/CES – Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior**
**CMC – Carboximetilcelulose**
**ELISA – Enzyme-Linked Immunosorbent Assay**
**EPI – Equipamento de Proteção Individual**
**ESO – Estágio Supervisionado Obrigatório**
**FA – Frequência absoluta**
**FeLV – Vírus da leucemia felina**
**FMA – Fundação Mamíferos Aquáticos**
**FR – Frequência relativa**
**IA – Influenza Aviária**
**IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis**
**ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**
**MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária**
**OTN – Orientação Técnica Normativa**
**PMP-SEAL – Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia Sergipe-Alagoas**
**SIMBA – Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática**
**SRD – Sem Raça Definida**
**TCC – Trabalho de Conclusão de Curso**
**UFS – Universidade Federal de Sergipe**
**UNIPIO – Centro Universitário Pio Décimo**
**WSAVA – World Small Animal Veterinary Association**

# LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Instalações da clínica veterinária Toca dos Gatos…… 15
**Figura 2.** Consultórios clínicos para atendimento..…… 16
**Figura 3.** Instalações destinadas à realização de exames complementares na clínica veterinária Toca dos Gatos……..…….. 17
**Figura 4.** Instalações cirúrgicas na clínica veterinária Toca dos Gatos…….. 18
**Figura 5.** Instalações laboratoriais e internamento na clínica veterinária Toca dos Gatos…… 19
**Figura 6.** Instalações da Fundação Mamíferos Aquáticos……..... 23
**Figura 7.** Instalações ambulatoriais da Fundação Mamíferos Aquáticos..... 24
**Figura 8.** Instalação e manejo alimentício da Fundação Mamíferos Aquáticos……..…...……... 25
**Figura 9.** Instalação de isolamento para alocação de pacientes recém admitidos na Fundação Mamíferos Aquáticos……...…….. 26
**Figura 10.** Baias de reabilitação destinadas à alocação de animais em recintos externos……..… 27
**Figura 11.** Atividades realizadas durante o estágio obrigatório da FMA no período de 27/04/2026 à 03/08/2026……...……..……...…… 28
**Figura 12.** Atividades no âmbito de curadoria e taxidermia..……... 29
**Figura 13.** Aves marinhas em reabilitação durante o período de estágio obrigatório na FMA….. 32
**Figura 14.** Registros fotográficos das alterações podais associadas à pododermatite em aves marinhas, antes da aplicação de talas ortopédicas……..…… 49
**Figura 15.** Confecção de tala ortopédica adaptada às dimensões do membro direito de um *Ardenna Gravis*…….... 50
**Figura 16.** Talas ortopédicas confeccionadas para aves marinhas em aves marinhas em reabilitação…….…..…… 51

# LISTA DE QUADROS E TABELAS

**Quadro 1.** Distribuição dos procedimentos realizados no setor de atendimento clínico geral e especializado na clínica veterinária Toca dos Gatos, no período de 24/03/2026 a 24/04/2026…….…….…. 21
**Quadro 2.** Distribuição dos diagnósticos clínicos realizados no setor de atendimento clínico geral na clínica veterinária Toca dos Gatos, no período de 24/03/2026 a 24/04/2026……..…….. 22
**Quadro 3.** Número de ocorrência de Fauna-Alvo individual para aves vivas e mortas alocadas ao centro de reabilitação da Fundação Mamíferos Aquáticos no período de 27/04/2026 à 03/08/2026…… 32
**Quadro 4.** Número de necropsias de Fauna-Alvo individual alocadas ao centro de reabilitação e despetrolização da Fundação Mamíferos Aquáticos no período de 27/04/2026 à 03/08/2026…… 33
**Quadro 5.** Frequência das suspeitas clínicas registradas nos animais atendidos durante o estágio no Centro de Reabilitação e Despetrolização, no período de 27/04/2026 à 03/08/2026…… 34
**Quadro 6.** Número de solturas de Fauna-Alvo individual para aves reabilitadas no centro de reabilitação e despetrolização da Fundação Mamíferos Aquáticos no período de 27/04/2026 à 03/08/2026……..... 35
**Quadro 7.** Sistema de avaliação do Grau de acometimento por pododermatite em aves marinhas, utilizado como referência para classificação dos animais, com base em parâmetros de inspeção visual……. 53

# LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 1:** Desfecho clínico dos animais com pododermatite acompanhados durante o período de reabilitação……. 54

**SUMÁRIO**

1 INTRODUÇÃO
2 RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO
2.1 CLÍNICA VETERINÁRIA TOCA DOS GATOS
2.1.1 Descrição do Local
2.1.2 Setor de atendimentos clínicos gerais, complementares, cirúrgicos e laboratoriais
2.1.3 Atividades realizadas
2.1.4 Casuística
2.2 FUNDAÇÃO MAMÍFEROS AQUÁTICOS
2.2.1 Descrição do local
2.2.2 Setor de atendimentos clínicos gerais e complementares
2.2.3 Acomodações de pacientes em reabilitação
2.2.4 Atividades realizadas
2.2.5 Casuística
3 REVISÃO DE LITERATURA
3.1 INTRODUÇÃO
3.2 Principais grupos de aves marinhas e costeiras registrados durante o estágio
3.3 Alterações clínicas
3.4 Pododermatite em aves marinhas sob cuidados humanos
4 OBJETIVOS
4.1 Geral
4.2 Específicos
5 METODOLOGIA
5.1 Delineamento
5.2 Coleta de dados
5.3 Procedimentos metodológicos
5.4 Análise estatística
6 RESULTADOS
7 DISCUSSÃO
8 CONCLUSÃO
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS
10 REFERÊNCIAS

# RESUMO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) constitui uma importante etapa na formação do médico-veterinário, permitindo a integração entre os conhecimentos adquiridos durante a graduação e a prática profissional. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo relatar as atividades desenvolvidas durante o Estágio Supervisionado Obrigatório, realizado em duas instituições e contemplando diferentes áreas de atuação da Medicina Veterinária, bem como caracterizar os casos de pododermatite observados em aves marinhas durante o processo de reabilitação. A primeira etapa ocorreu na Clínica Veterinária Toca dos Gatos, localizada em Aracaju, Sergipe, no período de 24 de março a 24 de abril de 2026, sob supervisão da Médica Veterinária Candice Garcia. Durante esse período, foram acompanhadas atividades relacionadas à clínica médica, clínica cirúrgica, laboratório clínico e patologia de felinos. A segunda etapa foi desenvolvida na Fundação Mamíferos Aquáticos, no período de 27 de abril a 3 de agosto de 2026, sob orientação e supervisão da Médica Veterinária Elaine Knupp de Brito, com atuação voltada à conservação da fauna marinha e ao acompanhamento das atividades relacionadas ao manejo, resgate, reabilitação e monitoramento de animais. Ao término das duas etapas, foram contabilizadas 683 horas de estágio. As experiências adquiridas ao longo da graduação e, especialmente, durante o ESO, possibilitaram a elaboração do trabalho intitulado "Caracterização clínica da pododermatite com aplicações de talas ortopédicas em aves marinhas resgatadas no litoral sergipano". A vivência prática permitiu ampliar os conhecimentos relacionados à avaliação clínica, diagnóstico, tratamento e prevenção de enfermidades em felinos, bem como aprofundar a compreensão acerca do manejo e da reabilitação de animais marinhos, com destaque para as aves migratórias. Além do aprimoramento técnico e científico, o estágio contribuiu para o desenvolvimento de habilidades profissionais e pessoais fundamentais à atuação do médico-veterinário, proporcionando maior compreensão sobre os desafios da rotina clínica e das ações voltadas à conservação da fauna, ao bem-estar animal e à recuperação de indivíduos submetidos à reabilitação.

**Palavras-chave:** Pododermatite; aves marinhas; reabilitação de fauna; conservação.

## 1 INTRODUÇÃO

A formação em Medicina Veterinária exige a integração contínua entre conhecimento científico, capacidade técnica e tomada de decisão diante de diferentes situações profissionais. As Diretrizes Curriculares Nacionais do curso estabelecem uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, abrangendo áreas relacionadas à saúde animal, clínica, cirurgia, saúde pública, produção e proteção ambiental, de modo a preparar o futuro médico-veterinário para atuar diante das diferentes demandas da sociedade (Brasil, 2019).

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) representa uma etapa de aproximação entre a formação acadêmica e o exercício profissional, possibilitando ao discente aplicar os conhecimentos adquiridos durante a graduação, aperfeiçoar habilidades práticas e desenvolver o raciocínio necessário à resolução de situações encontradas na rotina profissional.

No curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Sergipe (UFS), Campus do Sertão, o ESO constitui um componente curricular cuja conclusão envolve o desenvolvimento das atividades previstas no plano de estágio, sob acompanhamento e supervisão profissional, além da elaboração e defesa do relatório final. De acordo com a regulamentação do curso, esse documento deve relacionar as atividades desenvolvidas à fundamentação teórica acerca dos assuntos vivenciados durante o estágio, promovendo a integração entre experiência prática e conhecimento científico (UFS, 2015).

A diversidade dos campos de atuação da Medicina Veterinária permite que a formação prática contemple diferentes contextos profissionais. Na clínica médica e cirúrgica de pequenos animais, o acompanhamento da rotina possibilita vivenciar diferentes etapas da assistência ao paciente, desde a obtenção do histórico e realização do exame clínico até a investigação diagnóstica, a prescrição do tratamento e, quando necessária, a realização de procedimentos cirúrgicos. Essas experiências contribuem para o desenvolvimento do raciocínio clínico, da capacidade de tomada de decisão e das habilidades técnicas necessárias ao exercício profissional.

Paralelamente, a Medicina Veterinária apresenta importante atuação na conservação da biodiversidade e na assistência à fauna silvestre. Nesse contexto, o médico veterinário pode participar de atividades relacionadas ao resgate, avaliação clínica, manejo, tratamento e reabilitação de animais, com o objetivo de proporcionar condições adequadas para sua recuperação e, quando possível, reintegração ao ambiente natural. A atuação desses profissionais junto à fauna evidencia a contribuição da Medicina Veterinária para estratégias de conservação e proteção da biodiversidade (CFMV, 2025).

Entre esses campos de atuação, o monitoramento e a conservação da fauna marinha

demandam conhecimentos relacionados à saúde, ao manejo e à reabilitação de animais aquáticos e aves associadas aos ambientes costeiros e marinhos. A participação do médico veterinário nessas atividades possibilita integrar a assistência individual aos animais às ações voltadas à conservação das espécies e à avaliação dos impactos que podem comprometer sua saúde e permanência no ambiente natural.

Diante dessas diferentes experiências profissionais, o presente trabalho apresenta as atividades desenvolvidas nas instituições concedentes do Estágio Supervisionado Obrigatório, contemplando as áreas de clínica médica e cirúrgica de pequenos animais e de conservação e reabilitação da fauna. Além disso, aborda, como tema específico, a ocorrência e a evolução clínica da pododermatite em aves marinhas resgatadas no litoral sergipano durante o processo de reabilitação.

# 2 RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

## 2.1 CLÍNICA VETERINÁRIA TOCA DOS GATOS

### 2.1.1 Descrição do Local

A Clínica Veterinária Toca dos Gatos está localizada na Rua Fenelon Santos, nº 225, bairro Salgado Filho, em Aracaju–SE, CEP 49020-350 (Figura 1 (A)). O estabelecimento realiza atendimentos presenciais de segunda a sexta-feira, das 8h às 22h, e aos sábados e domingos, das 8h às 20h. Em feriados, não há funcionamento, conforme a rotina estabelecida pela clínica. A recepção principal (Figura 1 (B)) destina-se a clientes comerciais, enquanto os clientes em atendimento são direcionados à área de espera (Figura 1 (C)).

**Figura 1:** Instalações da clínica veterinária Toca dos Gatos. A) Fachada principal; B) Recepção principal; C) Área de espera.




**Fonte:** Acervo pessoal

Os atendimentos clínicos e a realização de exames complementares ocorrem, preferencialmente, mediante agendamento prévio pelos canais de comunicação disponibilizados pela clínica. Atendimentos sem agendamento podem ser realizados em situações excepcionais, conforme a disponibilidade da equipe e a necessidade do paciente.

A clínica oferece serviços de atendimento clínico geral, procedimentos cirúrgicos, análises laboratoriais e avaliações anatomopatológicas, além de dispor de ambientes específicos para a realização de exames complementares, como ultrassonografia e radiografia, proporcionando suporte ao diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos pacientes.

A equipe da clínica é composta por uma médica-veterinária responsável pelos atendimentos clínicos gerais, um auxiliar de internamento, uma funcionária responsável pelos serviços de limpeza, uma recepcionista e dois médicos-veterinários plantonistas.

Os profissionais responsáveis pelos exames complementares atuavam de forma independente, sendo acionados conforme a demanda e a disponibilidade para a realização dos procedimentos no próprio estabelecimento.

O perfil dos pacientes atendidos pela Clínica Veterinária Toca dos Gatos é composto, predominantemente, por animais da espécie felina, encaminhados para consultas de rotina, avaliações clínicas, vacinação, realização de exames complementares, procedimentos cirúrgicos e acompanhamento de diferentes afecções.

A casuística incluiu pacientes de diferentes faixas etárias e condições clínicas, desde animais hígidos submetidos a atendimentos preventivos até pacientes que necessitam de investigação diagnóstica, tratamento, internação ou acompanhamento pós-operatório.

### 2.1.2 Setor de atendimentos clínicos gerais, complementares, cirúrgicos e laboratoriais

O setor de atendimento clínico geral é composto por duas salas de atendimento (Figura 2 (A) e (B)), destinadas à realização de consultas e avaliações clínicas dos pacientes. Nesses ambientes são executados procedimentos como aplicação de vacinas, administração de medicamentos, coleta de materiais biológicos para exames laboratoriais e citológicos, além de avaliações físicas e acompanhamento da evolução clínica.

**Figura 2:** Consultórios clínicos para atendimento. A) Sala de atendimento 1; B) Sala de atendimento 2.

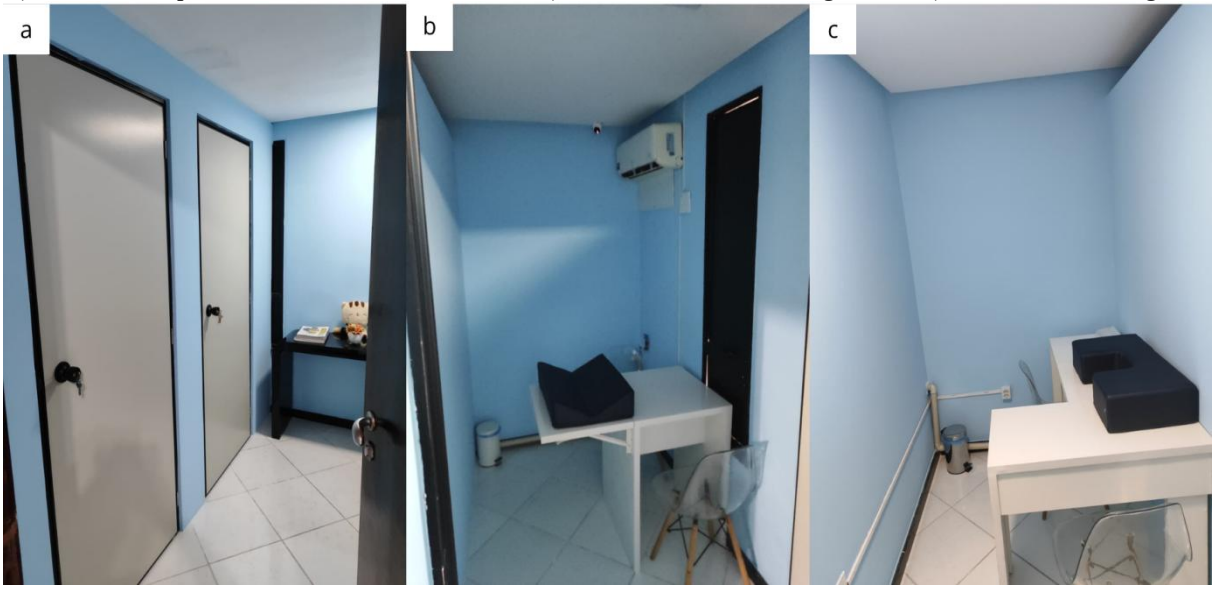



**Fonte:** Acervo pessoal

As salas de atendimento também são utilizadas para avaliações pré-operatórias e para o acompanhamento pós-operatório, possibilitando o monitoramento da recuperação dos pacientes e a identificação de possíveis intercorrências. A organização desses espaços favorece a realização dos atendimentos de forma adequada, proporcionando melhores condições para a avaliação, diagnóstico e acompanhamento clínico dos animais.

As alas destinadas à realização de exames complementares (Figura 3) são utilizadas para procedimentos de ultrassonografia e radiografia. Esses ambientes foram planejados de forma a proporcionar maior privacidade durante os atendimentos, além de oferecer condições adequadas para a atuação dos profissionais especializados responsáveis pela realização e interpretação dos exames.

**Figura 3:** Instalações destinadas à realização de exames complementares na clínica veterinária Toca dos Gatos. A) Corredor para as salas de exames; B) Sala de Ultrassonografia; C) Sala de radiografia.



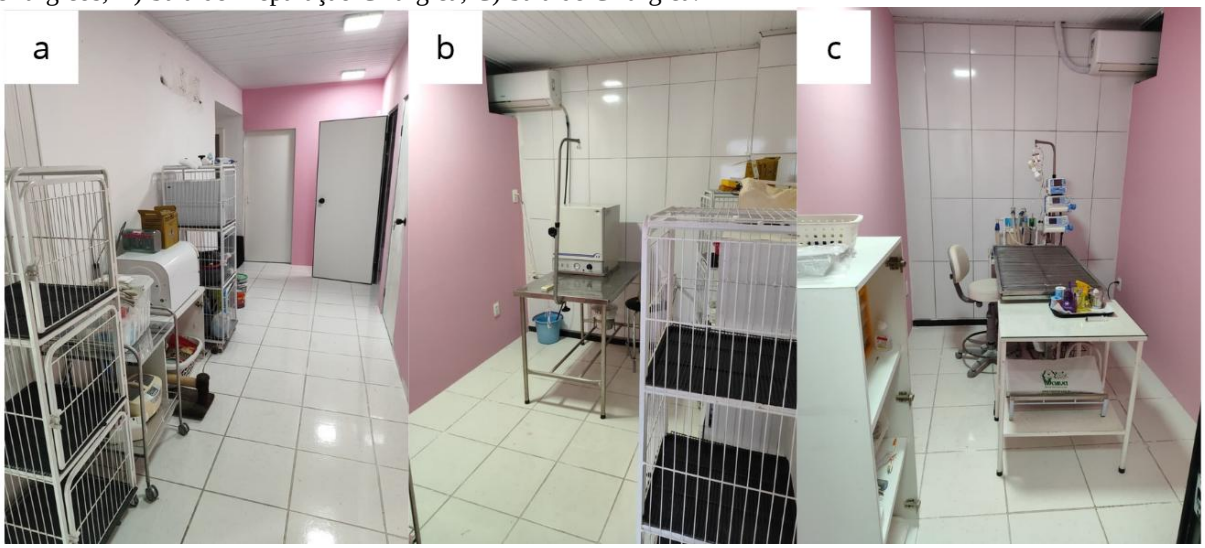

**Fonte:** Acervo pessoal (2026)

O setor cirúrgico dispõe de um corredor onde existe uma estrutura gradeada para os animais aguardarem para seguir para a preparação ((Figura 4 (A)), uma sala de preparação cirúrgica (Figura 4 (B)), destinada ao preparo do paciente antes do procedimento operatório. Nesse local são realizadas etapas como tricotomia, higienização e antissepsia da região a ser operada. Também pode ser utilizada para organização e conferência dos materiais necessários para a cirurgia. Sua função é reduzir riscos de contaminação e garantir maior segurança durante o procedimento cirúrgico.

A sala de cirurgia (Figura 4 (C)) é destinada à realização de procedimentos cirúrgicos, sendo organizada de modo a garantir condições adequadas de assepsia, segurança e funcionalidade durante as intervenções. O ambiente dispõe dos equipamentos e materiais necessários para a execução dos procedimentos, incluindo mesa cirúrgica, aparelhos de

anestesia e monitorização, iluminação adequada e instrumentais específicos. A organização desse espaço busca reduzir os riscos de contaminação, favorecer a atuação da equipe e proporcionar maior segurança ao paciente durante todo o período transoperatório.

**Figura 4:** Instalações cirúrgicas na clínica veterinária Toca dos Gatos. A) Corredor de acesso aos setores cirúrgicos; B) Sala de Preparação Cirúrgica; C) Sala de Cirúrgica.




**Fonte:** Acervo pessoal (2026)

O laboratório (Figura 5 (A)) é destinado ao processamento e à análise de amostras biológicas coletadas durante os atendimentos clínicos, contribuindo para a investigação diagnóstica e o acompanhamento dos pacientes. No local podem ser realizados procedimentos como preparação e avaliação de amostras sanguíneas, citológicas, além de testes laboratoriais de rotina, conforme a estrutura e os equipamentos disponíveis.

O setor de internamento (Figura 5 (B)) é destinado à permanência e ao acompanhamento de pacientes que necessitam de observação contínua, tratamento ou recuperação após procedimentos clínicos e cirúrgicos. Nesse ambiente são realizados cuidados como administração de medicamentos, fluidoterapia, alimentação, higienização, monitoramento de parâmetros clínicos e acompanhamento da evolução dos animais. A organização do setor permite oferecer maior conforto e segurança aos pacientes, além de facilitar a atuação da equipe durante o período de hospitalização.

A clínica também dispunha de um espaço reservado destinado à oração e à reflexão, estruturado na forma de uma pequena capela e destinado a tutores e cuidadores que, se assim desejassem, poderiam realizar seu momento de despedida.

Durante o período de estágio, o ambiente ainda se encontrava em fase de finalização. Por respeito à finalidade do local e por este ainda não estar completamente concluído, optou-se por não realizar registros fotográficos do espaço.

**Figura 5:** Instalações laboratoriais e internamento na clínica veterinária Toca dos Gatos. A) Laboratório; B) Internamento.




**Fonte:** Acervo pessoal (2026)

### 2.1.3 Atividades realizadas

As atividades de estágio foram desenvolvidas no período de 24 de março a 24 de abril de 2026, totalizando carga horária de 176 horas, integralmente cumpridas na Clínica Veterinária Toca dos Gatos. O estágio foi realizado sob orientação do Prof. Juan Manuel Ruiz Esparza Aguilar e supervisão da Médica-Veterinária Candice Garcia. As atividades ocorreram de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h, com jornada diária de 8 horas, correspondendo a uma carga horária semanal de 40 horas.

A estagiária atuava, principalmente, no acompanhamento da rotina clínica e no manejo dos pacientes, prestando auxílio à equipe durante os atendimentos e realizando a contenção dos animais sempre que necessário. O fluxo de atendimento ocorria, em sua maioria, mediante agendamento prévio, permitindo melhor organização da rotina clínica. Entretanto, em situações excepcionais, também eram recebidos pacientes sem agendamento, de acordo com a demanda e a necessidade de atendimento imediato.

Os pacientes permaneciam inicialmente na sala de espera (Figura 1 (C)) e, posteriormente, eram encaminhados ao consultório de clínica geral (Figura 2) ou às salas destinadas aos atendimentos especializados (Figura 3), conforme o tipo de serviço previamente agendado.

A estagiária participou ativamente das diferentes etapas do atendimento clínico, incluindo a realização da anamnese, com levantamento do histórico do paciente e identificação da queixa principal, além do acompanhamento e auxílio durante o exame físico completo. Também colaborou na coleta de materiais biológicos destinados a exames laboratoriais e citológicos, bem como na administração de medicamentos e aplicação de vacinas, sempre sob supervisão da médica-veterinária responsável.

A estagiária também acompanhava a realização de exames complementares, como ultrassonografias, conduzidas por profissionais terceirizados nas salas destinadas especificamente a esses procedimentos (Figura 3). Além disso, participava da rotina dos exames bioquímicos realizados no laboratório da clínica (Figura 5 (A)) e acompanhava os procedimentos cirúrgicos realizados no estabelecimento, auxiliando a equipe conforme a necessidade e sempre sob supervisão profissional

A sala de internação (Figura 5 (B)), por estar em período de reforma durante o estágio obrigatório, somente foi utilizado para a recuperação de pacientes pós cirúrgicos e não houve internações noturnas no local.

O estágio na clínica veterinária proporcionou uma importante vivência prática, contribuindo para o aprimoramento das habilidades clínicas e para o desenvolvimento do raciocínio diagnóstico e terapêutico aplicado à medicina veterinária. A experiência possibilitou acompanhar diferentes etapas da rotina de atendimento, desde a recepção e triagem do paciente até a avaliação clínica, solicitação e interpretação de exames complementares, definição da conduta terapêutica e, quando necessário, encaminhamento para atendimento especializado.

### 2.1.4 Casuística

Durante o período de estágio na Clínica Veterinária Toca dos Gatos, foram acompanhados aproximadamente 58 pacientes. Em relação ao sexo, 60,35% (n = 35) eram fêmeas e 39,65% (n = 23) eram machos.

Esse quantitativo incluiu pacientes cujo acompanhamento clínico havia sido iniciado antes do período do Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO), pacientes que iniciaram investigação diagnóstica ou tratamento durante o estágio e pacientes atendidos de forma pontual, cuja demanda clínica foi conduzida e finalizada em uma única consulta.

Essa diversidade permitiu o acompanhamento de diferentes etapas da abordagem médico-veterinária, incluindo avaliação inicial, investigação diagnóstica, estabelecimento da conduta terapêutica, reavaliações e acompanhamento da evolução clínica.

Dentre os procedimentos realizados, destacaram-se as vacinações em 30,64% (n = 19), seguidas pelas castrações em 12,90% (n = 8), hemogramas e aplicações de medicamentos, ambos com 11,29% de ocorrências (n = 7 cada), e ultrassonografias, com 8,06% (n = 5). Também foram realizados procedimentos de radiografia (6,45%; n = 4), perfil bioquímico e punção auricular (3,22%; n = 2 cada), além de eletrocardiograma, oncologia, punção torácica, urinálise, lavado traqueobrônquico, eutanásia, teste ELISA e exodontia, cada um

correspondendo a 1,61% (n = 1 cada) dos procedimentos registrados (Quadro 1).

**Quadro 1:** Distribuição dos procedimentos realizados nos setores de atendimento clínico geral e especializado da Clínica Veterinária Toca dos Gatos, segundo a raça dos animais, no período de 24/03/2026 a 24/04/2026.

| **Procedimentos** | **FA** | **FR (%)** | **SRD** | **Persa** |
|---|---|---|---|---|
| Vacinações | 19 | 30,64% | 18 | 1 |
| Castração | 8 | 12,90% | 8 | - |
| Hemograma | 7 | 11,29% | 7 | - |
| Aplicação de medicamentos | 7 | 11,29% | 6 | 1 |
| Ultrassonografia | 5 | 8,06% | 3 | 2 |
| Radiografia | 4 | 6,45% | 4 | - |
| Perfil Bioquímico | 2 | 3,22% | 2 | - |
| Punção auricular | 2 | 3,22% | 2 | - |
| Eletrocardiograma | 1 | 1,61% | 1 | - |
| Consulta Oncologica | 1 | 1,61% | 1 | - |
| Punção Torácica | 1 | 1,61% | 1 | - |
| Urinálise | 1 | 1,61% | 1 | - |
| Lavado Traqueobrônquico | 1 | 1,61% | 1 | - |
| Eutanásia | 1 | 1,61% | 1 | - |
| Exodontia | 1 | 1,61% | 1 | |
| ELISA | 1 | 1,61% | - | 1 |
| **TOTAL** | **62** | **100,00%** | **57** | **5** |

**Nota:** FA- Frequência absoluta; FR- Frequência relativa; SRD- Sem raça definida

Ressalta-se que o número de procedimentos não corresponde ao número de pacientes, uma vez que um mesmo animal poderia ser submetido a mais de um procedimento durante o período de acompanhamento.

Entre os procedimentos acompanhados durante o período de estágio, a vacinação apresentou a maior frequência, correspondendo a 30,64% (n = 19) do total de procedimentos realizados. A expressiva ocorrência desse procedimento demonstra a importância das ações preventivas na rotina da clínica veterinária, especialmente considerando que a vacinação constitui uma das principais estratégias para a prevenção de doenças infecciosas em felinos.

Os protocolos vacinais devem ser individualizados de acordo com fatores como idade, histórico vacinal, condições de saúde, estilo de vida e risco de exposição do animal (Stone et al., 2020). Além disso, as diretrizes internacionais ressaltam que a vacinação adequada contribui não apenas para a proteção individual, mas também para a redução da circulação de agentes infecciosos nas populações animais (Day et al., 2016).

A medicina veterinária preventiva é fundamental na manutenção da saúde e bem-estar dos animais, permitindo a identificação precoce de alterações e a adoção de medidas antes do

desenvolvimento de condições clínicas mais graves. Em felinos, recomenda-se que o acompanhamento preventivo contemple avaliações periódicas, vacinação, controle de endo e ectoparasitas, cuidados odontológicos, avaliação nutricional e exames complementares de acordo com a idade e os fatores de risco individuais (Quimby et al., 2021).

Dessa forma, a realização periódica de consultas preventivas possibilita acompanhar as diferentes fases da vida do paciente, identificar alterações ainda em estágios iniciais e estabelecer intervenções que contribuam para a qualidade de vida e a longevidade dos animais (Quimby et al., 2021).

Durante o período de estágio, foram registrados 10 diagnósticos clínicos no setor de atendimento clínico geral da Clínica Veterinária Toca dos Gatos. O diagnóstico mais frequente foi *diabetes mellitus*, identificado em dois pacientes, correspondendo a 20% (n = 2) dos casos registrados. Os demais diagnósticos apresentaram uma ocorrência cada, representando 10% da casuística individualmente, incluindo nefrolitíase, doença periodontal, comedocarcinoma grau II, otohematoma, estomatite, infecção pelo vírus da leucemia felina (FeLV), giardíase e saculite.

**Quadro 2:** Distribuição dos diagnósticos clínicos registrados no setor de atendimento clínico geral da Clínica Veterinária Toca dos Gatos, segundo a raça dos pacientes, no período de 24/03/2026 a 24/04/2026.

| **Diagnóstico Clínico** | **FA** | **FR (%)** | **SRD** | **Persa** |
|---|---|---|---|---|
| Diabetes | 2 | 20% | 2 | - |
| Nefrolitíase | 1 | 10% | - | 1 |
| Doença Periodontal | 1 | 10% | 1 | - |
| Comedocarcinoma Grau II | 1 | 10% | 1 | - |
| Otohematoma | 1 | 10% | 1 | - |
| Estomatite | 1 | 10% | 1 | - |
| FeLV | 1 | 10% | 1 | - |
| Giardíase | 1 | 10% | - | 1 |
| Saculite | 1 | 10% | 1 | - |
| **TOTAL** | **10** | **100,00%** | **8** | **2** |

**Nota:** FA- Frequência absoluta; FR- Frequência relativa; SRD- Sem raça definida; FeLV- Vírus da leucemia felina

De modo geral, a casuística evidenciou diversidade de afecções clínicas, abrangendo doenças metabólicas, urinárias, odontológicas, dermatológicas, infecciosas e parasitárias, demonstrando a variedade de condições acompanhadas durante o período de estágio. Esses resultados reforçam a importância de consultas periódicas e da identificação precoce de alterações. As diretrizes felinas recomendam acompanhamento regular e estratégias de prevenção e detecção precoce.

## 2.2 FUNDAÇÃO MAMÍFEROS AQUÁTICOS

### 2.2.1 Descrição do local

A Fundação Mamíferos Aquáticos (FMA) é uma organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, que atua desde 1989 na conservação ambiental, com ênfase nos mamíferos aquáticos e em seus respectivos habitats (FMA, [s.d.]). Sua atuação abrange diferentes regiões do país e envolve atividades de manejo, pesquisa científica e estudos relacionados aos impactos das ações humanas sobre os ecossistemas marinhos. A instituição também desenvolve ações em parceria com diferentes setores da sociedade, buscando promover melhorias socioambientais e contribuir para a formulação e implementação de políticas públicas e instrumentos regulatórios relacionados à conservação ambiental (FMA, [s.d.]).

A unidade da Fundação Mamíferos Aquáticos (FMA) onde foram desenvolvidas as atividades de estágio está localizada na Estrada Matapuã, nº 411, Chácara Anjo Gabriel – Centro de Reabilitação e Despetrolização da Fauna Silvestre, Povoado Matapuã, Bairro Mosqueiro, São Cristóvão–SE, CEP 49100-000 (Figura 6). Esse endereço corresponde a uma das unidades da instituição em Sergipe e constituiu o principal local de atuação da discente durante o período de estágio.

**Figura 6:** Instalações da Fundação Mamíferos Aquáticos. A) Fachada principal (visão externa); B) Entrada principal (visão interna)




**Fonte:** Acervo FMA (2026)

A FMA também mantém estrutura vinculada ao Centro Universitário Pio Décimo (UNIPIO), em Aracaju–SE, onde está instalado o Laboratório FMA, utilizado como apoio às atividades de pesquisa, conservação e monitoramento da fauna silvestre marinha (FMA, 2026). Durante o estágio, a discente também esteve presente nessa unidade em ocasião destinada às atividades de maceração de material biológico, acompanhando a rotina e os procedimentos desenvolvidos no local.

Durante o período de realização do estágio, a equipe atuante na unidade era composta por seis médicas veterinárias, que desempenhavam suas atividades de forma intercalada, de acordo com escalas previamente estabelecidas. Além da equipe médico-veterinária, o quadro de colaboradores contava com monitores, profissionais de serviços gerais, tratadores e assistentes ambientais, técnicos de educação ambiental, técnicos ambientais, estagiários voluntários e profissionais vinculados à curadoria científica.

A atuação integrada desses diferentes profissionais possibilita o desenvolvimento das atividades relacionadas ao manejo, tratamento e reabilitação da fauna silvestre, bem como às ações de educação ambiental, pesquisa e conservação desenvolvidas pela instituição.

### 2.2.2 Setor de atendimentos clínicos gerais e complementares

O setor de atendimento clínico geral é composto por dois ambulatórios (Figura 7 (A) e (B)), destinados à realização de consultas, avaliações clínicas e acompanhamento dos animais em processo de reabilitação. Nesses ambientes são realizados os atendimentos admissionais dos pacientes recém-resgatados (Figura 7 (C)), incluindo avaliação clínica inicial e definição das primeiras condutas, bem como reavaliações periódicas dos animais mantidos sob cuidados da instituição.

**Figura 7:** Instalações ambulatoriais da Fundação Mamíferos Aquáticos. A) Ambulatório II; B) Ambulatório I; C) Atendimento admissional.




**Fonte:** PMP-SEAL /Acervo FMA (2026)

Também são efetuadas coletas de materiais biológicos, administração e aplicação de medicamentos, realização e troca de curativos e acompanhamento de diferentes intervenções terapêuticas. Entre essas atividades, destaca-se a confecção, aplicação e substituição de dispositivos ortopédicos utilizados como parte do manejo de casos de pododermatite.

Os ambulatórios também são utilizados como suporte para a realização de

procedimentos e exames complementares, incluindo radiografias, sessões de laserterapia e avaliações oftálmicas, conforme a necessidade clínica de cada paciente.

As medicações, a alimentação e a hidratação utilizadas nos manejos diários dos animais eram preparadas em um espaço específico (Figura 8 (A e B)), estruturado com equipamentos e utensílios de cozinha adequados para a realização dessas atividades (Figura 8 (C)).

**Figura 8:** Instalação e manejo alimentício da Fundação Mamíferos Aquáticos. A) Cozinha para preparação da alimentação e hidratação dos animais; C) Realização de manejo alimentar.




**Fonte:** PMP-SEAL / Acervo FMA (2026)

Nesse ambiente, eram organizados e preparados os alimentos conforme as necessidades nutricionais e as condições clínicas de cada animal. Também eram realizadas a separação e a preparação das medicações prescritas, respeitando as orientações estabelecidas para cada paciente. A hidratação dos animais era igualmente organizada de acordo com a demanda individual e a rotina de manejo da instituição.

### 2.2.3 Acomodações de pacientes em reabilitação

Os pacientes recém-admitidos na instituição eram submetidos aos protocolos sanitários estabelecidos para ingresso no processo de reabilitação, incluindo a realização de exames para investigação de influenza aviária e avaliações parasitológicas. As amostras biológicas necessárias eram coletadas durante a consulta de admissão e posteriormente encaminhadas a laboratório terceirizado para processamento e análise. Enquanto aguardavam os resultados, os animais permaneciam alojados em recintos de isolamento (Figura 9 (A) e (B)), com o objetivo de reduzir o risco de transmissão de agentes infecciosos para os demais pacientes mantidos na instituição.

Durante o manejo dos animais mantidos em isolamento, eram adotadas medidas

específicas de biossegurança, incluindo a utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs), como macacões de proteção do tipo Tyvek®, botas, luvas, máscaras e óculos de proteção, de acordo com o protocolo estabelecido pela instituição.

**Figura 9:** Instalação de isolamento para alocação de pacientes recém admitidos da Fundação Mamíferos Aquáticos. A) Isolamento I; B) Isolamento II.




**Fonte:** Acervo FMA (2026)

Essas medidas assumem especial importância diante do risco sanitário associado à influenza aviária, enfermidade altamente contagiosa capaz de acometer diferentes espécies de aves silvestres e cuja disseminação pode ocorrer por contato direto ou indireto com materiais contaminados (Brasil, 2026).

A influenza aviária é uma doença infecciosa de elevada relevância sanitária, cuja disseminação entre aves silvestres exige a adoção de medidas rigorosas de biossegurança durante o resgate, o transporte, o manejo clínico e a reabilitação desses animais.

O uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), a higienização e desinfecção de instalações e materiais, o isolamento de indivíduos suspeitos e a realização de exames para investigação da infecção são medidas fundamentais para reduzir o risco de transmissão entre animais e de exposição humana.

Conforme as orientações do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA, 2023), a vigilância da influenza aviária em aves silvestres é essencial para a detecção precoce de casos e a prevenção da disseminação do agente, contribuindo para a proteção da saúde animal, da saúde pública e do meio ambiente.

Após a obtenção de resultados negativos nos exames protocolares e mediante avaliação da equipe médico-veterinária, os pacientes poderiam ser transferidos dos recintos de isolamento para as instalações externas (Figura 10) destinadas às diferentes etapas da reabilitação.

**Figura 10:** Baias de reabilitação destinadas à alocação de animais em recintos externos. A) REAB-I; B) REAB-

II; C) REAB-III; D) Baia-III; E) Baia-IV; F) Solário.




**Fonte:** Acervo FMA (2026)

A partir dessa fase, eram incorporadas novas condutas de manejo e atividades de condicionamento físico e fisioterapêutico, definidas de acordo com as necessidades individuais de cada animal, com o objetivo de favorecer a recuperação da condição corporal, da musculatura e da capacidade funcional necessária à progressão do processo de reabilitação.

As instalações externas destinadas aos animais em processo de reabilitação apresentavam diferentes dimensões e capacidades de alojamento. Em razão da disponibilidade de recintos, da demanda de pacientes ou diante do comportamento gregário de algumas espécies, em determinadas situações mais de um animal era mantido no mesmo espaço, desde que houvesse compatibilidade entre os indivíduos. Nesses casos, o comportamento, a interação e as condições gerais de bem-estar dos animais eram continuamente observados pela equipe.

Diante da identificação de sinais de incompatibilidade, alterações comportamentais ou situações que pudessem comprometer o bem-estar de algum indivíduo, era realizada uma nova avaliação e, quando necessário, era planejada a realocação dos pacientes para recintos mais adequados às suas necessidades.

Nos recintos externos, eram utilizados diferentes tipos de superfície, incluindo seixos rolados e tapetes antiderrapantes. Esses materiais faziam parte da estrutura dos recintos e tinham como finalidade proporcionar estabilidade e condições mais adequadas de apoio durante a permanência dos animais.

Entretanto, apesar dessas medidas preventivas, o surgimento de lesões podais ainda podia ocorrer em alguns pacientes, especialmente em razão de fatores individuais, tempo de

permanência em cativeiro, condição clínica, postura, mobilidade reduzida e características próprias de cada espécie.

### 2.2.4 Atividades realizadas

As atividades de estágio foram realizadas no período de 27 de abril a 3 de agosto de 2026, totalizando carga horária de 507 horas, integralmente desenvolvidas na Fundação Mamíferos Aquáticos (FMA), sob orientação do Prof. Juan Manuel Ruiz Esparza Aguilar e supervisão da Médica Veterinária Elaine Knupp de Brito. As atividades ocorreram de segunda a sexta-feira, das 7h45 às 17h15, com jornada efetiva de 8 horas diárias e carga horária semanal de 40 horas.

Durante o período de estágio, a discente participou de diferentes etapas relacionadas ao atendimento e à reabilitação de animais marinhos, acompanhando atividades de resgate, admissão, estabilização, tratamento e reabilitação dos pacientes (Figura 11). Entre as atribuições desenvolvidas, destaca-se o auxílio aos médicos veterinários durante atendimentos clínicos, exames complementares e demais procedimentos ambulatoriais.

**Figura 11:** Atividades realizadas durante o estágio obrigatório na FMA no período de 27/04/2026 à 03/08/2026 A) Avaliação Oftálmica; B) Anilhamento; C) Fisioterapia/Treino de voo.




**Fonte:** PMP-SEAL / Acervo FMA (2026)

A estagiária também participou de atividades de resgate em campo, quando necessário, bem como auxiliou na organização do setor veterinário e nos procedimentos de limpeza, higienização e desinfecção de estruturas, instrumentais e recintos. Também contribuiu para a preparação de materiais e para a realização de atividades de enriquecimento ambiental, além de prestar apoio aos técnicos durante o manejo dos pacientes mantidos em processo de reabilitação.

No âmbito da curadoria científica, foram acompanhadas atividades relacionadas à maceração de carcaças, ao preparo e registro de materiais biológicos e ao armazenamento ou encaminhamento de amostras (Figura 12 (A)). A discente também participou de atividades relacionadas à taxidermia (Figura 12 (B)), acompanhando e auxiliando nas etapas de preparação e conservação de espécimes destinados a finalidades científicas, educativas e de acervo.

**Figura 12:** Atividades no âmbito de curadoria e taxidermia. A) Maceração de um crânio de *S. guianensis*; B) Taxidermia de um *P. puffinus*.




**Fonte:** PMP-SEAL / Acervo FMA (2026)

A discente participou de atividades de caráter técnico-científico, incluindo a elaboração de projeto de pesquisa relacionado às experiências desenvolvidas durante o estágio, culminando na elaboração e apresentação do relatório final de atividades.

Por fim, a experiência possibilitou o contato com procedimentos de organização do material biológico, preparação das peças e cuidados necessários para sua preservação, contribuindo para a compreensão da importância da taxidermia como ferramenta de apoio à pesquisa, à educação ambiental e à curadoria científica.

### 2.2.5 Casuística

A Fundação dispõe de um protocolo específico para situações de acionamento e resgate de animais. Após a chegada à instituição, os pacientes recém-resgatados eram encaminhados inicialmente ao Ambulatório II (Figura 7 (A)), onde era realizada a admissão, incluindo anamnese, exame físico e avaliação geral do estado clínico, com o objetivo de identificar as principais alterações e definir as condutas iniciais. Após essa avaliação, os

animais eram direcionados ao Isolamento I (Figura 9 (A)), onde permaneciam alojados durante a fase inicial de acompanhamento e até a conclusão dos exames protocolares.

Durante o atendimento admissional, também eram coletadas amostras biológicas por meio de swabs. Em aves marinhas, eram obtidas amostras cloacais e orofaríngeas, posteriormente encaminhadas ao laboratório da própria instituição para acondicionamento temporário. Em seguida, esse material era enviado, por intermédio de serviço terceirizado, ao laboratório LDMVet, onde eram realizados os exames protocolares destinados à investigação de influenza aviária. Os resultados obtidos auxiliaram na definição das medidas de biossegurança e no direcionamento das etapas subsequentes de manejo e reabilitação dos pacientes.

Após a admissão, o animal permanecia em observação durante os primeiros dias, período destinado ao acompanhamento de sua adaptação e evolução clínica inicial. Nos pacientes que apresentavam estabilidade e sobrevivência ao longo da primeira semana, eram iniciados exames complementares, como o coproparasitológico e a avaliação do hematócrito, hemograma e bioquímica sérica. Ao final desse período, também era realizada a primeira reavaliação clínica, posteriormente repetida semanalmente, com a finalidade de monitorar a evolução do estado geral de saúde, a resposta às condutas instituídas e a necessidade de ajustes no manejo ou no tratamento.

Com a identificação de melhora clínica significativa, associada a resultados satisfatórios nos exames complementares e à obtenção de resultado negativo para influenza aviária, o paciente podia ser transferido para baias externas. Nessa etapa, além da continuidade do acompanhamento clínico, eram iniciadas avaliações comportamentais e funcionais, com o objetivo de observar adaptação ao novo recinto, nível de atividade, interação com outros indivíduos e progressão do processo de reabilitação.

Em situações específicas, de acordo com a necessidade clínica de cada paciente, eram solicitadas avaliações complementares realizadas por profissionais especializados, como médicos veterinários oftalmologistas, profissionais especializados em laserterapia e profissionais responsáveis por exames de diagnóstico por imagem, a exemplo de radiografias.

Esses profissionais atuavam de forma terceirizada e se deslocavam até a unidade da Fundação Mamíferos Aquáticos para a realização dos atendimentos. Os procedimentos eram conduzidos em um dos ambulatórios disponíveis, Ambulatório I ou II, conforme a organização da rotina e a disponibilidade do espaço, sempre com o acompanhamento de um médico veterinário integrante da equipe da Fundação.

Durante o processo de reabilitação, eram avaliados diferentes aspectos

comportamentais e funcionais dos pacientes, considerando-se as particularidades biológicas de cada espécie. Entre os principais parâmetros observados estavam a presença ou ausência de vocalização, o grau de autonomia alimentar e, no caso das aves marinhas, a qualidade da impermeabilização das penas e a ocorrência do comportamento de alisamento ou *preening*.

Também eram considerados outros indicadores comportamentais relevantes, definidos de acordo com o histórico natural, a ecologia e os padrões esperados para cada espécie, utilizando-se como referência informações técnico-científicas que auxiliavam na interpretação da evolução dos animais durante a reabilitação.

Após a transferência para as baias externas, os pacientes eram frequentemente incluídos em atividades de condicionamento físico e fisioterapia durante a rotina de manejo. Aves submetidas a períodos prolongados de permanência em cativeiro podem apresentar redução da atividade física, perda de condicionamento e diminuição da massa muscular.

Para auxiliar na recuperação funcional, eram realizados estímulos graduais, como treinos de voo e incentivo ao mergulho, de acordo com as características e limitações de cada espécie e indivíduo. Além disso, estratégias de enriquecimento ambiental eram empregadas com o objetivo de estimular comportamentos naturais, aumentar a atividade e contribuir para o bem-estar dos animais ao longo do processo de reabilitação.

Os animais mantidos na unidade possuíam fichas individuais de acompanhamento, nas quais eram registradas informações referentes à rotina de manejo, às medicações administradas e às quantidades de alimento oferecidas diariamente nos períodos da manhã e da tarde. Os manejos eram realizados ao longo do dia, com início da primeira rotina por volta das 8h e do último manejo às 16h30, respeitando-se intervalos variáveis de aproximadamente duas a três horas, conforme as necessidades de cada paciente. Esses registros permitiam o acompanhamento contínuo da alimentação, dos tratamentos instituídos e da evolução dos animais durante o período de reabilitação.

Durante o período de estágio na Fundação Mamíferos Aquáticos, foram registrados aproximadamente 1.549 resgates de animais, incluindo aves e cetáceos. Desse total, cerca de 16,85% (n = 261) chegaram ao centro de reabilitação e despetrolização com vida e aproximadamente 83,15% (n = 1.288) das ocorrências foram finalizadas com o óbito do animal.

Esses registros contemplaram diferentes espécies de fauna marinha atendidas pela instituição ao longo do período (Figura 13). Considerando especificamente os registros de aves, foram contabilizados 1.541 indivíduos, distribuídos conforme apresentado no Quadro 3.

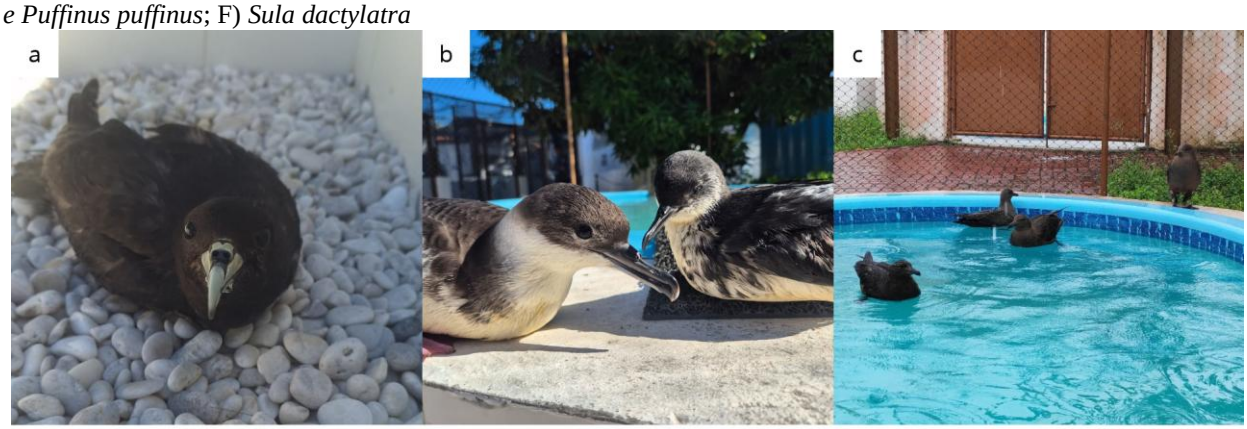
**Quadro 3:** Número de ocorrência de Fauna-Alvo individual para aves vivas e mortas alocadas ao centro de

reabilitação e despetrolização da Fundação Mamíferos Aquáticos no período de 27/04/2026 à 03/08/2026.

| Espécie | FA | FR |
|---|---|---|
| *Calonectris borealis* | 963 | 62,49% |
| *Puffinus puffinus* | 270 | 17,52% |
| *Ardenna gravis* | 223 | 14,47% |
| *Procellaria aequinoctialis* | 31 | 2,01% |
| *Stercorarius maccormicki* | 15 | 0,97% |
| *Ardenna grisea* | 14 | 0,91% |
| Aves não identificadas | 7 | 0,45% |
| *Sula dactylatra* | 5 | 0,32% |
| *Pterodroma desolata* | 3 | 0,19% |
| *Oceanites oceanicus* | 3 | 0,19% |
| *Calonectris edwardsii* | 2 | 0,13% |
| *Anous stolidus* | 1 | 0,065% |
| *Calidris alba* | 1 | 0,065% |
| *Spheniscus magellanicus* | 1 | 0,065% |
| *Thalassarche chlororhynchos* | 1 | 0,065% |
| *Thalasseus acuflavidus* | 1 | 0,065% |
| **TOTAL** | **1.541** | **100,00%** |

**Nota:** FA- Frequência absoluta; FR- Frequência relativa

**Figura 13:** Aves marinhas em reabilitação durante o período de estágio obrigatório na FMA. A) *Procellaria aequinoctialis*; B) *Pterodroma desolata*; C) *Stercorarius parasiticus*; D) *Calonectris borealis*; E) *Ardenna gravis e Puffinus puffinus*; F) *Sula dactylatra*




**Fonte:** PMP-SEAL / Acervo FMA (2026)

Em casos de óbito durante o período de atendimento ou reabilitação, a carcaça do animal era encaminhada ao setor de necropsia para realização de exame *post mortem*, com avaliação sistemática dos órgãos e demais estruturas internas e como finalidade identificar alterações anatomopatológicas que pudessem contribuir para o esclarecimento da causa da

morte e, quando possível, subsidiar a elaboração de laudo técnico. Nos casos em que o animal viesse a óbito durante o transporte após o resgate ou fosse encontrado já sem vida durante o monitoramento, a carcaça era identificada e submetida à avaliação de suas condições.

Durante o período de estágio, foram realizadas 579 necropsias na instituição (Quadro 4), das quais a discente participou como auxiliar em 20 procedimentos no Centro de Reabilitação e Despetrolização no período de estágio obrigatório. Entre as 20 necropsias acompanhadas pela discente, 5% (n = 1) correspondeu a um cetáceo e 95% (n = 19) corresponderam a aves marinhas.

**Quadro 4:** Número de necropsias de Fauna-Alvo individual alocadas ao centro de reabilitação e despetrolização da Fundação Mamíferos Aquáticos no período de 27/04/2026 à 03/08/2026.

| **Espécie** | **FA** | **FR** |
|---|---|---|
| *Calonectris borealis* | 312 | 53,89% |
| *Puffinus puffinus* | 142 | 24,53% |
| *Ardenna gravis* | 72 | 12,44% |
| *Procellaria aequinoctialis* | 15 | 2,59% |
| *Stercorarius maccormicki* | 8 | 1,38% |
| *Ardenna grisea* | 4 | 0,69% |
| *Sotalia guianensis* | 4 | 0,69% |
| *Pterodroma desolata* | 3 | 0,52% |
| *Sula dactylatra* | 3 | 0,52% |
| *Oceanites oceanicus* | 3 | 0,52% |
| *Stenella clymene* | 2 | 0,35% |
| Não identificadas | 2 | 0,35% |
| *Anous stolidus* | 1 | 0,17% |
| *Calidris alba* | 1 | 0,17% |
| *Calonectris diomedea* | 1 | 0,17% |
| *Calonectris edwardsii* | 1 | 0,17% |
| *Gygis alba* | 1 | 0,17% |
| *Spheniscus magellanicus* | 1 | 0,17% |
| *Stercorarius chilensis* | 1 | 0,17% |
| *Thalassarche chlororhynchos* | 1 | 0,17% |
| *Thalasseus acuflavidus* | 1 | 0,17% |
| **TOTAL** | **579** | **100,00%** |

**Nota:** FA- Frequência absoluta; FR- Frequência relativa

Ao finalizar a realização dos exames de necrópsias, é descrita a suspeita clínica da causa-morte dos animais. Com base nos dados disponibilizados é possível contabilizar entre os registros que, cerca de 45,9% (n=266) foram classificados como processo crônico–inanição, enquanto 16,1% (n=93) foram associados à síndrome migratória, incluindo os casos

de caquexia. A frequência das demais suspeitas foram descritas no Quadro 5

**Quadro 5:** Frequência das suspeitas clínicas registradas nos animais atendidos durante o estágio no Centro de Reabilitação e Despetrolização, no período de 27/04/2026 à 03/08/2026.

| **Espécie** | **FA** | **FR** |
|---|---|---|
| Processo crônico – Inanição | 266 | 45,9% |
| Não preenchida / A preencher | 214 | 37,0% |
| Síndrome migratória | 93 | 16,1% |
| Indeterminada | 2 | 0,3% |
| Afecção do sistema circulatório | 1 | 0,2% |
| Processo crônico – Trauma | 1 | 0,2% |
| Gota úrica visceral | 1 | 0,2% |
| Intoxicação | 1 | 0,2% |
| **TOTAL** | **579** | **100,00%** |

**Nota:** FA- Frequência absoluta; FR- Frequência relativa

Esse achado evidencia a relevância da insuficiência nutricional entre os animais avaliados, caracterizada pela ausência ou redução acentuada das reservas energéticas e musculares, compatível com um quadro de debilidade física e caquexia. A escassez de alimento disponível, associada ao elevado gasto energético durante a migração, pode contribuir para o esgotamento das reservas corporais, comprometendo a manutenção das funções fisiológicas e a sobrevivência desses animais.

Diante desse cenário, destaca-se a importância dos centros de reabilitação, que desempenham um papel fundamental no atendimento de aves marinhas debilitadas, especialmente aquelas que chegam com sinais de desnutrição e esgotamento das reservas energéticas.

Por meio da avaliação clínica, do suporte nutricional, da hidratação e do acompanhamento contínuo, busca-se restabelecer as condições físicas e fisiológicas necessárias para a recuperação dos animais.

Quando o animal se encontra clinicamente apto para o retorno à natureza, é iniciado o protocolo de exames admissionais para a soltura do indivíduo. Nessa etapa, são realizadas análises de amostras sanguíneas, incluindo hemograma e perfil bioquímico, além de uma nova coleta de material biológico por meio de swabs para biologia molecular, a fim de complementar a avaliação clínica, finalizar o caso e possibilitar o agendamento da soltura. Durante o período de estágio, foram registradas aproximadamente 18 solturas de aves marinhas submetidas ao processo de reabilitação (Quadro 6).

**Quadro 6:** Número de solturas de Fauna Alvo individual para aves reabilitadas no Centro de Reabilitação e Despetrolização da Fundação Mamíferos Aquáticos no período de 27/04/2026 à 03/08/2026.

| Espécie | FA | FR |
|---|---|---|
| *Calonectris borealis* | 5 | 27,78% |
| *Stercorarius maccormicki* | 4 | 22,22% |
| *Puffinus puffinus* | 3 | 16,67% |
| *Ardenna gravis* | 2 | 11,11% |
| *Procellaria aequinoctialis* | 2 | 11,11% |
| *Ardenna grisea* | 2 | 11,11% |
| **TOTAL** | **18** | **100,00%** |

**Nota:** FA- Frequência absoluta; FR- Frequência relativa

**CARACTERIZAÇÃO CLÍNICA DA PODODERMATITE COM APLICAÇÕES DE TALAS ORTOPÉDICAS EM AVES MARINHAS RESGATADAS NO LITORAL SERGIPANO**

*[Trabalho de conclusão de curso]*

# 1 REVISÃO DE LITERATURA

## 1.1 INTRODUÇÃO

As aves marinhas constituem um grupo diversificado de espécies que apresentam diferentes adaptações aos ambientes costeiros e oceânicos, utilizando esses ecossistemas para alimentação, reprodução, descanso e deslocamentos migratórios. Durante seus ciclos de vida, essas aves estão expostas a diferentes fatores naturais e antrópicos que podem comprometer sua saúde e sobrevivência, resultando, em determinados casos, no encalhe de indivíduos vivos ou mortos ao longo da costa. Dessa forma, o monitoramento sistemático das praias representa uma importante ferramenta para a obtenção de informações sobre ocorrência, distribuição, sazonalidade, causas de mortalidade e condições clínicas das aves encontradas no ambiente costeiro (Mariani *et al.*, 2019).

O litoral nordestino brasileiro apresenta registros de diversas espécies de aves marinhas residentes e migratórias. Em estudo realizado no trecho de aproximadamente 254 km da costa, abrangendo desdeo sul de Alagoas até o norte da Bahia, foram registradas 1.347 aves marinhas encalhadas, das quais 378 foram encontradas vivas e encaminhadas para reabilitação. O resgate e monitoramento foi realizado durante três anos (2012–2014). Entre as espécies frequentemente registradas estavam *Calonectris borealis*, *Ardenna gravis* e *Puffinus puffinus*, sendo observadas nos animais vivos alterações como baixo escore de condição corporal, apatia, hipotermia e dificuldade de movimentação (Mariani *et al.*, 2019).

Na Bacia de Sergipe-Alagoas, o monitoramento sistemático da costa também possibilitou o registro de diferentes espécies de aves marinhas e costeiras, incluindo espécies migratórias, evidenciando a importância regional das atividades de monitoramento, resgate e atendimento veterinário da fauna marinha (Melo *et al.*, 2019).

As causas que levam aves marinhas à reabilitação são variadas, incluindo traumatismos, interação com equipamentos de pesca, contaminação por petróleo, intoxicações e alterações metabólicas ou nutricionais. Dessa forma, o atendimento desses animais exige avaliação individual e acompanhamento durante todo o período de recuperação (Montesdeoca et al., 2017).

Entretanto, a manutenção temporária em cativeiro também apresenta desafios, uma vez que o sucesso da reabilitação pode ser influenciado pela espécie, condição clínica inicial e diferentes fatores relacionados ao processo de recuperação. Por isso, protocolos adaptados às necessidades das espécies são importantes para aumentar as possibilidades de sobrevivência durante a reabilitação e após a soltura (Cope et al., 2022).

Além disso, períodos prolongados de permanência em centros de reabilitação podem favorecer complicações relacionadas ao tempo sob cuidados humanos. Assim, o manejo adequado

e o acompanhamento contínuo são importantes tanto para a recuperação das alterações que motivaram o resgate quanto para a prevenção de problemas secundários durante a reabilitação (Montesdeoca et al., 2017).

## 1.2 Principais grupos de aves marinhas e costeiras registrados durante o estágio

### 1.2.1 Família *Procellariidae*

A família *Procellariidae* compreende aves marinhas predominantemente pelágicas, adaptadas à permanência e ao deslocamento por extensas áreas oceânicas. Entre as espécies registradas no litoral brasileiro estão *Calonectris borealis*, *Puffinus puffinus*, *Ardenna gravis*, *Ardenna grisea*, *Procellaria aequinoctialis* e *Pterodroma* sp. Alguns apresentam comportamento migratório e utilizam as águas brasileiras durante períodos não reprodutivos, sendo *C. borealis* e *A. gravis* frequentemente observadas em águas profundas da costa brasileira (Somenzari et al., 2018; Valls et al., 2023).

A família *Procellariidae* compreende petréis e pardelas, aves caracterizadas por asas geralmente longas e estreitas, pés palmados e bico formado por placas córneas, com a extremidade superior frequentemente recurvada. Assim como outros *Procellariiformes,* apresentam narinas tubulares associadas ao sistema olfativo desenvolvido e à eliminação do excesso de sais. A família reúne espécies adaptadas a longos deslocamentos sobre o oceano e atualmente é delimitada também com base em relações filogenéticas obtidas por dados moleculares (Estañía et al., 2021).

### 1.2.2 Família *Oceanitidae*

A família *Oceanitidae* inclui pequenos *Procellariiformes* de hábitos essencialmente oceânicos, entre os quais está *Oceanites oceanicus*, conhecido como alma-de-mestre. A espécie apresenta ampla distribuição pelos oceanos e realiza movimentos migratórios, sendo registrada em águas brasileiras principalmente durante seus deslocamentos pelo Atlântico (Somenzari et al., 2018; ICMBio, 2025)**.**

Assim como os *Procellariidae,* apresentam narinas tubulares e adaptações à vida oceânica, porém possuem, de modo geral, corpo pequeno, pernas proporcionalmente mais longas e hábito de obtenção de alimento próximo à superfície da água, podendo tocar a superfície com os pés durante o forrageamento. Estudos moleculares demonstraram que os painhos austrais constituem uma linhagem evolutiva distinta dos painhos do Hemisfério Norte, justificando sua classificação na família *Oceanitidae* (Nunn; Stanley, 1998; Estañía et al., 2021).

### 1.2.3 Família *Sulidae*

A família *Sulidae* é composta por aves marinhas especializadas na captura de presas no ambiente aquático. Entre seus representantes encontra-se *Sula dactylatra*, o atobá-mascarado, espécie amplamente distribuída em águas tropicais e que apresenta populações reprodutivas em ilhas oceânicas brasileiras. Sua ocorrência está associada tanto ao ambiente oceânico quanto às áreas insulares utilizadas para reprodução e descanso (Somenzari et al., 2018).

A família *Sulidae* compreende os atobás e alcatrazes, aves marinhas caracterizadas por corpo hidrodinâmico, asas longas e pontiagudas, bico alongado e forte e membros pélvicos relativamente curtos. Uma característica anatômica marcante é a presença de pés totipalmados, nos quais os quatro dedos são unidos por membranas interdigitais. Os sulídeos também apresentam narinas externas reduzidas e adaptações cranianas e corporais relacionadas à captura de peixes por mergulhos realizados a partir do voo (Nelson, 2005).

### 1.2.4 Família *Stercorariidae*

A família *Stercorariidae* inclui os mandriões, aves marinhas de hábitos predominantemente oceânicos. *Stercorarius parasiticus* é uma espécie migratória que se reproduz no Hemisfério Norte e realiza deslocamentos transequatorial, utilizando durante o período não reprodutivo regiões oceânicas do Hemisfério Sul, inclusive áreas próximas à costa da América do Sul e do Brasil (Somenzari et al., 2018).

São aves marinhas robustas, com asas longas e pontiagudas, bico forte com extremidade recurvada e comportamento alimentar oportunista. Uma característica ecológica marcante do grupo é o cleptoparasitismo, no qual indivíduos perseguem outras aves para obter alimento, embora também possam capturar suas próprias presas. A associação de características morfológicas e relações filogenéticas posiciona os *Stercorariidae* dentro da ordem *Charadriiformes* (Simeone et al., 2014).

### 1.2.5 Família *Scolopacidae*

A família *Scolopacidae* reúne diversas espécies de aves limícolas, geralmente associadas a ambientes úmidos e costeiros. *Calidris alba*, conhecida como maçarico-branco, é uma espécie migratória que se reproduz no Ártico e utiliza praias arenosas e outros ambientes costeiros como locais de alimentação e descanso durante seus deslocamentos. No Brasil, apresenta registros em diferentes regiões do litoral, incluindo o Nordeste (Somenzari et al., 2018).

Seus representantes apresentam, em geral, membros relativamente alongados e bicos estreitos, cuja forma e comprimento variam entre as espécies de acordo com a estratégia de alimentação. O bico possui elevada sensibilidade e permite a procura de pequenos invertebrados

na areia, lama e sedimentos, característica especialmente importante nas espécies que utilizam ambientes costeiros (Norazlimi; Ramli, 2015).

### 1.2.6 Família *Spheniscidae*

A família *Spheniscidae* compreende os pinguins, aves marinhas não voadoras adaptadas à natação e à exploração do ambiente marinho. O pinguim-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) reproduz-se principalmente nas costas da Argentina e do Chile e, durante o período não reprodutivo, realiza deslocamentos para o norte pelo Atlântico Sul, alcançando regularmente águas brasileiras, especialmente durante o inverno austral (Marques et al., 2018).

Suas asas são modificadas em estruturas semelhantes a nadadeiras, com ossos achatados e relativamente rígidos, enquanto os membros posteriores são curtos e posicionados mais posteriormente no corpo. Os pinguins apresentam ainda elevada densidade óssea em comparação com muitas aves voadoras, característica relacionada ao mergulho, e utilizam a propulsão das asas durante a natação. Essas especializações anatômicas constituem algumas das características mais marcantes dos Sphenisciformes (Ksepka et al., 2015; Mayr et al., 2020).

## 1.3 Alterações clínicas

Aves marinhas encaminhadas para centros de reabilitação podem apresentar diferentes alterações clínicas decorrentes das condições que ocasionaram o encalhe e do período de debilidade anterior ao resgate. No litoral nordestino brasileiro, aves como *Calonectris borealis*, *Ardenna gravis* e *Puffinus puffinus* foram encontradas apresentando principalmente inapetência, apatia, baixo escore de condição corporal, hipotermia e dificuldades de voo ou movimentação, demonstrando o importante comprometimento clínico que pode acompanhar esses eventos (Mariani et al., 2019).

A avaliação do escore de condição corporal (ECC) em aves deve considerar as particularidades anatômicas, fisiológicas e evolutivas de cada espécie, uma vez que a conformação corporal e o desenvolvimento da musculatura peitoral podem variar entre diferentes grupos. Embora a palpação da quilha esternal seja um método amplamente utilizado, sua proeminência não deve ser interpretada isoladamente como indicativo de baixo estado nutricional (Merck Veterinary Manual, s.d; Wildlife Victoria, 2023).

O ECC é geralmente estimado pela associação entre a palpabilidade da quilha e o volume e o contorno dos músculos peitorais, permitindo diferenciar uma quilha naturalmente evidente de uma situação de perda muscular. De acordo com o Merck Veterinary Manual (2026), a palpação

da musculatura peitoral é uma das principais ferramentas utilizadas para avaliar a condição corporal das aves, mas a interpretação deve considerar as características do animal avaliado.

Para tornar essa avaliação mais consistente, recomenda-se associar o ECC à mensuração seriada do peso corporal e à observação da evolução clínica e nutricional durante a reabilitação. O peso isolado não é suficiente para determinar a condição corporal, pois pode variar conforme o tamanho, a idade, o sexo, o estado fisiológico e a condição clínica do indivíduo. Quando possível, a interpretação do peso deve considerar valores de referência da espécie e medidas relacionadas ao tamanho corporal ( Wildlife Victoria, 2023; Johnson et al., 1985).

A avaliação da musculatura peitoral, por sua vez, fornece informações sobre as reservas proteicas e energéticas, enquanto a avaliação dos depósitos de gordura pode complementar a análise das reservas energéticas. A padronização do método e, preferencialmente, a realização das avaliações pelo mesmo examinador também contribuem para acompanhar mudanças ao longo do tratamento ( Wildlife Victoria, 2023; Conservation Physiology, 2014).

A redução da condição corporal representa um dos achados de maior importância em aves oceânicas resgatadas. Longos deslocamentos migratórios, condições meteorológicas adversas, dificuldade na obtenção de alimento e enfermidades podem contribuir para o esgotamento das reservas energéticas, fazendo com que alguns indivíduos cheguem à costa em estado de fraqueza e emaciação. Entre as aves avaliadas no nordeste brasileiro, indivíduos jovens durante a primeira migração e aves debilitadas constituíram parcela importante dos casos de mortalidade por causas naturais (Mariani et al., 2019).

Alterações decorrentes de traumatismos também possuem relevância entre Procellariiformes, especialmente quando o encalhe está associado à desorientação e colisões. Em *Pterodroma cookii* encaminhados para um centro de recuperação na Nova Zelândia após aterrissagens forçadas em áreas urbanizadas, aproximadamente 70% dos indivíduos avaliados após a morte apresentavam lesões compatíveis com colisões, incluindo traumatismos de cabeça, hemorragias internas e ferimentos, demonstrando que algumas aves podem ingressar na reabilitação com comprometimentos internos nem sempre evidentes na avaliação inicial (Heswall et al., 2023).

A interação com atividades humanas constitui outra importante causa de admissão de aves marinhas. Traumatismos, interação com equipamentos de pesca, intoxicações, contaminação por petróleo e efeitos da iluminação artificial estão entre as causas descritas em centros de reabilitação. Em um estudo retrospectivo que analisou aproximadamente 11 anos de registros (2003–2013) envolvendo 1.956 aves marinhas, as admissões incluíram principalmente gaivotas e pardelas, demonstrando que a diversidade das causas de entrada exige protocolos clínicos adaptados às características de cada espécie e condição apresentada (Montedesoca et al., 2017).

Eventos meteorológicos extremos também podem provocar o encalhe simultâneo de diferentes espécies pelágicas. Pardelas, painhos, atobás e trinta-réis encontrados após períodos de ventos e chuvas intensas podem apresentar exaustão, hipotermia, lesões traumáticas e infecções secundárias. Registros demonstraram elevada mortalidade após o resgate de indivíduos debilitados, especialmente quando havia associação entre comprometimento corporal inicial, hipotermia, pneumonia, parasitoses ou outras complicações clínicas (Pandit et al., 2025).

Durante a permanência sob cuidados humanos, novas alterações podem surgir mesmo quando a condição que provocou o resgate apresenta evolução favorável. Abrasões em bico e região carpal, lesões plantares e alterações relacionadas ao contato repetitivo com estruturas dos recintos já foram descritas durante a manutenção de aves marinhas em instalações de reabilitação. Essas complicações evidenciam a importância de adequar superfícies, recintos e práticas de manejo às particularidades anatômicas e comportamentais das diferentes espécies (Gartrell et al., 2019).

As enfermidades respiratórias representam outro risco durante períodos prolongados de recuperação. A aspergilose é considerada uma importante causa de morbidade e mortalidade em aves marinhas sob cuidados humanos e pode acometer diferentes grupos, não estando restrita aos pinguins. Centros de reabilitação que recebem gaivotas, albatrozes, petréis e outras aves marinhas apresentam preocupação particular com a exposição ambiental a *Aspergillus* spp., especialmente em indivíduos debilitados ou submetidos ao estresse do cativeiro (Burco et al., 2014; Xavier et al., 2008).

A mortalidade durante a reabilitação também varia de acordo com a causa de ingresso e a condição clínica apresentada pelo animal. Entre 1.823 aves marinhas admitidas vivas em um centro de reabilitação, aproximadamente 68% foram posteriormente liberadas, enquanto cerca de 16% morreram durante o tratamento e 15% foram submetidas à eutanásia. Distúrbios metabólicos e nutricionais apresentaram elevada mortalidade espontânea, enquanto traumatismos graves estiveram associados a maior necessidade de eutanásia em razão do prognóstico desfavorável (Montesdeoca et al., 2017).

O período inicial após a admissão merece atenção especial, pois parte considerável das mortes ocorre antes que a ave consiga responder aos procedimentos de estabilização. A admissão pode representar uma importante fonte de estresse para aves marinhas, devido à captura, ao transporte, à contenção física e à manipulação clínica. Esses fatores podem desencadear respostas fisiológicas que agravam o quadro de animais já debilitados, tornando essencial minimizar os estímulos estressantes durante os procedimentos iniciais de estabilização (MULLINEAUX; KEARNS, 2014).

Entre diferentes espécies de aves marinhas avaliadas em reabilitação, o tempo mediano até o óbito foi de até três dias nas categorias estudadas, indicando que a gravidade da condição inicial, a redução das reservas energéticas e alterações preexistentes exercem forte influência sobre o prognóstico. Dessa forma, a mortalidade precoce não deve ser atribuída somente às complicações desenvolvidas durante o cativeiro (Montesdeoca et al., 2017).

A mortalidade precoce pode estar associada à gravidade do quadro clínico, a traumatismos, intoxicações, alterações metabólicas e nutricionais e à redução das reservas energéticas. No estudo de Montesdeoca et al. (2017), o tempo mediano entre a admissão e o óbito foi de até três dias nas categorias avaliadas, enquanto as aves admitidas por distúrbios metabólicos e nutricionais apresentaram mortalidade não assistida de 50%.

Entretanto, os autores não especificaram o número ou o percentual de mortes ocorridas exclusivamente nas primeiras 72 horas, impossibilitando quantificar precisamente a mortalidade nesse intervalo. Esses achados reforçam a importância da avaliação clínica e da estabilização imediata, considerando que a mortalidade precoce pode refletir condições preexistentes à admissão, e não apenas complicações desenvolvidas durante a reabilitação (Montesdeoca et al., 2017).

Por outro lado, a permanência excessivamente prolongada após a recuperação clínica também pode representar um desafio. Não existe uma janela cronológica única de soltura aplicável a todas as aves marinhas; a decisão deve considerar recuperação da condição corporal, ausência de alterações clínicas relevantes, capacidade de alimentação independente, locomoção e voo adequados e manutenção das características necessárias à sobrevivência no ambiente natural. Uma vez atingidos esses critérios, prolongar desnecessariamente a permanência pode ampliar a exposição a enfermidades infecciosas, lesões decorrentes do recinto e alterações comportamentais associadas ao cativeiro (Montesdeoca et al., 2017; Gartrell et al., 2019).

## 1.4 Pododermatite em aves marinhas sob cuidados humanos

Animais resgatados debilitados frequentemente necessitam de períodos prolongados de cuidados veterinários até que apresentem condições adequadas para retorno ao ambiente natural. Durante a reabilitação, diferentes enfermidades podem surgir ou evoluir, dentre elas a pododermatite, também conhecida como *bumblefoot*. Essa afecção apresenta caráter inflamatório e pode evoluir para processos infecciosos, ulcerativos e comprometimento de estruturas profundas dos membros, principalmente nos casos de maior gravidade (Montesdeoca et al., 2017; Osório et al., 2013).

### 1.4.1 Etiologia e fatores predisponentes

Em condições naturais, muitas aves marinhas permanecem grande parte de seu ciclo de vida no ambiente marinho, utilizando o solo principalmente para reprodução, nidificação e repouso, enquanto espécies pelágicas podem permanecer meses em alto-mar antes de retornar às colônias reprodutivas. Durante o processo de reabilitação, entretanto, essas aves passam a permanecer por períodos prolongados em estações terrestres e sobre substratos artificiais, aumentando a carga exercida sobre a superfície plantar (Erlacher-Reid et al., 2012).

Associado às alterações locomotoras decorrentes do quadro clínico e ao tempo de permanência sob cuidados humanos, esse cenário pode favorecer o desenvolvimento da pododermatite, considerada uma enfermidade de etiologia multifatorial (Rodríguez-Díez et al., 2020). Em espécies mantidas sob cuidados humanos, fatores como tipo de substrato, redução da atividade física, permanência prolongada em estação e distribuição inadequada da pressão plantar estão entre os principais fatores predisponentes ao desenvolvimento da doença (Erlacher-Reid *et al.*, 2012). Além disso, aves marinhas e pelágicas não são naturalmente adaptadas a permanecer longos períodos sustentando o peso corporal sobre os membros pélvicos em superfícies terrestres, tornando essencial a utilização de substratos adequados e o monitoramento contínuo para prevenir o surgimento de lesões plantares durante a reabilitação (Stidworthy; Denk, 2018).

O desenvolvimento da pododermatite durante a reabilitação representa um importante desafio para o manejo clínico das aves, uma vez que a progressão das lesões pode interferir no apoio dos membros, na locomoção e, consequentemente, no processo de recuperação do animal. Em aves de rapina mantidas em um centro de reabilitação, foi observada associação entre o aumento do tempo de permanência sob cuidados humanos e a ocorrência de pododermatite, destacando a necessidade de avaliação periódica da superfície plantar durante o período de tratamento e recuperação (Rodríguez-Díez et al., 2020).

### 1.4.2 Características e evolução das lesões

A pododermatite pode apresentar diferentes características morfológicas e graus de comprometimento da superfície plantar. Nos estágios iniciais, as alterações podem incluir espessamento do epitélio, hiperqueratose, formação de calosidades e pequenas fissuras, podendo ocorrer também alterações inflamatórias locais. Nielsen et al. (2010), ao avaliarem lesões plantares em flamingos mantidos sob cuidados humanos, identificaram hiperqueratose, fissuras, lesões nodulares e formações papilomatosas como importantes alterações observadas nos pés dessas aves.

Com a progressão do quadro, a perda da integridade da superfície plantar pode resultar em erosões e ulcerações, favorecendo o desenvolvimento de processos inflamatórios e infecciosos secundários. Em pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*), lesões classificadas em graus

mais avançados foram associadas à maior extensão do comprometimento plantar e à presença de contaminação bacteriana, demonstrando que a evolução da enfermidade pode aumentar a complexidade do quadro clínico (Osório et al., 2013).

Nos casos de maior gravidade, a pododermatite pode deixar de estar restrita à pele e aos tecidos superficiais, envolvendo estruturas mais profundas. A literatura descreve que a progressão pode estar associada à inflamação intensa, edema e processos infecciosos mais extensos; sistemas clínicos de graduação consideram o aumento da profundidade e da extensão das alterações como indicativos de maior severidade (Rasidi, 2020).

Diferentes sistemas de classificação têm sido propostos para permitir uma avaliação padronizada da evolução das lesões. Nielsen et al. (2010), por exemplo, classificaram alterações plantares de flamingos de acordo com o tipo e a intensidade das lesões, enquanto estudos realizados com pinguins adotaram sistemas de graduação específicos para acompanhar a progressão clínica da pododermatite. Dessa forma, a classificação das lesões auxilia na comparação entre avaliações sucessivas e no acompanhamento da resposta ao tratamento (Nielsen et al., 2010; Nascimento et al., 2015).

### 1.4.3 Diagnóstico e avaliação das lesões

As lesões de pododermatite podem apresentar diferentes características e graus de comprometimento, tornando importante a realização de avaliações sistemáticas para acompanhar sua progressão ou regressão. Além do exame clínico convencional, diferentes métodos complementares têm sido estudados para auxiliar na avaliação da enfermidade. Em pinguins, a termografia infravermelha foi avaliada como método não invasivo para a identificação e o acompanhamento das alterações relacionadas à pododermatite, demonstrando a importância do desenvolvimento de ferramentas que auxiliem na detecção e no monitoramento das lesões (Duncan *et al*., 2016).

A avaliação da pododermatite deve considerar inicialmente as características macroscópicas da superfície plantar, observando-se alterações como hiperqueratose, eritema, edema, fissuras, ulcerações e aumento de volume. Além da inspeção das lesões, alterações na locomoção e na distribuição do apoio entre os membros podem fornecer informações relevantes sobre o comprometimento funcional provocado pela enfermidade (Rasidi, 2020).

Nos casos em que há suspeita de comprometimento infeccioso ou extensão da lesão para estruturas mais profundas, exames complementares podem auxiliar na avaliação do quadro. Poorbaghi; Javdani; Nazifi (2012), em um caso de pododermatite em águia, utilizaram radiografias para avaliar o comprometimento dos membros e cultura bacteriológica do conteúdo das lesões para identificação do agente envolvido. Da mesma forma, estudos microbiológicos

realizados com pinguins-de-Magalhães demonstraram a presença de diferentes bactérias nas superfícies plantares de animais com e sem pododermatite, evidenciando a importância da investigação microbiológica na compreensão dos processos infecciosos associados à doença (Osório et al., 2013).

Além dos métodos convencionais, técnicas não invasivas vêm sendo avaliadas para auxiliar na identificação e no acompanhamento das lesões. Duncan et al. (2016) investigaram o uso da termografia infravermelha em 67 pinguins de três espécies e observaram diferenças térmicas associadas ao desenvolvimento e à presença de pododermatite. Dessa forma, a termografia apresenta potencial como ferramenta complementar de triagem e monitoramento, especialmente por permitir a avaliação das alterações térmicas sem contato direto com a região plantar.

### 1.4.4 Medidas de proteção e redução da pressão plantar

A utilização de dispositivos individualizados para proteção da região plantar já foi descrita no tratamento de pododermatite em pinguins. Reidarson; McBain; Burch (1999) relataram uma abordagem terapêutica envolvendo tratamento cirúrgico, curativos e posterior utilização de uma proteção confeccionada em neoprene, com a finalidade de proteger a superfície plantar durante a recuperação. A utilização desse tipo de estratégia demonstra a relevância da associação entre o tratamento clínico das lesões e medidas destinadas à proteção e redistribuição da pressão exercida sobre a região acometida.

A escolha do substrato também exerce influência direta sobre a distribuição da carga na superfície plantar. Em pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*), diferentes superfícies apresentaram capacidade distinta de reduzir a pressão exercida sobre o coxim metatarsal central, indicando que a adequação do piso pode integrar as medidas preventivas e terapêuticas empregadas em indivíduos predispostos ou acometidos pela pododermatite (Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Além das adaptações físicas do substrato, medidas que estimulem comportamentos naturais podem contribuir para reduzir o tempo de apoio contínuo dos membros sobre superfícies terrestres. Em pinguins-de-Magalhães mantidos sob cuidados humanos, a implementação de enriquecimento ambiental direcionado ao aumento do tempo de permanência na água foi associada à redução das lesões de pododermatite ao longo do período de acompanhamento (Reisfeld et al., 2013).

Dessa forma, a proteção da região plantar não deve se restringir ao uso de dispositivos ou curativos, podendo envolver também modificações no ambiente e na rotina dos animais. A disponibilização de superfícies adequadas, oportunidades de natação e condições que favoreçam

padrões de atividade compatíveis com a espécie contribui para diminuir períodos excessivos de permanência em estação e, consequentemente, a sobrecarga contínua exercida sobre os pés (Reisfeld et al., 2013; Association of Zoos and Aquariums, 2014).

### 1.4.5 Tratamento e manejo da pododermatite

O tratamento da pododermatite pode envolver diferentes abordagens de acordo com as características e a gravidade das lesões. Em pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*), estudos avaliaram a aplicação da terapia fotodinâmica no tratamento da enfermidade, demonstrando a utilização de diferentes protocolos terapêuticos para o acompanhamento da cicatrização e recuperação das lesões (Sellera et al., 2014; Nascimento et al., 2015).

Além das terapias direcionadas à cicatrização e ao controle de processos infecciosos, o tratamento da pododermatite pode incluir medidas destinadas à proteção da região afetada e à redução da pressão exercida sobre a superfície plantar. Em pinguins, já foi descrita uma abordagem que associou desbridamento cirúrgico, limpeza da lesão, curativos, trocas periódicas de bandagens e, posteriormente, utilização de uma proteção confeccionada em neoprene para proteger o local durante o período de recuperação (Reidarson; Mcbain; Burch, 1999).

A correção dos fatores ambientais também pode fazer parte do manejo terapêutico, especialmente quando determinadas condições de alojamento favorecem a manutenção das lesões. Em pinguins-de-Magalhães (*Spheniscus magellanicus*) mantidos sob cuidados humanos, a aplicação de técnicas de enriquecimento ambiental voltadas ao aumento da atividade e do tempo de permanência na água promoveu redução ou remissão das lesões de pododermatite durante o período de acompanhamento (Reisfeld *et al.*, 2013).

As características dos substratos utilizados pelos animais também devem ser consideradas durante o tratamento e a prevenção de novas lesões. Diferentes superfícies podem modificar a distribuição da carga exercida sobre a região plantar de pinguins-de-Magalhães, indicando que a escolha do substrato pode contribuir para diminuir a pressão sobre regiões mais suscetíveis ou já comprometidas pela pododermatite (Yang; Aymen; Beaufrère., 2024).

# 2 OBJETIVOS

## 2.1 Geral

Caracterizar os casos clínicos de pododermatite em aves marinhas resgatadas no litoral de Sergipe e recebidas em centros de triagem de animais silvestres para a reabilitação, considerando os aspectos clínicos, terapêuticos e evolutivos da afecção.

## 2.2 Específicos

Identificar as espécies de aves marinhas acometidas durante o período de abril até agosto de 2026, descrevendo a localização, as características e a gravidade das lesões de pododermatite;

Analisar os tratamentos instituídos, a evolução clínica das lesões e os desfechos dos casos acompanhados;

Descrever a aplicação da contenção ortopédica desenvolvida e sua utilização como medida auxiliar no manejo e na recuperação das lesões de pododermatite.

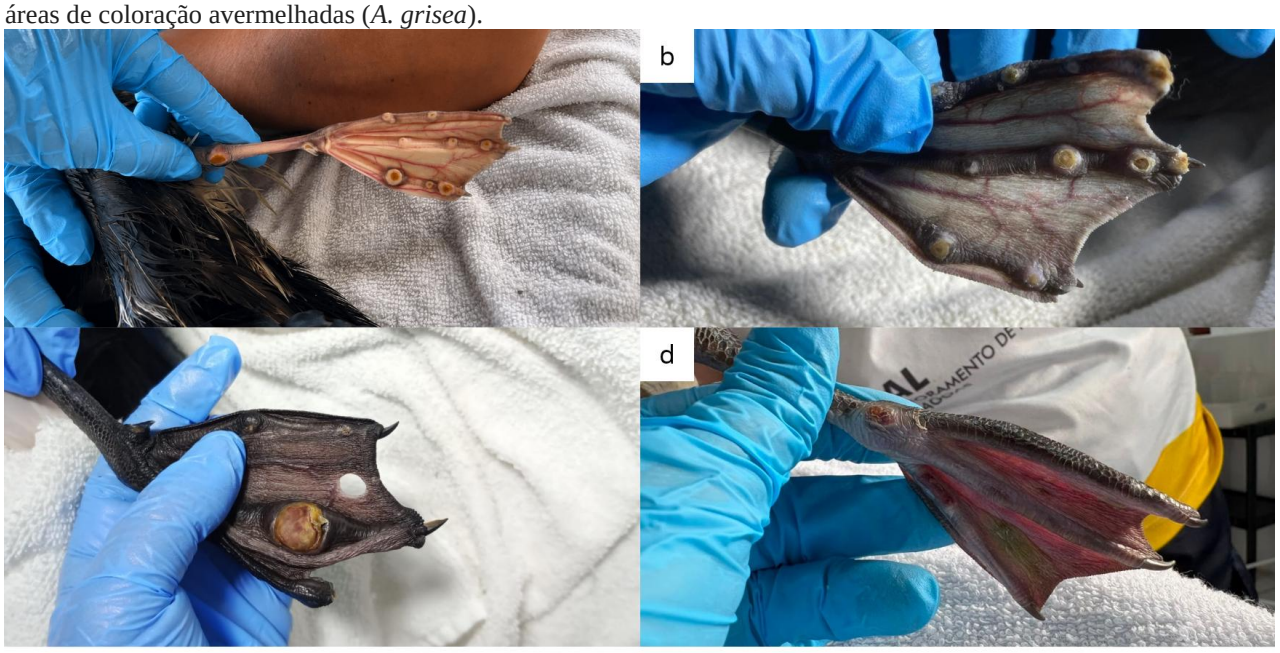
# 3 METODOLOGIA

## 3.1 Delineamento

O presente trabalho consistiu em um estudo observacional, descritivo, baseado no acompanhamento de casos clínicos durante o período de estágio e na análise retrospectiva das informações registradas nos prontuários e sistemas institucionais obtidas no período de 27 abril e 3 de agosto de 2026 de aves marinhas resgatadas após o encalhe no litoral de Sergipe e encaminhadas para atendimento e reabilitação no Centro de Reabilitação e Despetrolização da Fundação Mamíferos Aquáticos por meio do Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia Sergipe-Alagoas (PMP-SEAL).

O estudo foi desenvolvido a partir do acompanhamento de aves marinhas admitidas para reabilitação, foram considerados os indivíduos que apresentavam alterações compatíveis com pododermatite durante sua permanência na instituição (Figura 14), sendo acompanhadas a ocorrência, evolução e condutas terapêuticas instituídas para as lesões plantares.

**Figura 14:** Registros fotográficos das alterações podais associadas à pododermatite em aves marinhas, antes da aplicação de talas ortopédicas. A) Alterações plantares evidentes, com hiperqueratose e espessamento da pele (*C. borealis*); B) Lesão focal com alteração da coloração e espessamento da região plantar (*A. gravis*); C) Lesão ulcerativa focal, com comprometimento evidente do tecido plantar (*P. aequinoctialis*); D) Alterações plantares com hiperemia e áreas de coloração avermelhadas (*A. grisea*).




**Fonte:** PMP-SEAL / Acervo FMA (2026)

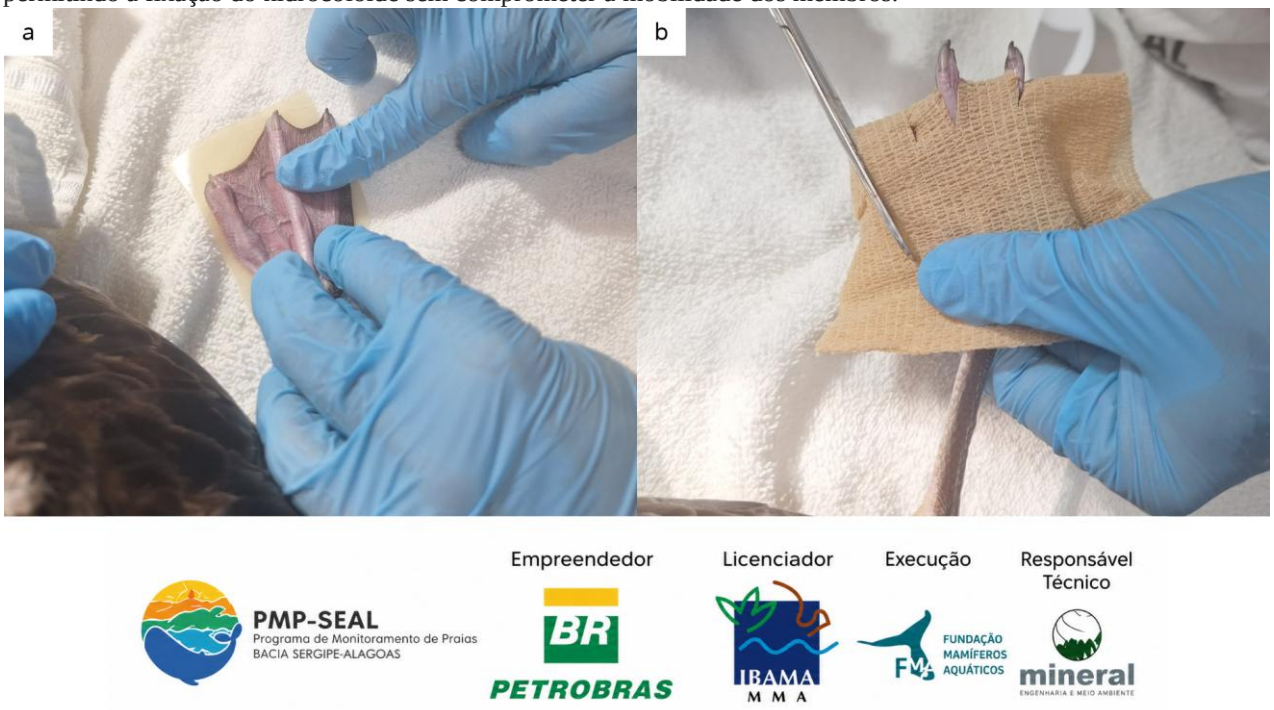
## 3.2 Coleta de dados

Para a compilação dos dados, foram analisadas e organizadas as informações referentes à espécie, condição clínica na admissão, período de permanência em reabilitação, membro acometido, localização, características e gravidade das lesões de pododermatite. Também foram registrados os tratamentos instituídos, tempo de tratamento, evolução clínica e desfecho de cada caso. Complementarmente, foram consultadas as informações registradas no Sistema de Informação de Monitoramento da Biota Aquática (SIMBA).

### 3.3 Procedimentos metodológicos

Nos animais em que se considerava necessária maior proteção da superfície plantar, era utilizada uma contenção ortopédica confeccionada individualmente, denominada rotineiramente pela equipe de "botinha". O dispositivo era adaptado às dimensões do membro e às características da alteração plantar apresentada pelo animal (Figura 15).

**Figura 15:** Confecção de tala ortopédica adaptada às dimensões do membro direito de uma *Ardenna gravis.* A) Mensuração do hidrocoloide de acordo com o tamanho e as dimensões da região plantar ; B) Recorte da bandagem elástica autoadesiva conforme as dimensões do pé do indivíduo, respeitando o tamanho da região a ser protegida e permitindo a fixação do hidrocoloide sem comprometer a mobilidade dos membros.




**Fonte:** PMP-SEAL / Acervo FMA (2026)

Para sua confecção, inicialmente era recortado um fragmento de Curativo Hidrocoloide Cremer Advanced Estéril Extrafino® (Cremer S.A., Indaial, SC, Brasil) em tamanho suficiente para recobrir a região plantar acometida. O produto consiste em um curativo autoadesivo constituído por película semipermeável de poliuretano associada a polímero de carboximetilcelulose (CMC). O fragmento era posicionado diretamente sobre a região plantar a ser protegida.

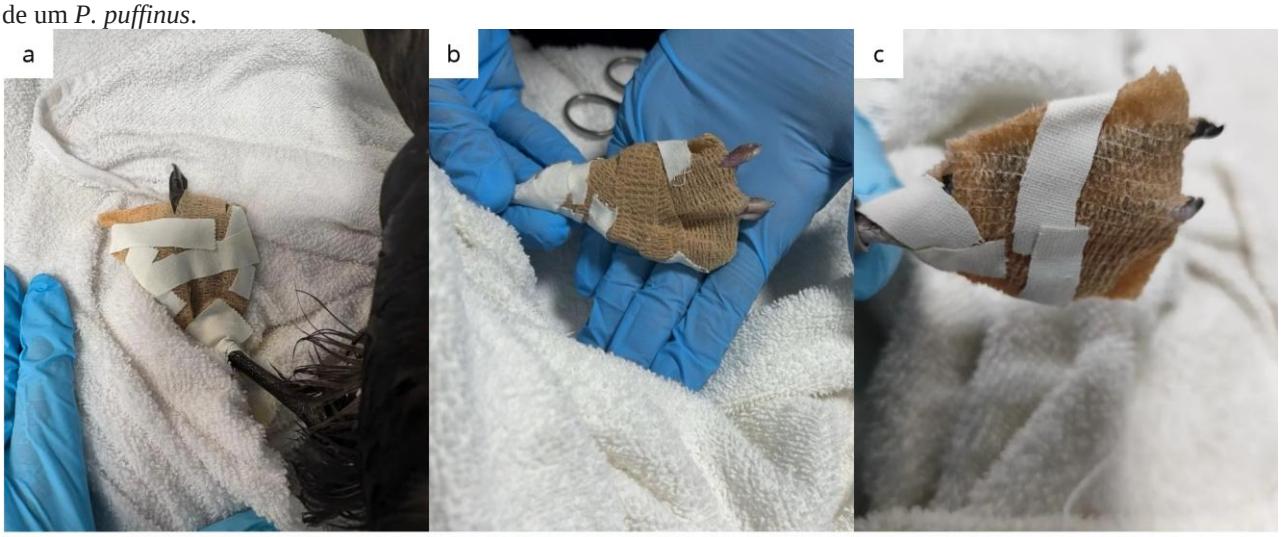
Nos casos em que eram observadas lesões plantares mais profundas, poderia ser realizada, conforme avaliação e conduta do médico veterinário responsável, a aplicação tópica de Vetaglós® Pomada (Vetnil Indústria e Comércio de Produtos Veterinários Ltda., Louveira, SP, Brasil) na área acometida previamente à colocação do curativo, apresentando em sua composição sulfato de gentamicina, sulfanilamida, sulfadiazina, ureia e palmitato de vitamina A.

Após o posicionamento do hidrocoloide, o membro era envolvido com bandagem elástica autoaderente, utilizada para manter o material em sua posição. Pequenas tiras de esparadrapo autoadesivo eram posteriormente empregadas externamente como reforço da fixação, com o objetivo de reduzir o desprendimento da contenção durante a movimentação do animal.

Quando necessário, acrescentava-se gaze algodoada como material de acolchoamento entre os componentes da contenção. Sua utilização tinha como finalidade proporcionar maior proteção e amortecimento à superfície plantar, além de reduzir o contato dos componentes adesivos utilizados na fixação com a pele e as penas adjacentes.

A quantidade e a disposição dos materiais podiam sofrer adaptações de acordo com as características individuais do animal, dimensões do membro, extensão e profundidade da lesão e necessidade de maior acolchoamento da superfície plantar (Figura 16). Um protocolo terapêutico associando a administração de anti-inflamatórios ou antibióticos também poderia ser adotado, de acordo com a gravidade do caso.

**Figura 16: T**alas ortopédicas confeccionadas para aves marinhas em reabilitação, acusadas de desenvolvimento de pododermatites. A) Dispositivo aplicado e finalizado ao membro esquerdo de uma *P. aequinoctialis*; B) Dispositivo aplicado e finalizado ao membro direito de uma *C. borealis*; C) Dispositivo aplicado e finalizado ao membro direito de um *P. puffinus*.




**Fonte:** PMP-SEAL / Acervo FMA (2026)

A ocorrência das alterações plantares não esteve restrita ao período de permanência nos recintos externos. Foram identificados animais que desenvolveram sinais de pododermatite ainda durante sua permanência nos setores de isolamento, antes de serem transferidos para os recintos externos. Esses indivíduos encontravam-se alojados em berços e/ou estruturas de apoio constituídas por redes, utilizadas durante essa fase da reabilitação.

Entre os 261 animais que chegaram ao centro de reabilitação e despetrolização da fundação mamíferos aquáticos e que apresentaram condições clínicas para progressão no processo de reabilitação para posterior alocação em recintos externos, observou-se o desenvolvimento de alterações compatíveis com pododermatite. A intensidade das alterações foi variável entre os indivíduos, incluindo desde manifestações discretas até lesões de maior gravidade. Neste trabalho foram selecionados 6 (seis) casos clínicos, que durante o período avaliado foram acompanhados e descritos. As 6 (seis) aves marinhas pertencem a 4 (quatro) espécies distintas: 3 (três) *Calonectris borealis*, 1 (um) *Ardenna gravis*,1 (um) *Ardenna grisea* e 1 (um) *Procellaria aequinoctialis*.

A seleção dos 6 (seis) casos clínicos apresentados neste estudo foi realizada com base na maior participação da discente no acompanhamento dos animais durante o processo de reabilitação. Apesar de mais de 30 (trinta) outros indivíduos com alterações podais também tenham sido observados ao longo do período de estágio, foram priorizados os casos nos quais foi possível acompanhar de forma mais próxima e contínua a evolução das lesões, bem como participar das condutas de manejo e das intervenções terapêuticas instituídas.

Dessa forma, a seleção não teve como objetivo representar a totalidade dos casos de pododermatite ocorridos na instituição, mas contemplar aqueles que proporcionaram maior envolvimento prático da discente e maior disponibilidade de informações referentes à evolução clínica e ao manejo das lesões.

### 3.4 Análise estatística

Os dados obtidos foram organizados em planilhas e analisados por meio de estatística não paramétricas, utilizando frequências absolutas (n) e relativas (%), para variáveis categóricas e medidas descritivas adequadas para variáveis quantitativas. Os resultados foram apresentados por meio de tabelas, quadros, gráficos e registros fotográficos autorizados, quando disponíveis. Foram excluídos da análise os prontuários que apresentavam informações incompletas dos casos, dado o tempo de permanência da discente na instituição.

## 4 RESULTADOS

Em determinados indivíduos, foram observadas diferenças na intensidade das lesões entre os membros, de modo que um mesmo animal pode apresentar graus distintos de acometimento

plantar. Em relação ao grau de acometimento, os animais apresentaram pododermatite classificada como grau [I], grau [II] e grau [III], conforme o sistema de classificação adotado neste estudo (Quadro 6).

**Quadro 7:** Sistema de avaliação do Grau de acometimento por pododermatite em aves marinhas, utilizado como referência para classificação dos animais, com base em parâmetros de inspeção visual.

| Grau | Característica |
|---|---|
| I | Lesão plantar leve, pele íntegra, aumento da temperatura local e discretos sinais de infecção. |
| II | Lesão com sinais de contaminação por microrganismos, aumento do volume do pé, dor, aumento da temperatura e claudicação, mas com o membro ainda funcional. |
| III | Lesão infectada, aumento acentuado do volume, comprometimento articular e perda parcial da função do membro, com alteração do apoio. |

Nota: Adaptado pela autora com base em Osório et al. (2013).

A distribuição das lesões também variou quanto ao número de membros acometidos. Dos 6 (seis) animais com pododermatite relatados nesse estudo, 4 (66,67%) apresentaram alterações unilaterais e 2 (33,33%) apresentaram acometimento bilateral. Quanto à localização, as alterações foram observadas principalmente no coxim metatarsal, nos coxins digitais, na região interdigital e na região interpulvinar, podendo apresentar: hiperemia, espessamento, área ulcerada e infecções.

Todos os animais acometidos por pododermatite e incluídos no presente estudo foram submetidos à utilização da contenção ortopédica plantar denominada rotineiramente de “botinha”. A indicação do dispositivo variou de acordo com a apresentação e evolução das alterações plantares observadas durante o acompanhamento clínico. Nos casos de maior profundidade da lesão e conforme avaliação do médico veterinário responsável, foi associada a aplicação tópica de pomada a base de sulfato de gentamicina, sulfanilamida, sulfadiazina, ureia e palmitato de vitamina A, antes da colocação da contenção.

Durante o período de utilização das contenções plantares, foram realizados acompanhamentos sucessivos das lesões, sendo observados casos de manutenção ou redução das lesões de forma lenta e gradual. O período de utilização da contenção ortopédica variou entre os pacientes ao longo da reabilitação. Não foi possível estabelecer uma média ou mediana representativa do período de uso, uma vez que a duração da contenção não foi previamente padronizada e esteve condicionada à evolução individual dos animais e a fatores que ocasionaram a interrupção do acompanhamento.

Em alguns casos, o acompanhamento do uso da contenção foi interrompido em decorrência do óbito do animal ou transferência para outra instituição, impossibilitando a continuidade da avaliação até a completa resolução da alteração plantar. Também foram observadas situações em

que o próprio animal removia ou deslocava a contenção, reduzindo seu tempo de permanência e exigindo nova aplicação ou interrompendo temporariamente sua utilização.

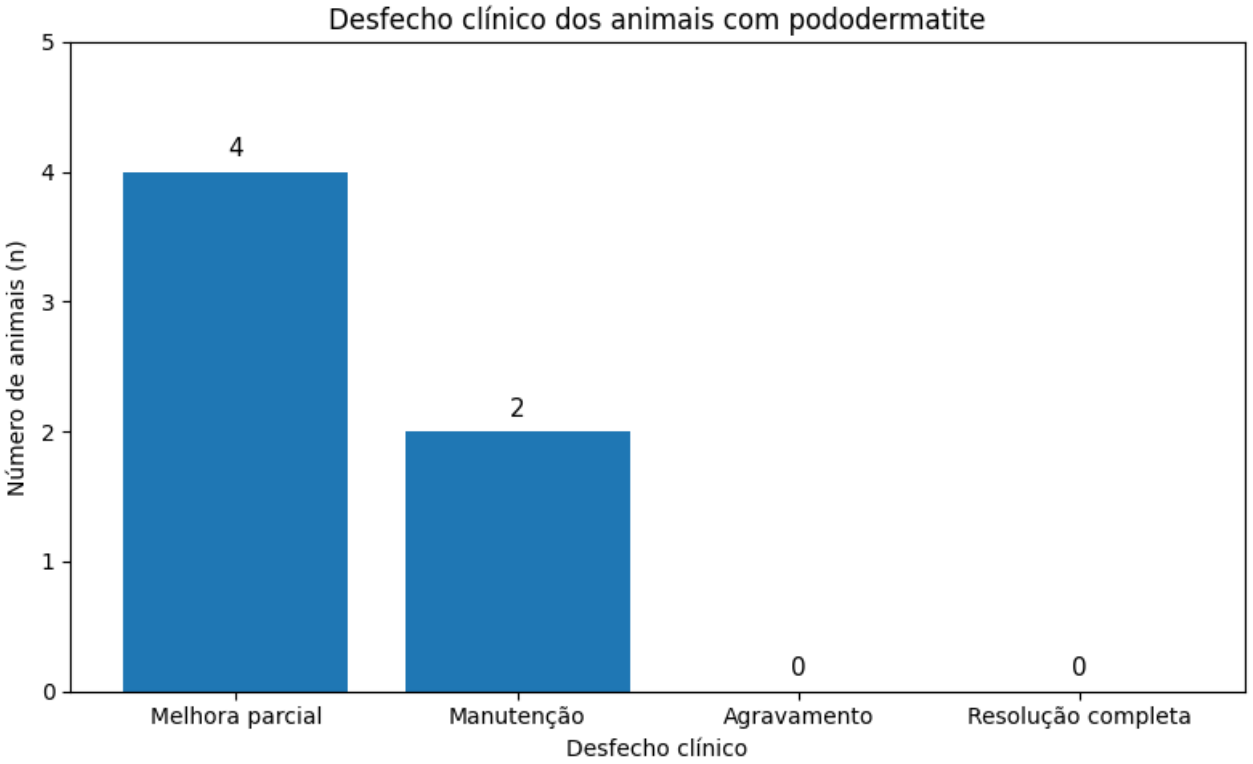
No presente trabalho, após a instituição das contenções ortopédicas, foram iniciadas sessões de laserterapia como terapia complementar em 1 (um) indivíduo, com o objetivo de auxiliar no processo de reparação tecidual e na redução da inflamação, compondo uma abordagem terapêutica multimodal.

O desfecho clínico do indivíduo foi considerado favorável à abordagem terapêutica empregada, especialmente por se tratar da primeira experiência de aplicação da laserterapia na instituição para o tratamento da pododermatite. Posteriormente, houve uma tentativa de implementação dessa modalidade terapêutica em outro indivíduo acometido pela afecção. Entretanto, o tratamento precisou ser interrompido em decorrência do óbito do animal, atribuído a fatores não relacionados à pododermatite.

A realização do procedimento dependia da atuação de um profissional terceirizado, o que representava uma limitação operacional para a ampliação da abordagem terapêutica e restringia, inicialmente, o número de animais que poderiam ser submetidos à laserterapia.

Quanto ao desfecho dos animais acometidos por pododermatite, ao término do período avaliado, um animal (16,67%) permaneceu em tratamento, enquanto 2 (dois) (33,33%) foram considerados aptos à soltura e retornaram ao ambiente natural.

**Gráfico 1:** Desfecho clínico dos animais com pododermatite acompanhados durante o período de reabilitação.




**Fonte**: Elaborado pela autora.

Os outros 3 (três) indivíduos (50%) evoluíram a óbito durante o processo de reabilitação, antes que fosse possível observar a resolução das lesões plantares ou que apresentassem condições clínicas favoráveis à soltura. Entretanto, comparados aos demais animais não incluídos neste estudo, os pacientes permaneceram sob tratamento ativo por tempo suficiente para possibilitar a obtenção de dados relevantes, incluindo registros fotográficos e observações clínicas que evidenciaram a evolução das lesões e contribuíram para a avaliação da resposta terapêutica.

Em relação aos indivíduos que foram considerados aptos à soltura, apesar de apresentarem condições clínicas favoráveis, não se considerou que todos haviam alcançado a resolução clínica completa da pododermatite, tendo em vista a persistência de alterações cicatriciais nas regiões plantares. Essas alterações residuais, assim como as lesões leves observadas, não demonstravam comprometimento funcional capaz de inviabilizar a execução dos comportamentos naturais necessários à sobrevivência em vida livre.

Nesse contexto, considerando a evolução clínica satisfatória e a ausência de limitações funcionais significativas, a soltura foi considerada uma conduta mais adequada do que o prolongamento do período de permanência em reabilitação para a completa resolução das alterações plantares, uma vez que a extensão desnecessária do processo de reabilitação poderia expor os indivíduos a fatores adicionais de estresse e aos efeitos adversos da permanência prolongada em ambiente artificial.

Ressalta-se que a utilização isolada da contenção ortopédica não deve ser considerada suficiente para o tratamento da pododermatite, uma vez que o manejo da afecção pode exigir a associação de diferentes medidas terapêuticas, de acordo com a gravidade e as características da lesão. Dessa forma, torna-se importante associar à contenção estratégias direcionadas à recuperação dos tecidos e ao controle dos processos inflamatórios e infecciosos.

## 5 DISCUSSÃO

A ocorrência de pododermatite durante a reabilitação de aves marinhas deve ser interpretada não apenas como uma alteração cutânea localizada, mas como uma afecção capaz de modificar a relação entre o animal, o substrato e a distribuição das forças exercidas durante o apoio. Essa perspectiva é particularmente relevante para animais mantidos em processo de reabilitação, nos quais alterações na locomoção, no tempo de permanência em estação e na distribuição do peso corporal podem modificar progressivamente a carga aplicada sobre determinadas regiões da superfície plantar (Erlacher-Reid et al., 2012; Yang; Aymen; Beaufrère2024).

Dessa forma, a persistência das lesões observada nos animais acompanhados pode estar relacionada não somente à dificuldade de reparação do tecido inicialmente lesionado, mas também

à manutenção dos fatores mecânicos que deram origem ou contribuíram para sua progressão. A biomecânica do apoio plantar constitui, portanto, uma questão que merece maior atenção na interpretação da pododermatite em aves marinhas (Erlacher-Reid et al., 2012; Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Estudos experimentais realizados com pés de pinguins-de-Magalhães demonstraram que diferentes substratos produzem diferentes padrões de pressão sobre o coxim metatarsal central. Além disso, a presença de pododermatite modificou a resposta dos pés aos diferentes substratos, indicando que o próprio processo patológico pode alterar a maneira como a carga é distribuída durante o apoio. Os autores observaram ainda que superfícies mais rígidas estiveram associadas a maiores pressões plantares em determinadas condições experimentais (Yang; Aymen; Beaufrère2024).

Esse achado permite levantar uma hipótese importante para a interpretação dos casos acompanhados: a pododermatite pode estabelecer um ciclo de retroalimentação mecânica. Uma pequena alteração inicial na superfície plantar pode provocar dor ou desconforto, levando o animal a modificar o apoio do membro. Essa redistribuição pode aumentar a pressão em outras regiões do pé, favorecendo o aparecimento de novas áreas de sobrecarga (Erlacher-Reid et al., 2012; Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Simultaneamente, a lesão já existente pode alterar a geometria e a capacidade de amortecimento do coxim plantar, modificando novamente a distribuição das forças. Assim, a evolução da doença pode não depender exclusivamente da profundidade inicial da lesão, mas também da maneira como o animal passa a utilizar o membro durante o processo de recuperação (Erlacher-Reid et al., 2012; Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Essa possibilidade é especialmente relevante diante da observação, no presente estudo, de que alguns indivíduos apresentaram diferentes graus de acometimento entre os membros. A ocorrência unilateral ou bilateral não deve, portanto, ser interpretada somente como diferença na exposição ao ambiente, pois assimetrias comportamentais e biomecânicas podem contribuir para determinar quais regiões recebem maior carga (Erlacher-Reid et al., 2012).

A investigação da distribuição de pressão plantar poderia, futuramente, complementar a avaliação clínica visual, permitindo identificar áreas de sobrecarga antes mesmo da ocorrência de alterações macroscópicas mais evidentes. Dessa forma, o acompanhamento da pododermatite poderia evoluir de uma avaliação predominantemente descritiva para uma abordagem também biomecânica (Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Essa perspectiva modifica a interpretação da própria contenção ortopédica empregada nos animais. A “botinha” pode ser entendida não como um tratamento etiológico, mas como uma ferramenta de modificação mecânica do ambiente imediato do tecido lesionado. Seu potencial

benefício estaria relacionado à proteção da superfície plantar, à redução do contato direto com o substrato e à possível redistribuição das forças sobre o membro (Reidarson et al., 1999; Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Entretanto, a eficácia desse mecanismo dependeria de características como espessura, material, conformação, área de cobertura e capacidade de permanecer adequadamente posicionada. Portanto, diferentes desenhos de contenção podem produzir efeitos biomecânicos distintos, e a simples presença de uma proteção plantar não garante necessariamente redução adequada da pressão (Reidarson et al., 1999; Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Esse ponto é particularmente importante porque uma contenção mal ajustada poderia produzir um efeito contrário ao desejado, concentrando forças em determinadas regiões ou alterando a distribuição natural do peso. O estudo biomecânico realizado em pinguins demonstra que o comportamento do pé diante do substrato é complexo e depende da interação entre força aplicada, superfície e condição do tecido plantar (Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Assim, futuros estudos poderiam comparar diferentes materiais e formatos de contenção por meio de sensores de pressão, possibilitando verificar se o dispositivo efetivamente reduz a carga nas áreas lesionadas. Essa abordagem poderia transformar uma intervenção empírica em uma estratégia baseada em parâmetros mensuráveis (Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Outra questão que merece ser discutida é a persistência das lesões mesmo após a recuperação clínica suficiente para a soltura. A ausência de resolução macroscópica completa observada nos indivíduos liberados não significa necessariamente que o tecido permanecesse em processo inflamatório ativo ou que houvesse comprometimento funcional incompatível com o retorno ao ambiente natural (Duncan et al., 2016).

A avaliação visual da superfície plantar fornece informações importantes, mas não necessariamente representa todas as alterações fisiológicas presentes no tecido. Dessa forma, existe a possibilidade de que a avaliação exclusivamente macroscópica subestime ou superestime a atividade da lesão (Duncan et al., 2016).

O hemograma, o isolamento microbiológico e a cultura com antibiograma podem contribuir de maneiras complementares para a investigação e o tratamento da pododermatite em aves aquáticas, especialmente quando há lesões ulcerativas, inflamação intensa ou suspeita de infecção secundária. O hemograma auxilia na avaliação do estado geral do animal e na identificação de alterações compatíveis com processos inflamatórios ou infecciosos, como alterações no leucograma. Entretanto, esses achados são inespecíficos e devem ser interpretados em conjunto com o exame clínico, a extensão das lesões plantares e as características fisiológicas da espécie. Embora não permita confirmar isoladamente a presença de infecção no tecido plantar,

o exame pode auxiliar na avaliação da repercussão sistêmica do processo patológico e no acompanhamento da evolução clínica do indivíduo (CAMPBELL, 2015).

O isolamento microbiológico, seguido da identificação do agente e da realização do antibiograma, permite investigar a participação de bactérias nas lesões, sobretudo em casos de ulceração e comprometimento de tecidos mais profundos. A identificação do microrganismo envolvido e a determinação de seu perfil de sensibilidade aos antimicrobianos auxiliam na escolha de uma terapia mais direcionada, especialmente quando há suspeita de infecção bacteriana secundária ou resposta insatisfatória ao tratamento inicial. Para aumentar a relevância dos resultados, a coleta deve ser realizada de forma adequada, preferencialmente a partir de material representativo da lesão e, quando indicado, de tecidos profundos, evitando a interpretação isolada de microrganismos que possam estar presentes como contaminantes ou colonizadores da superfície plantar (Cambell, 2015).

Nesse contexto, ferramentas complementares de monitoramento poderiam apresentar interesse para programas de reabilitação. A termografia infravermelha, por exemplo, já foi investigada como método não invasivo para avaliação de pododermatite em pinguins. Embora pés com lesões ativas tenham apresentado temperaturas superficiais superiores às observadas em pés sem lesões ou com lesões inativas, a variabilidade individual e a sobreposição dos valores limitaram a capacidade diagnóstica da técnica. Portanto, a termografia não deve ser considerada um método diagnóstico isolado, mas pode representar uma ferramenta complementar quando associada ao exame clínico e à avaliação seriada (Duncan et al., 2016).

A incorporação de métodos objetivos como a aplicação de uma escala padronizada de gravidade das lesões, o registro fotográfico seriado e a mensuração digital da área plantar acometida permitiria acompanhar alterações na extensão e nas características das lesões ao longo do tratamento, reduzindo a dependência de avaliações exclusivamente subjetivas. Também seria particularmente útil para avaliar a resposta à laserterapia utilizada no presente trabalho. A fotobiomodulação não deve ser compreendida simplesmente como uma fonte de calor aplicada à ferida. Trata-se de uma modalidade na qual determinados comprimentos de onda de luz são utilizados para produzir efeitos biológicos em tecidos vivos. Entre os mecanismos propostos estão alterações na atividade mitocondrial, no metabolismo energético, na sinalização por espécies reativas de oxigênio e óxido nítrico e na expressão de mediadores relacionados à inflamação e reparação tecidual (Hamblin, 2017).

A ozonioterapia tem sido explorada como terapia complementar no tratamento de lesões em aves aquáticas, destacando-se o relato de caso de Vianna (2021), que descreveu sua utilização associada à laserterapia no tratamento da pododermatite em dois pinguins-de-magalhães (Spheniscus magellanicus). O protocolo terapêutico foi associado a procedimentos convencionais,

incluindo limpeza das lesões, aplicação de pomada cicatrizante, bandagens e tratamento medicamentoso de suporte, sendo observada evolução favorável dos quadros clínicos.

Apesar desses resultados, a escassez de estudos controlados e a ausência de protocolos terapêuticos padronizados para diferentes espécies de aves limitam a generalização dos achados, reforçando a necessidade de pesquisas adicionais para determinar a segurança e a eficácia dessa abordagem na reabilitação de aves marinhas (VIANNA, 2021; ORLANDIN et al., 2021).

A possibilidade de interferência no metabolismo celular é particularmente interessante em lesões plantares crônicas ou de difícil resolução. O reparo de uma ferida exige intensa atividade metabólica, incluindo proliferação celular, migração de queratinócitos, atividade fibroblástica, síntese de matriz extracelular e remodelamento do tecido. A hipótese central da fotobiomodulação é que a absorção da luz por cromóforos celulares possa modificar processos relacionados à produção de energia e à sinalização celular, favorecendo condições bioenergéticas compatíveis com reparação. Entretanto, é importante reconhecer que os mecanismos moleculares da fotobiomodulação ainda são objeto de debate e que algumas hipóteses clássicas, especialmente aquelas relacionadas exclusivamente ao citocromo C- oxidase, não possuem consenso experimental (Quirk; Whelan, 2020).

A laserterapia deve ser implementada, como recurso terapêutico complementar no tratamento da pododermatite em aves marinhas e considerando seu potencial de estimular a reparação tecidual, modular a resposta inflamatória e favorecer a cicatrização. Sua incorporação aos protocolos de reabilitação, associada à padronização dos parâmetros de aplicação e ao monitoramento da evolução clínica, representa uma alternativa promissora para aprimorar o manejo das lesões plantares e contribuir para a recuperação dos animais (HAMBLIN, 2017).

Essa controvérsia é relevante porque impede que a laserterapia seja apresentada no trabalho como uma intervenção cujo mecanismo de ação esteja completamente estabelecido. O mais adequado é considerá-la uma modalidade biologicamente plausível, com diferentes mecanismos propostos e evidências clínicas ainda heterogêneas (Quirk; Whelan, 2020; Millis; Bergh, 2023).

Uma revisão sistemática da literatura veterinária identificou resultados conflitantes para o emprego de laser e LED em feridas e outras condições clínicas, destacando a grande variação entre comprimento de onda, dose, potência, frequência e duração dos tratamentos. Os autores também observaram que muitos estudos apresentam limitações metodológicas, como ausência de grupos controle e descrição incompleta dos parâmetros empregados (Millis; Bergh, 2023).

A utilização da laserterapia pode apresentar uma vantagem conceitual importante em animais silvestres em reabilitação: trata-se de uma modalidade não invasiva que pode ser incorporada ao manejo sem exigir intervenção cirúrgica adicional. Essa característica pode ser

particularmente interessante em indivíduos debilitados, nos quais procedimentos invasivos adicionais podem representar maior demanda fisiológica. A literatura veterinária descreve aplicações da fotobiomodulação em feridas, dor, afecções musculoesqueléticas e processos inflamatórios, embora a qualidade e a consistência das evidências variem conforme a indicação clínica (Millis; Bergh, 2023; Hamblin, 2017).

Além do possível efeito sobre a reparação tecidual, a fotobiomodulação também merece investigação quanto à sua influência sobre dor e inflamação. A dor associada à pododermatite pode modificar o comportamento do animal e, consequentemente, a maneira como o peso é distribuído entre os membros. Dessa forma, uma eventual redução da dor poderia produzir um efeito indireto sobre a biomecânica do apoio (Hamblin, 2017; Erlacher-Reid et al., 2012).

Em outras palavras, a terapia poderia não atuar somente sobre o tecido lesionado, mas também sobre um dos fatores que contribuem para a perpetuação do ciclo mecânico da doença. Entretanto, essa hipótese ainda precisa ser demonstrada especificamente em aves marinhas, pois os estudos veterinários disponíveis são predominantemente realizados em cães, equinos e outras espécies (Millis; Bergh, 2023).

A configuração das baias utilizadas durante a reabilitação também deve ser considerada como um possível fator associado à manutenção ou agravamento das lesões plantares observadas. Quando os animais permanecem por períodos prolongados em uma área terrestre com pouca variação de superfícies, a possibilidade de alternância dos pontos de apoio fica reduzida, favorecendo a exposição repetitiva das mesmas regiões plantares às forças de sustentação do peso (Erlacher-Reid et al., 2012).

Em pinguins mantidos sob cuidados humanos, maior permanência em estação foi associada à maior ocorrência de lesões plantares, enquanto indivíduos que permaneciam mais tempo na água apresentavam menor ocorrência de pododermatite. Da mesma forma, pinguins mantidos sobre superfícies lisas de concreto apresentaram maior frequência de lesões quando comparados àqueles mantidos sobre superfícies vazadas, reforçando a influência conjunta da atividade e das características do piso na saúde dos pés (Erlacher-Reid et al., 2012).

Nesse contexto, a utilização de diferentes substratos dentro das baias poderia atuar não somente como medida de prevenção, mas também como forma de enriquecimento ambiental, permitindo que os animais escolham diferentes áreas para repouso e locomoção e reduzindo a exposição contínua de uma mesma região plantar à pressão (Erlacher-Reid et al., 2012; Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

Entre as alternativas descritas para pinguins estão areia, cascalho, pedras, grama, mantas de borracha ou neoprene e grama artificial, sendo recomendada a combinação de diferentes texturas em vez da utilização de uma superfície única. Estudo experimental recente demonstrou que areia,

cascalho, gelo triturado, diferentes tipos de grama artificial, neoprene e mantas de borracha apresentam comportamentos distintos quanto à distribuição da pressão no coxim plantar, indicando que a diversidade de superfícies pode ser utilizada de maneira planejada no desenho dos recintos (Yang; Aymen; Beaufrère, 2024).

## 6 CONCLUSÃO

Conclui-se que a pododermatite em aves marinhas em processo de reabilitação constitui uma afecção de caráter multifatorial, cuja evolução está relacionada não apenas às características da lesão, mas também às condições de manejo, ao tempo de permanência em ambiente terrestre, às características do substrato e à distribuição das forças durante o apoio plantar. Entretanto, os resultados devem ser interpretados considerando o número reduzido de casos acompanhados, a ausência de padronização do tempo de utilização das contenções e a interrupção do acompanhamento em alguns indivíduos.

A análise dos casos acompanhados evidencia a importância de uma abordagem integrada, na qual a avaliação clínica seja associada à adequação das instalações e à oferta de diferentes substratos, de modo a reduzir a exposição contínua das regiões plantares às mesmas condições de pressão. Nesse sentido, medidas de manejo e enriquecimento ambiental devem ser consideradas componentes importantes da prevenção e do controle da progressão das lesões durante a reabilitação.

A contenção ortopédica utilizada nos animais deve ser compreendida como uma medida auxiliar destinada à proteção da região lesionada e à modificação das condições mecânicas de apoio, e não como um tratamento isolado da causa da pododermatite. Da mesma forma, a laserterapia apresenta potencial como recurso complementar para auxiliar no processo como recurso complementar na reparação tecidual, por seus efeitos moduladores sobre a inflamação e a cicatrização, embora ainda sejam necessários estudos específicos em aves marinhas para estabelecer protocolos e avaliar sua eficácia de forma mais consistente.

Assim, o manejo adequado do ambiente, a escolha criteriosa dos substratos, o acompanhamento clínico contínuo e a associação de medidas terapêuticas complementares constituem estratégias relevantes para favorecer a recuperação dos animais e melhorar os resultados dos programas de reabilitação.

A reabilitação de uma ave marinha deve seguir etapas bem definidas, desde o resgate até a soltura, sempre priorizando a estabilização clínica, o bem-estar e a recuperação da capacidade de sobreviver em vida livre. A alimentação deve ser adequada à espécie e à condição clínica, com monitoramento diário do peso, consumo alimentar, hidratação e comportamento. Durante toda a

reabilitação, deve-se registrar a evolução clínica, a condição da plumagem, a mobilidade e a integridade das regiões plantares, instituindo tratamentos específicos quando necessário.

A soltura deve ocorrer somente quando o animal apresentar condição corporal adequada, plumagem funcional, alimentação independente e capacidade de realizar os comportamentos essenciais à sobrevivência em vida livre. A decisão deve considerar as particularidades da espécie, as condições sanitárias e ambientais e, quando possível, o monitoramento pós-soltura.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período de realização do Estágio Supervisionado Obrigatório proporcionou uma experiência fundamental para a consolidação dos conhecimentos adquiridos ao longo da graduação em Medicina Veterinária, possibilitando o contato direto com diferentes áreas de atuação profissional e com situações que exigiram a aplicação prática dos conteúdos teóricos.

As atividades desenvolvidas permitiram aprimorar conhecimentos relacionados ao atendimento clínico, procedimentos diagnósticos, manejo e reabilitação de animais, acompanhamento de casos clínicos, realização de necropsias e rotina de cuidados com animais silvestres, além de favorecer o desenvolvimento de habilidades relacionadas à observação, tomada de decisões, trabalho em equipe e responsabilidade profissional.

A vivência em diferentes ambientes de atuação também possibilitou compreender que a medicina veterinária exige não apenas conhecimento técnico, mas capacidade de adaptação às particularidades de cada espécie, condição clínica e contexto de atendimento.

A elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, desenvolvido a partir da experiência vivenciada durante o estágio e com enfoque na pododermatite em aves marinhas durante o processo de reabilitação, permitiu aprofundar conhecimentos sobre uma afecção de importância clínica e de manejo. A análise dos casos acompanhados possibilitou compreender que a recuperação desses animais depende de uma abordagem integrada, considerando não apenas o tratamento da lesão, mas também fatores relacionados ao ambiente, substrato, manejo, biomecânica do apoio e utilização de terapias complementares.

Dessa forma, tanto o estágio quanto a elaboração deste trabalho contribuíram significativamente para a formação profissional, proporcionando uma visão mais ampla sobre a atuação do médico veterinário e reforçando a importância da associação entre conhecimento científico, experiência prática, bem-estar animal e manejo adequado para a obtenção de melhores resultados na reabilitação e conservação da fauna.

## 8 REFERÊNCIAS


ASSOCIATION OF ZOOS AND AQUARIUMS (AZA). *Penguin (Spheniscidae) care manual*. Silver Spring, MD: Association of Zoos and Aquariums, 2014.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). *Orientações para a vigilância da influenza aviária em aves silvestres: Orientação Técnica Normativa – OTN nº 2*. Brasília, DF: IBAMA, 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA). *Ficha técnica: Influenza Aviária (IA)*. Brasília, DF: MAPA, 2026.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. *Resolução CNE/CES nº 3, de 15 de agosto de 2019*. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina Veterinária e dá outras providências. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2019.

BURCO, J. D. et al. Monitoring of fungal loads in seabird rehabilitation centers with comparisons to natural seabird environments in northern California. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 45, n. 1, p. 29–40, 2014. DOI: 10.1638/2012-0051R1.1.

CAMPBELL, T. W. Exotic animal hematology and cytology. 4. ed. Ames: Wiley-Blackwell, 2015.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA (CFMV). COP 30: a contribuição da Medicina Veterinária e da Zootecnia para o futuro sustentável. *Revista CFMV*, ed. 97, 3 out. 2025.

COPE, H. R. et al. A systematic review of factors affecting wildlife survival during rehabilitation and release. *PLOS ONE*, v. 17, n. 3, e0265514, 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0265514.

DAY, M. J. et al. WSAVA Guidelines for the vaccination of dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice*, v. 57, n. 1, p. E1–E45, 2016. DOI: 10.1111/jsap.2_12431.

DUNCAN, A. E. et al. An evaluation of infrared thermography for detection of bumblefoot (pododermatitis) in penguins. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 47, n. 2, p. 474–485, 2016. DOI: 10.1638/2015-0199.1.

ERLACHER-REID, C. et al. Evaluation of potential variables contributing to the development and duration of plantar lesions in a population of aquarium-maintained African penguins (*Spheniscus demersus*). *Zoo Biology*, v. 31, n. 3, p. 291–305, 2012. DOI: 10.1002/zoo.20395.

ESTAÑÍA, A. et al. Substitution rate variation in a robust Procellariiform seabird phylogeny is not solely explained by body mass, flight efficiency, population size or life history traits. *bioRxiv*, 2021. DOI: 10.1101/2021.07.27.453752.

FUNDAÇÃO MAMÍFEROS AQUÁTICOS. *Quem somos*. [S. l.], [s. d.]. Disponível em: https://mamiferosaquaticos.org.br/quem-somos. Acesso em: 4 ago. 2026.

GARTRELL, B. D. et al. Captive husbandry and veterinary care of seabirds during the MV Rena oil spill response. *Wildlife Research*, v. 46, n. 7, p. 610–621, 2019. DOI: 10.1071/WR19006.

HESWALL, A. M. et al. Why did they die? Analysing the cause of death of grounded seabirds lodged at an avian rescue centre in Auckland, New Zealand. *Notornis*, v. 70, p. 124–134, 2023.

HAMBLIN, M. R**.** Mechanisms and applications of the anti-inflammatory effects of photobiomodulation. *AIMS Biophysics*, v. 4, n. 3, p. 337–361, 2017. DOI: 10.3934/biophy.2017.3.337.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). *Guia de boas práticas para a observação de aves marinhas*. Brasília, DF: ICMBio, 2025.

JOHNSON, D. H. et al. An evaluation of condition indices for birds. The Journal of Wildlife Management, v. 49, n. 3, p. 569–575, 1985. DOI: https://doi.org/10.2307/3801673

KSEPKA, D. T.; WERNING, S.; SCLAFANI, M.; BOLES, Z. M. Bone histology in extant and fossil penguins (Aves: Sphenisciformes). *Journal of Anatomy*, v. 227, n. 5, p. 611–630, 2015. DOI: 10.1111/joa.12367.

MARIANI, D. B. et al. Causes of mortality of seabirds stranded at the Northeastern coast of Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 39, n. 7, p. 523–529, 2019. DOI: 10.1590/1678-5150-PVB-5812.

MARQUES, F. P. et al. Trophic ecology of Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) during the non-breeding period. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, v. 210, p. 109–122, 2018. DOI: 10.1016/j.ecss.2018.06.001.

MAYR, G. et al. First complete wing of a stem group Sphenisciform from the Paleocene of New Zealand sheds light on the evolution of the penguin flipper. *Diversity*, v. 12, n. 2, art. 46, 2020. DOI: 10.3390/d12020046.

MELO, B. J. A. et al. Aves marinhas e costeiras da Bacia de Sergipe-Alagoas. In: REIS, E. C.; CARNEIRO, M. E. R. (org.). *Quelônios, aves e mamíferos marinhos da Bacia de Sergipe-Alagoas*. São Cristóvão: Editora UFS, 2019. v. 4, p. 70–115.

MERCK VETERINARY MANUAL. Management of pet birds. Disponível em: https://www.merckvetmanual.com/exotic-and-laboratory-animals/pet-birds/management-of-pet-birds. Acesso em: 10 out. 2026.

MILLIS, D. L.; BERGH, A. A systematic literature review of complementary and alternative veterinary medicine: laser therapy. *Animals*, v. 13, n. 4, p. 667, 2023. DOI: 10.3390/ani13040667.

MONTESDEOCA, N.; et al. A long-term retrospective study on rehabilitation of seabirds in Gran Canaria Island, Spain (2003–2013). *PLOS ONE*, v. 12, n. 5, e0177366, 2017. DOI: 10.1371/journal.pone.0177366.

MULLINEAUX, E.; KEARNS, S. (ed.). BSAVA manual of wildlife casualties. 2. ed. Gloucester: British Small Animal Veterinary Association, 2014.

NASCIMENTO, C. L. et al. Comparative study between photodynamic and antibiotic therapies for treatment of footpad dermatitis (bumblefoot) in Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*). *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, v. 12, n. 1, p. 36–44, 2015. DOI: 10.1016/j.pdpdt.2014.12.012.

NELSON, J. B. *Pelicans, cormorants, and their relatives: the Pelecaniformes*. Oxford: Oxford University Press, 2005.

NEW ZEALAND DEPARTMENT OF CONSERVATION. Rehabilitation guide for pelagic seabirds. 2019. Disponível em: https://www.doc.govt.nz/globalassets/documents/our-

work/wildlife-health/seabirds-rehabilitation-guide.pdf. Acesso em: 11 out. 2026.

NIELSEN, A. M. W. et al. Classification and prevalence of foot lesions in captive flamingos (Phoenicopteridae). *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 41, n. 1, p. 44–49, 2010. DOI: 10.1638/2009-0095.1.

NORAZLIMI, N. A.; RAMLI, R. The relationships between morphological characteristics and foraging behavior in four selected species of shorebirds and water birds utilizing tropical mudflats. *The Scientific World Journal*, v. 2015, art. 105296, 2015. DOI: 10.1155/2015/105296.

NUNN, G. B.; STANLEY, S. E. Body size effects and rates of cytochrome b evolution in tube-nosed seabirds. *Molecular Biology and Evolution*, v. 15, n. 10, p. 1360–1371, 1998. DOI: 10.1093/oxfordjournals.molbev.a025864.

ORLANDIN, Jéssica Rodrigues et al. Ozone and its derivatives in veterinary medicine: a careful appraisal. Veterinary and Animal Science, v. 13, art. 100191, 2021.

OSÓRIO, L. G. et al. Study of bacteria isolated from the foot pad of *Spheniscus magellanicus* with and without bumblefoot. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v. 65, n. 1, p. 47–54, 2013. DOI: 10.1590/S0102-09352013000100008.

PANDIT, R. et al. Wind-blown pelagic birds: first record of Short-tailed Shearwater *Ardenna tenuirostris*, Wedge-tailed Shearwater *Ardenna pacifica*, White-tailed Tropicbird *Phaethon lepturus*, and Lesser Noddy *Anous tenuirostris* for Goa, India. *Marine Ornithology*, v. 53, n. 2, p. 373–377, 2025.

POORBAGHI, S. L.; JAVDANI, M.; NAZIFI, S. Surgical treatment of bumblefoot in a captive golden eagle (*Aquila chrysaetos*). *Veterinary Research Forum*, v. 3, n. 1, p. 71–73, 2012.

QUIMBY, J. et al. 2021 AAHA/AAFP Feline Life Stage Guidelines. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 23, n. 3, p. 211–233, 2021. DOI: 10.1177/1098612X21993657.

QUIRK, B. J.; WHELAN, H. T. What lies at the heart of photobiomodulation: light, cytochrome C oxidase, and nitric oxide—review of the evidence. *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*, v. 38, n. 9, p. 527–530, 2020. DOI: 10.1089/photob.2020.4905.

RASIDI, E. Getting them back on their feet: identification, causes and treatment of pododermatitis. In: *ExoticsCon Virtual 2020 Proceedings*. Online, 11–12 Sept. 2020.

REIDARSON, T. H.; McBAIN, J.; BURCH, L. A novel approach to the treatment of bumblefoot in penguins. *Journal of Avian Medicine and Surgery*, v. 13, n. 2, p. 124–127, 1999.

REISFELD, L. et al. Reducing bumblefoot lesions in a group of captive Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) with the use of environmental enrichment. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33, n. 6, p. 791–795, 2013. DOI: 10.1590/S0100-736X2013000600017.

RODRÍGUEZ-DÍEZ, C.; et al. Pododermatitis in raptors admitted in a wildlife rehabilitation centre in central Spain. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 175, art. 104875, 2020. DOI: 10.1016/j.prevetmed.2019.104875.

SELLERA, F. P. et al. Photodynamic therapy for pododermatitis in penguins. *Zoo Biology*, v. 33, n. 4, p. 353–356, 2014. DOI: 10.1002/zoo.21135.

SIMEONE, A. et al. At-sea abundance and distribution of skuas and jaegers (Charadriiformes:

Stercorariidae) in coastal waters off central Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, v. 87, art. 6, 2014. DOI: 10.1186/0717-6317-87-6.

SOMENZARI, M. et al. An overview of migratory birds in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*, São Paulo, v. 58, e20185803, 2018. DOI: 10.11606/1807-0205/2018.58.03.

STIDWORTHY, M. F.; DENK, D. Sphenisciformes, Gaviiformes, Podicipediformes, Procellariiformes, and Pelecaniformes. In: TERIO, K. A.; McALOOSE, D.; ST. LEGER, J. (ed.). *Pathology of Wildlife and Zoo Animals*. London: Academic Press/Elsevier, 2018. p. 653–686. DOI: 10.1016/B978-0-12-805306-5.00027-6.

STONE, A. E. S. et al. AAFP Feline Vaccination Advisory Panel Report. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 22, n. 9, p. 813–830, 2020. DOI: 10.1177/1098612X20941784.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE (UFS). *Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Medicina Veterinária – Campus do Sertão*. Nossa Senhora da Glória: Universidade Federal de Sergipe, 2015.

VALLS, F. C. L. et al. An overview of seabirds in the Santos Basin, Brazil: species, threats, and current trends in studies. *Ocean and Coastal Research*, v. 71, supl. 3, e23011, 2023. DOI: https://doi.org/10.1590/2675-2824071.22068fclv.

VIANNA, Yasmim Sallaberry Silva. Ozonioterapia e laserterapia no tratamento de pododermatite em pinguim-de-magalhães (Spheniscus magellanicus): relato de caso. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) — Universidade de Brasília, Brasília, 2021.

WILDLIFE VICTORIA. Victorian wildlife rehabilitation guidelines: Part B — Birds. 2023. Disponível em: https://www.wildlife.vic.gov.au/__data/assets/pdf_file/0025/668122/Victorian-Wildlife-Rehabilitation-Guidelines-Part-B-Birds.pdf. Acesso em: 11 out. 2026.

XAVIER, M. O. et al. Air contamination with Aspergillus species at an indoor rehabilitation centre for sea animals. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v. 45, n. 3, p. 174–179, 2008. DOI: https://doi.org/10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2008.26694.

YANG, S. H. F.; AYMEN, J.; BEAUFRÈRE, H. Effect of substrate and walking surfaces on central metatarsal foot pad weight loading in Magellanic penguins (*Spheniscus magellanicus*) with and without pododermatitis: an ex vivo study. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, v. 55, n. 3, 2024. DOI: 10.1638/2024-0013.