FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

NAYARA CAROLINE DA SILVA

CAMPO GRANDE – MS

2024

NAYARA CAROLINE DA SILVA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO

NAYARA CAROLINE DA SILVA

Orientadora: Profª. Drª Thyara de Deco Souza e Araujo

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária apresentado à Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, como requisito à obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

NAYARA CAROLINE DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado em 27 de novembro de 2024, e aprovado pela Banca Examinadora:

Prof. Drª Thyara de Deco Souza

Presidente

Prof. Drº Felipe Foletto Geller

Membro

gov.br
Documento assinado digitalmente
LEILA SABRINA ULLMANN
Data: 27/11/2024 17:16:55-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof. Drª Leila Sabrina Ullmann

Membro

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu gostaria de agradecer a Deus, por ter me dado o propósito e a força necessária para chegar até aqui, foi um período de mudanças que me fez enxergar a vida de outra modo, e também me fez reagir diante de certas situações de uma forma diferente, principalmente aprender a seguir meu coração de maneira correta. A trajetória até aqui foi difícil cheio de abdicações, lutas e trabalhos, mas com muita fé cheguei até o final e irei completar um dos meus maiores sonhos que é se tornar Médica Veterinária.

Agradeço também a minha família, aos meus pais, irmãos, minhas tias, meus primos e minha vó, pelo apoio incondicional mesmo nas ideias e vontades mais loucas diante da realidade deles, por me ensinarem valores que sempre levarei pra vida. Durante esses 6 anos distante, eles sempre me permitiram sonhar e fizeram com que eu sempre tivesse perseverança de que as coisas iriam acontecer no tempo certo, em especial a minha mãe Ronilva, minha irmã Nathalia, meu irmão Nathan e meus tios Solange, Ronilsa e Marciel que fizeram e fazem de tudo para eu ter a oportunidade de me tornar uma pessoa melhor, que me reergueram e me auxiliaram durante esse tempo fora em outra cidade.

Sou grata aos meus amigos de longa data, aos amigos que fiz em Campo Grande, que foram muitas vezes minha segunda família, meu refúgio dos meus problemas e também minha base de incentivo, com eles pude viver momentos de descobertas, alegrias, desespero na graduação, e que tenho certeza que serão profissionais incríveis assim como são amigos. E também aos amigos que fiz durante a jornada de estágios e congressos durante o curso.

Sou agradecida a todos os professores da UFMS pelos ensinamentos. Em especial, a minha orientadora de PIBIC e TCC Prof. Drª Thyara que tenho muita admiração e foi minha porta de entrada para oportunidades incríveis com animais selvagens, agradeço também o Prof. Drº Gediendson, que me deram a chance de estagiar, de manejar e participar de captura científica no Pantanal e no IOP com uma espécie linda que sou apaixonada, a onça-pintada.

Agradeço ao Grupo de Estudos de Animais Selvagens (GEAS-Pantanal), onde por dois anos e meio eu tive experiências de me desenvolver pessoalmente e profissionalmente na área que tanto sonhei, como ministrar palestra, organização

de eventos, trabalho em grupo com pessoas incríveis que no futuro se tornarão colegas da profissão.

Gostaria de agradecer também todos os médicos veterinários e profissionais que tive a oportunidade de conhecer nesse período da graduação, aos veterinários que se prestaram com paciência a me ensinar e pela confiança ao decorrer dos estágios, sempre irei lembrar de cada oportunidade incrível que tive e das pessoas incríveis que tive o prazer de conhecer.

Por fim, agradeço a mim por nunca ter desistido, por mais que tivesse adversidades da vida, dias e momentos difíceis, permaneci com a essência e a espontaneidade de viver do jeito que sou, pela força e coragem de ter trabalhado em tantos lugares em prol de um sonho maior e pelo propósito de ser luz.

CAMPO GRANDE – MS

2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 7
2. DESENVOLVIMENTO 7
2.1 Local de Estágio 7
2.1.1 NUPECCE - Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos 7
2.1.2 Atividades desenvolvidas 13
2.1.3 Relação das atividades desenvolvidas 14
2.1.4 Casuística 17
2.2 Local de estágio 20
2.2.1 Unidade de Estabilização de Animais Marinhos da UDESC 20
2.2.2 Atividades desenvolvidas 25
2.2.3 Casuística 31
3 RELATO DE CASO: Síndrome do Pinguim encalhado 35
3.1 Introdução 35
3.2 Relato de caso 39
3.3 Discussão 47
3.4 Conclusão 49
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS 49
5 REFERÊNCIAS 52

1. INTRODUÇÃO

O estágio curricular obrigatório é uma disciplina obrigatória do curso de bacharelado em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. Ele visa proporcionar ao acadêmico treinamento prático e aprimoramento técnico, cultural, científico e de relações humanas, abrangendo todo o conhecimento teórico e prático adquirido durante o período de graduação.

A vivência de estágio foi realizada no período de 08 de julho a 30 de setembro de 2024, em dois locais distintos, com total de 480 horas cumpridas. No período de 08 de julho a 02 de agosto, o estágio foi feito no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) na Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus de Jaboticabal-SP, totalizando 160 horas, sob a supervisão do Professor Dr. José Maurício Barbanti Duarte. De 05 de agosto a 30 de setembro, foi realizado na Unidade de Estabilização de Fauna Marinha – Laboratório de Zoologia na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), campus de Laguna-SC, totalizando 320 horas, sob a supervisão da Médica Veterinária Responsável técnica Gabriela Cristini de Souza.

As escolhas dos locais de estágio foram feitas a partir da qualidade de ensino disponibilizada e pela vontade de experienciar áreas distintas vistas durante a graduação e a medicina de animais selvagens. Além disso, a realização do estágio supervisionado em mais de um local, foi no intuito de obter um maior aprendizado e vivência, acompanhando diferentes rotinas, casuísticas, variedade de espécies e condutas perante os casos clínicos, sendo assim, contribuindo para a formação profissional e promovendo o senso crítico.

Por conseguinte, o objetivo deste trabalho é realizar a descrição dos locais de estágio e atividades que foram desenvolvidas durante esse período. Além disso, ao final, será relatado um caso acompanhado durante o estágio obrigatório.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Local de Estágio

2.1.1 NUPECCE - Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos

No período de 08 de julho a 02 de agosto de 2024, o estágio foi realizado no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (NUPECCE) (figura 1), na Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Faculdade de

Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Departamento de Zootecnia, localizado na Via de Acesso Paulo Donato Castellane, s/n - Vila Industrial, CEP: 14884-900, Jaboticabal – SP. Foi desenvolvido de forma integral (até 40 horas semanais), de segunda-feira a sexta-feira, totalizando a carga horária de 160 horas, sob a supervisão do Professor Dr. José Maurício Barbanti Duarte (CRMV – SP 4.785).

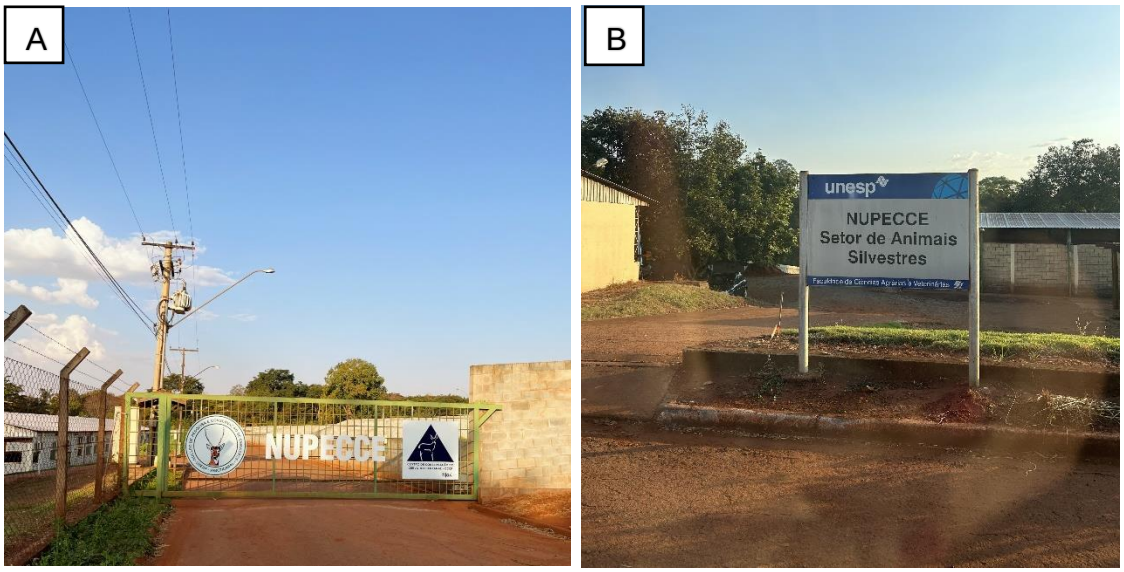


Figura 1. A) Portão de entrada do Nupecce na Unesp em Jaboticabal-SP B) Placa de entrada para o Nupecce. **Fonte:** Arquivo pessoal, julho de 2024.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024

O Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (Nupecce) foi fundado em 1994, a partir de um ambicioso projeto de pesquisa que envolveu uma equipe percorrendo cerca de 200.000 km pelo Brasil para mapear cervídeos em cativeiro. A análise dos dados coletados revelou informações inéditas, levando à criação do núcleo. Entre os principais resultados, destacam-se a descoberta de uma nova espécie de veado, o *Mazama jucunda* (veado-mateiro-pequeno), na Mata Atlântica, e a revalidação do *Mazama nemorivaga* (veado-roxo) na Amazônia. O Nupecce também conduziu importantes estudos sobre o veado-campeiro e o cervo-do-Pantanal, com foco na avaliação de suas populações. As pesquisas visam contribuir para a conservação das espécies de cervídeos no Brasil, abordando os desafios que enfrentam e propondo soluções. Isso se dá tanto por meio de ações diretas sobre as populações quanto influenciando políticas públicas relacionadas à conservação. O Nupecce é considerado o maior criadouro de cervídeos do mundo, em parte devido à colaboração com o Centro de Conservação do Cervo-do-

Pantanal (CCCP), vinculado à Tijoá Energia. Essa diversidade de espécies reforça o compromisso do Nupecce com a conservação e a pesquisa desses animais.

O Nupecce desempenha funções de ensino, pesquisa e extensão, tendo como áreas de atuação a ecologia, genética, reprodução e endocrinologia, além do manejo *in situ* e *ex situ*, pensando em uma contribuição positiva para conservação dos animais de cativeiro e de vida livre. O horário de funcionamento do Nupecce é das 8h às 18h de segunda a sexta. As pesquisas são realizadas por pós-graduandos juntamente com um professor responsável. A equipe do Nupecce é formada por 13 médicos veterinários, sendo 1 docente, 1 responsável técnico pelo CCCP, 11 pós-graduandos, além de 5 biólogos pós-graduandos, 3 zootecnistas pós-graduandos e 6 tratadores. Nos finais de semana há uma escala entre os tratadores para ser feito o cuidado dos animais.

Estruturalmente, o Núcleo conta com seis galpões, que possuem várias baias para acomodar os animais. Três desses galpões (figura 2) são destinados a veados dos gêneros *Mazama, Subulo, Odocoileus e Ozotoceros*, enquanto os outros três são especificamente projetados para os Cervos-do-pantanal, contando também com a cozinha, onde é realizado todas as preparações das comidas dos animais desde armazenamento das rações e frutas, além da pesagem antes e das sobras (figura 3). Todos os galpões estão interligados por corredores, permitindo o deslocamento dos animais de forma tranquila até os piquetes externos e as salas de anestesia e procedimentos veterinários.

Figura 2. A: Galpão jucunda, abriga *Mazama nemorivaga*, *Mazama jucunda*, *Mazama nana, Subulo gouazoubira.* **B:** Galpão dos Mateiros abriga *Mazama americana*, *Mazama rufa*, *Odocoileus virginianus*, *Ozotocetos bezoarticus.* **C:** Galpão CPPAR, abriga *Mazama nemorivaga*, *Subulo gouazoubira.*

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 3. **A** e **B** galpão dos cervos-do-pantanal *Blastocerus dichotomus.* **C:** cozinha onde era preparado as comidas e feito as pesagens.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Contém também, 3 laboratórios, sendo um de endocrinologia, um de genética molecular e um de citogenética (figura 4). E as salas de eletroforese, extração de DNA fecal, PCR (figura 5). Na sala de DNA fecal há um banco de amostras fecais de todas as pesquisas realizadas a campo com os cães farejadores a sala de cultivo celular e o biobanco criogênico (figura 6). Além de possuir o museu com coleção de peles, ossos e crânios de diversas espécies de cervídeos neotropicais, contanto com aproximadamente 120 peças, que poderão ser objetos de estudos. Os procedimentos de taxidermia são realizados pela própria equipe do Nupecce (figura 7).

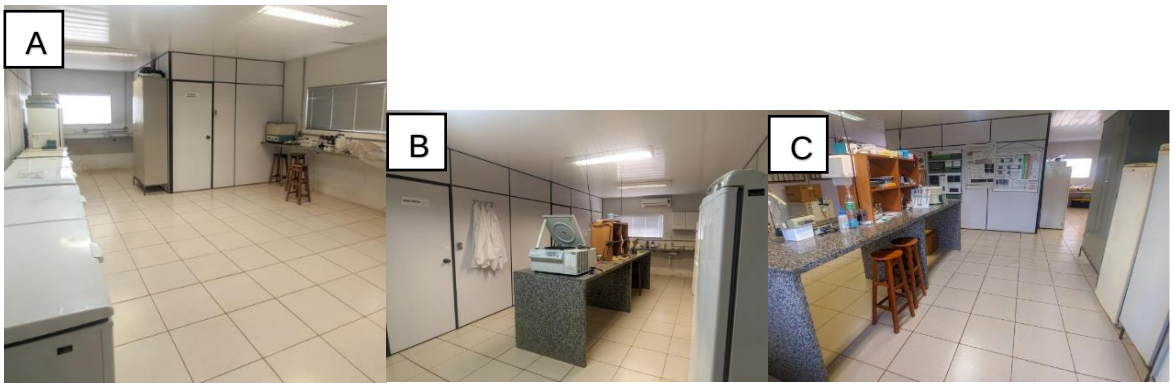


Figura 4. A: laboratório de Endocrinologia, **B:** laboratório de Genética Molecular, **C:** Laboratório de Citogenética.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 5. A: Sala de eletroforese, **B:** Sala extração DNA fecal, **C:** Sala para PCR.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

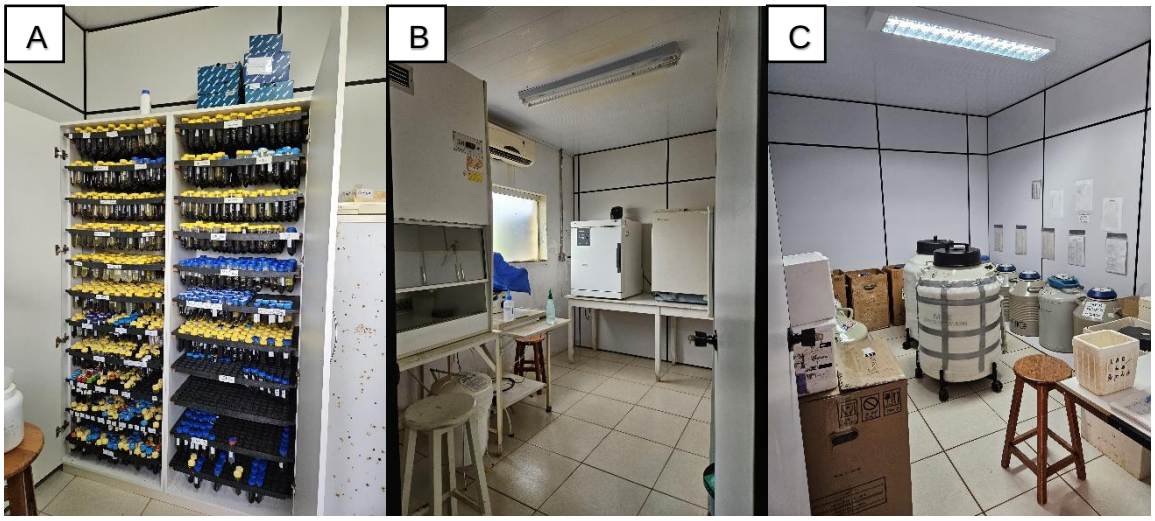


Figura 6. A: Banco de amostras fecais, **B:** sala de cultivo celular, **C:** Sala do Banco criogênico.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 7. Coleção de peles, ossos e crânios de diversas espécies de cervídeos neotropicais.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Conta também com 23 piquetes para os cervos-do-pantanal e 15 para outras espécies, projetados para respeitar o comportamento e a biologia de cada animal. Esses espaços são cultivados com forragens especiais que os animais apreciam (figura 8). Por fim, no Nupecce contém 2 salas de troncos de contenção, 2 salas de recuperação anestésica e 2 salas de procedimento, sendo uma de cada para o manejo das demais espécies (figura 9) e um de cada para o manejo dos cervos-do-Pantanal.

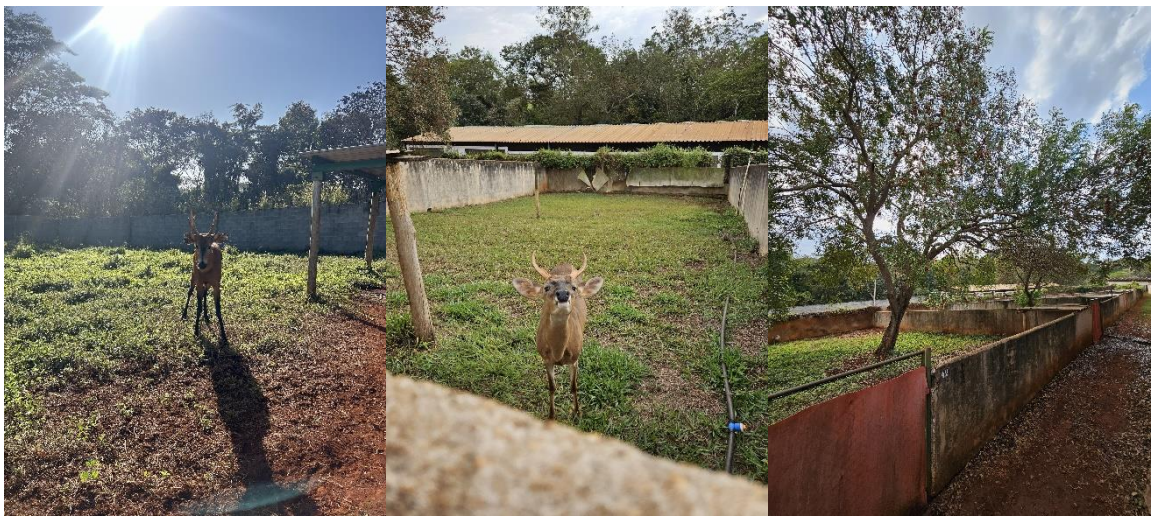


Figura 8. Piquetes onde era feito o rodízio para os animais tomarem sol.
Fonte: Arquivo pessoal,2024.

Figura 9. A: tronco de contenção, **B:** sala acolchoada para recuperação da anestesia, **C:** sala de procedimento para os veados.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 10. A: tronco de contenção, **B:** sala acolchoada para recuperação da anestesia, **C:** sala de procedimento para os cervos.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

2.1.2 Atividades desenvolvidas

Durante o estágio no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos (Nupecce), as atividades foram organizadas em diferentes frentes, realizadas em horários específicos e com uma escala de rodízio entre os estagiários. O manejo dos animais ocorreu de segunda a sexta-feira, com tarefas como a limpeza das baias e a reposição de água e alimentos. As baias eram limpas de acordo com um cronograma que variava conforme o galpão, com particularidades em cada um, garantindo a saúde e o bem-estar dos cervídeos. Os piquetes foram mantidos com forragens especiais, e os estagiários também participaram da preparação das rações na cozinha, seguindo tabelas de quantidade e pesando sobras. Além do manejo diário, aulas teóricas e atividades práticas foram realizadas, incluindo ecologia, genética, reprodução e taxidermia. Os estagiários aprenderam sobre técnicas de monitoramento com rádio colar e o uso de cães farejadores para identificar fezes de cervídeos.

Na área de genética, houve aprendizado sobre citogenética e a execução de um PCR para sexagem. As práticas de reprodução animal incluíram a coleta de sêmen por meio de vagina artificial e eletroejaculador, além de inseminação artificial. A taxidermia envolveu a comparação de peles e o auxílio em processos

de conservação. As coletas padrão de amostras, como pelo, pele e sangue, foram realizadas sob anestesia, com monitoramento dos animais durante e após os procedimentos. Essa experiência abrangente proporcionou aos estagiários um conhecimento prático sobre manejo, conservação e biologia dos cervídeos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais na área. Além de que, cada estagiário recebeu um artigo para estudo individual, e, ao final do período, foi necessário apresentar os principais pontos do material para o professor e a equipe de pós-graduandos e estagiários. Essa atividade permitiu que os estagiários aprofundassem seus conhecimentos sobre temas específicos e praticassem habilidades de comunicação e apresentação em um ambiente acadêmico.

2.1.3 Relação das atividades desenvolvidas

O manejo era realizado de segunda a sexta-feira, das 8h às 10h e das 16h às 18h, foi feito uma escala de rodízio entre os estagiários, divididos em cerca três ou quatro estagiários em cada um dos quatro galpões (mateiros, jucunda, cervos e CPPAR) e a cozinha. Embora o manejo fosse o mesmo em todos os galpões, algumas particularidades existiam. De segunda, quarta e sexta os coxos de água dos piquetes eram lavados com água sanitária e depois de limpos, eram enchidos com água. De terça e quinta, a água era reposta sem a necessidade de lavar o coxo. Após resolver a questão da água, os animais eram soltos (obedecendo as regras e escala de cada galpão), para soltar a maioria dos animais pequenos, era necessário abrir a porta e entrar com cautela na baia pelo lado da manjedoura resultando na saída do animal, já para os grandes, abrir a porta e chamá-los ou ir até a janela e abri-la resultava na saída do animal, mas esse manejo sempre ficava para os tratadores, pois os cervos eram mais ariscos. Em todos os casos, usava-se o tapume para tapar um lado do corredor assim direcionar o animal para o lado certo. Após os animais terem sido soltos, era realizada a limpeza, as fezes e feno com urina eram retirados da baia e se houvesse necessidade era reposto o feno (figura 12).

Os baldes de água, potes de comida e volumoso eram retirados das baias, sendo o volumoso e o feno sujo descartados, os potes de água encaminhados para a cozinha lavar e os de ração para a cozinhar pesar as sobras, descartar e lavar. Dependendo do galpão os animais eram presos ainda de manhã após a limpeza

(Mateiros e Jucunda), em outros os animais eram presos só ao final da tarde (Cervos 1,2 e piquetes) e em outro, eles não eram soltos no piquete e acabavam sendo soltos das baias dentro do galpão para limpeza delas (CPPAR). Após a limpeza e antes de guardar os animais os potes com água, ração e volumoso eram repostos (figura 10), o volumoso era colocado somente a tarde, então cervos 1,2 e piquetes eram repostos antes de guardar os animais, já os outros galpões que os animais já estavam presos a tarde o volumoso era colocado com eles já nas baias (figura 11).

Com isso alguns galpões tinham atividades diferentes das outras: Mateiros – *Mazama americana, Mazama rufa, Odocoileus virginianus, Ozotoceros bezoarticus* metade dos animais soltos de manhã eram recolhidos de manhã, então a tarde era realizada a limpeza do resto das baias que não foram limpas de manhã, distribuição do verde e guardar os animais restantes soltos, além disso por serem muitos animais e não ter como soltar todos, para limpar algumas baias, os animais tinham que ser soltos e presos no corredor, sendo devolvidos quando sua baia estivesse limpa. CPPAR – *Mazama nemorivaga, Subulo gouazoubira* (toda atividade de limpeza feita pela manhã, durante a tarde era distribuído o verde pelos tratadores. Jucunda – *Mazama jucunda, Mazama nana, Mazama nemorivaga, Subulo gouazoubira* toda limpeza feita pela manhã, a tarde os estagiários se dividiam, onde dois estagiários iam distribuir o volumoso e depois fazer pacas e perdizes e os outros dois se juntavam com o pessoal do CPPAR para fazer os piquetes. Cervos 1 e 2 - limpeza feita de manhã e à tarde era reposto água, comida, verde e os animais eram recolhidos.

O volumoso ofertado para os animais variavam entre: Amora, soja, soja perene, hibisco e rami. A comida dos animais era normalmente ração e abóbora, mas outros legumes e frutas dependendo do caso eram ofertados. As frutas ofertadas eram banana, as vezes mamão. Os legumes eram abóbora e cenoura. A ração era a Equitec e variava dependendo do animal, podendo ser Max, Vitta ou Passeio. Na cozinha o trabalho consistia em preparar as rações dos animais seguindo uma tabela de quantidade, pesar as sobras, anotar e descartar. Além disso, lavar os potes de água e ração sujos.

Após os manejos da manhã seguimos um cronograma que contia aulas teóricas sobre os temas de pesquisa que o projeto realiza, e após cada aula teórica participamos de aulas práticas sobre o assunto.

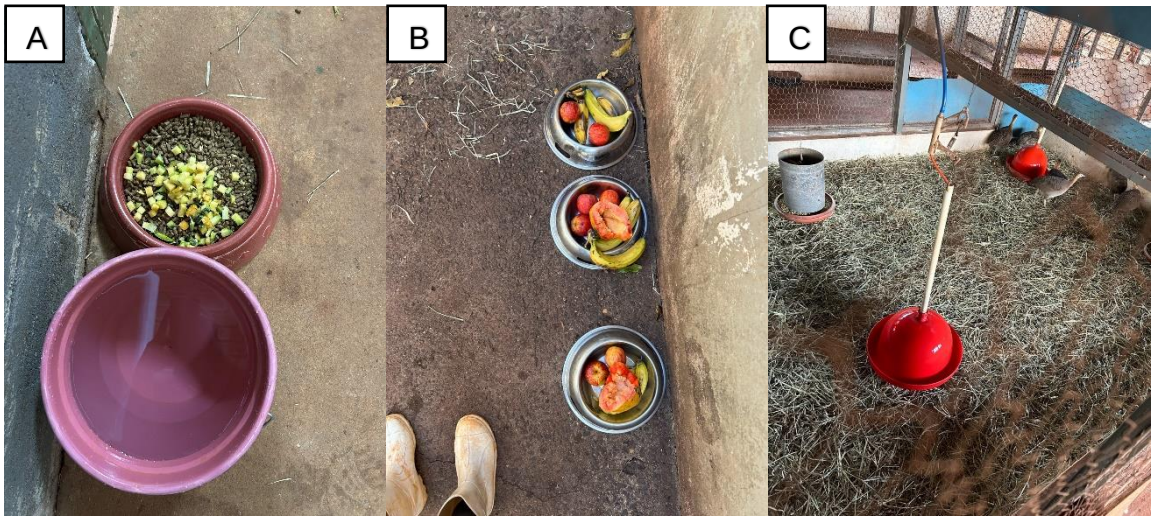


Figura 10. A: Água e ração com abóbora repostas para os cervídeos, **B:** frutas respostas para as pacas, **C**: recinto das perdizes abastecido com água e ração.
Fonte: Arquivo pessoal,2024.

Figura 11. A: Cervo-do-pantanal comendo o verde após retornar para a baia. **B:** veado-da-mão curta aceitando o verde na mão, **C**. veado-catingueiro comendo o verde após reabastecimento.
Fonte: Arquivo pessoal,2024.

Figura 12. Manejo de limpeza das baias.

Fonte: Arquivo pessoal,2024.

2.1.4 Casuística

Durante o período de estágio supervisionando no Nuppece, foi possível acompanhar 84 animais em manejos e aulas práticas, como limpeza de baias, coleta de amostra biológica e auxílio para realização de exames de imagem (tabela 1).

Tabela 1. Todos os animais acompanhados no estágio obrigatório em julho de 2024.

Animais manejados	***Quantidade de animais***	***Porcentagem (%)***
Veado-mateiro	5	5,96%
Veado-mateiro-do-sul	11	13,10%
Veado-mão-curta	6	7,14%
Veado-mateiro-pequeno	10	11,90%
Veado-roxo	5	5,96%
Veado-catingueiro	14	16,66%
Veado-de-cauda-branca	1	1,19%
Cervo-do-Pantanal	19	22,61%
Veado-campeiro	4	4,76%
Paca	4	4,76%
Perdiz	5	5,96%
	84	100%

Durante o estágio, foram realizadas diversas atividades relacionadas à ecologia, genética e reprodução de cervídeos. Na área de ecologia, foi acompanhado o uso de rádio colar para monitoramento de animais, simulando a busca por um indivíduo na natureza, além do trabalho com a Nicki o cão farejador atual do Nupecce, para localizar fezes de cervídeos (figura 15). Em citogenética, a prática consistiu na preparação e observação de cromossomos a partir do choque mecânico e coloração de Giensa. Na área de genética molecular, foi realizada à amplificação de DNA para sexagem de amostras (figura 16).

Na reprodução, foi observado o processo de coleta de sêmen com métodos como a vagina artificial e o eletroejaculador, além da inseminação artificial em cervídeos, com acompanhamento do procedimento e de exames ultrassonográficos em fêmeas. Também houve uma visita ao museu de cervídeos, onde foi possível estudar peles, ossos e crânios (figura 16), além de contribuir para o lixamento e esticamento de pele (figura 14).

A coleta padrão de amostras envolveu a obtenção de sangue, pelo e pele de animais para análises genéticas, sempre com acompanhamento anestésico, monitoramento dos parâmetros vitais e cuidados com a recuperação dos animais (figura 13). Além disso, foi realizada a manutenção dos cascos, com aparo e recuperação similar ao das coletas padrão. As atividades proporcionaram um aprendizado prático abrangente, combinando ações de campo e laboratório, focadas na conservação e manejo de cervídeos.

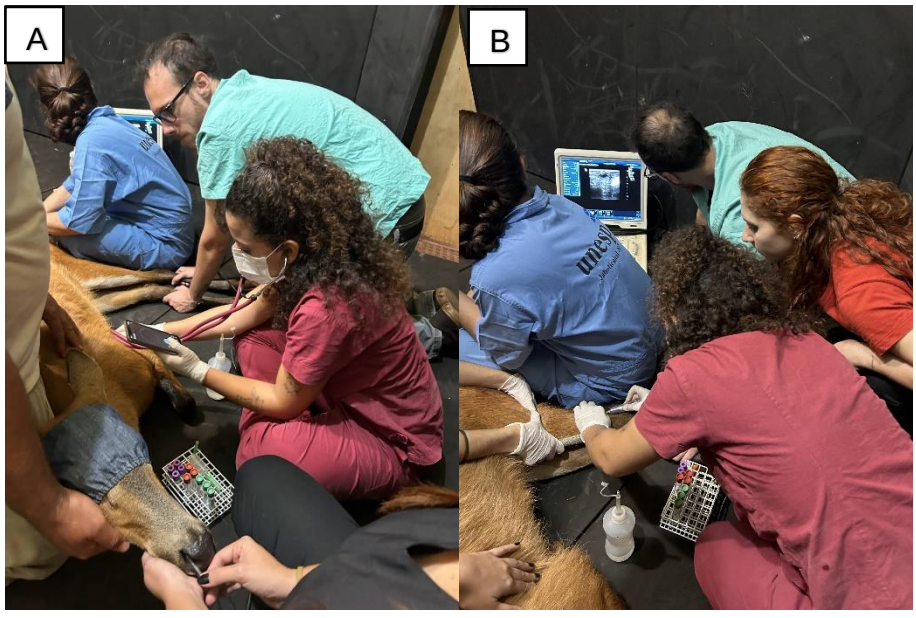


Figura 13. Prática de coleta de material padrão em Cervo-do-Pantanal, **A:** avaliação dos parâmetros cardíacos, **B:** coleta de sangue.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 14. Lixamento da pele para depois ser feito o esticamento.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

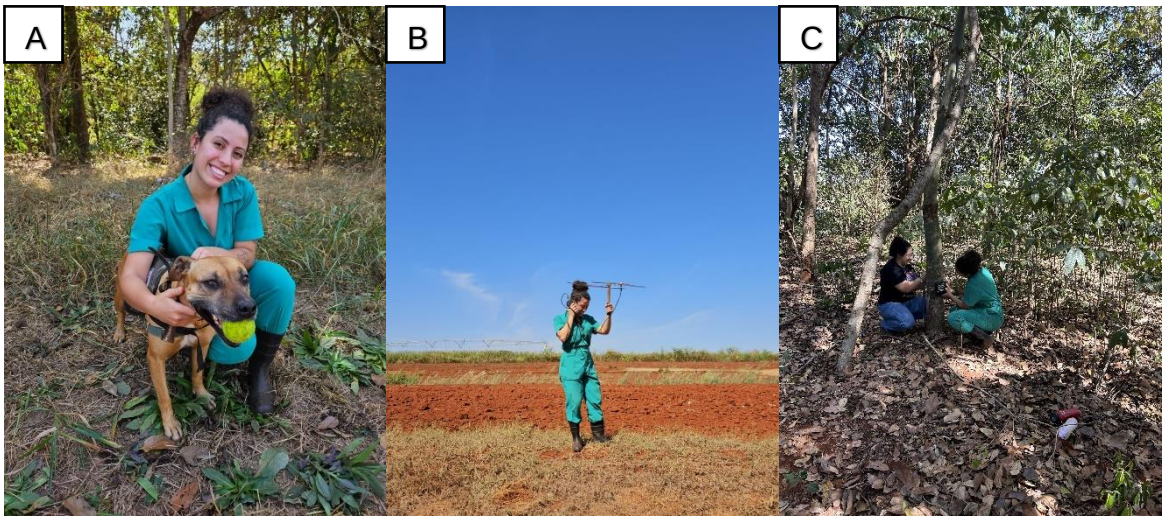


Figura 15. Prática de ecologia **A:** Nickis recebendo a recompensa (bolinha) após localizar as fezes **B:** Utilizando o rádio com a antena para localizar o sinal da coleira, **C:** colocando a câmera trap em um ponto estratégico.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 16. A: medição do crânio de um veado-campeiro **B:** colocando a amostra para ser feito a amplificagem.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

2.2 Local de estágio

2.2.1 Unidade de Estabilização de Animais Marinhos da UDESC

No período de 05 de agosto a 30 de setembro de 2024, o estágio curricular obrigatório foi realizado na Unidade de Estabilização de Animais Marinhos da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), localizada na Avenida Eng. Colombo Machado Sálles, número 1873 – Praia do Gi, CEP 88790-000, no município de Laguna (SC), foi totalizado XX horas de estágio, sob supervisão da Médica Veterinária Responsável Técnica Gabriela Cristini de Souza CRMV – SC 7524.

A Unidade de Estabilização de Animais Marinhos da UDESC (figura 16) faz parte do Projeto de Monitoramento de Praias da Bacia de Santos – PMP-BS, um projeto iniciado em 2015 que foi concebido e executado para atender demandas dos processos de condicionamento do licenciamento ambiental federal, conduzido pelo Ibama, das atividades da Petrobras de produção e escoamento de petróleo e gás natural na Bacia de Santos, a área do projeto engloba os municípios litorâneos dos estados de Santa Catarina, Paraná, São Paulo e do Rio de Janeiro, que são divididos do Trecho 1 a o 15 e cada trecho é executado por uma instituição.

Deste modo, o PMP-BS tem os seguintes objetivos específicos:

1. Monitorar e registrar ocorrências de encalhes de cetáceos em toda área de monitoramento;
2. Realizar atendimento médico veterinário aos animais vivos que forem encontrados na praia ou costa litorânea;
3. Realizar necropsia de animais que forem encontrados nas faixas de areias do perímetro monitorado;
4. Avaliar a ocorrências de efeitos contaminantes orgânicos, concentração de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPA), elementos traço através de biomarcadores em tecidos moles.
5. Registrar a ocorrência de resíduos sólidos que possam estar relacionados às atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás) e mortalidades anormais de peixes e invertebrados na área monitorada.

A unidade de Estabilização de Animais Marinhos da UDESC (figura faz parte do Trecho 1 do projeto e é coordenado pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali) e executada pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). A área de monitoramento abrange Laguna (a partir da Barra da Lagoa de Santo Antônio dos Anjos, sentido norte) e Imbituba (Praia da Luz e praias ao sul desta). O horário de funcionamento da Unidade é das 08h às 12h e das 13h às 18h, todos os dias do ano sem exceções.

Figura 16. Entrada da unidade de estabilização de animais marinho da UDESC
Fonte: Arquivo pessoal, 2024

Por se tratar de uma unidade de estabilização, os animais posteriormente são transferidos para o Centro de Reabilitação e Despetrolização de Florianópolis (executado pela Associação R3 Animal) para possíveis processos de reintrodução e soltura. Quelônios marinhos podem ser destinadas ao Centro de Reabilitação de Tartarugas Marinhas de Florianópolis (base da Fundação Pró TAMAR). O Instituto australis, executador do Trecho 2, é realizado como base de apoio do PMP-BS. O monitoramento desta unidade abrange a partir da Praia do Rosa (e as praias ao norte destas), Garopaba e Paulo Lopes e os municípios de Palhoça, São José, Florianópolis (continente) e Biguaçú por acionamento. Desta forma, os animais encontrados que necessitem de atendimento médico veterinário ou necropsias, são encaminhados para a unidade de Laguna/SC. A base possui capacidade para 7 quelônios (2 com possibilidade de isolamento para papilomatoses), 5 aves voadoras 10 aves não voadoras, 2 pinípides e 1 cetáceo menor que 3 metros de comprimento

Durante o monitoramento, todos os tetrápodes encontrados vivos pela equipe de campo são avaliados para verificar se precisam de atendimento veterinário, para as espécies de tetrápodes marinhos que tem potencial de serem afetados pelas atividades licenciadas (exploração, produção e escoamento de óleo e gás), deve ser preenchida a Ficha de Ocorrência de Fauna Alvo Individual (FAI), cada FAI tem uma numeração sequencial, o animal também recebe uma identificação ID (pelo sistema de monitoramento de campo) e é transportado para a Unidade, se for um animal da espécie dos grandes cetáceos ou pinípedes a equipe de veterinários se deslocam até onde o animal estiver para realizar o atendimento a campo.

Quando a equipe de campo encontra algum animal morto é feito a identificação da espécie, registro da identificação da FAI, ID e lacre, é feita a biometria, a fotoidentificação e o mesmo é classificado em relação ao seu estado de carcaça, onde COD 1: animal vivo, COD 2: Carcaça fresca, COD 3: Pouco decomposto, COD 4: Decomposição avançada, COD 5: Carcaça seca, adaptado por (GERACI E LOUNSBURY, 2005), e o escore corporal sendo 1: caquético, 2: Magro, 3:Bom e 4: Ótimo, após a coleta dessas informações o animal é encaminhado para o setor de necropsia da unidade. Ao chegar na unidade a equipe

de campo, ou o PMP é atendido por um veterinário da base, que vai fazer o recebimento do animal vivo para atendimento imediato ou da carcaça do animal para o setor de necropsia.

A equipe é formada por três veterinários, responsáveis pelo atendimento clínico, internação, coleta de amostras biológicas e o setor de necropsia e dois tratadores. A equipe de campo é formada por quatro técnicos e três monitores, responsáveis pelo monitoramento diário das praias e pelos acionamentos. Além, de uma técnica de laboratório responsável pela estimativa de idade dos animais a partir de amostras ósseas, e um técnico de laboratório responsável pela análise de conteúdo gastrointestinal dos animais necropsiados. A escala de trabalho é 5 pra 2, havendo o revezamento pra sempre ficar pelo menos dois veterinários, um tratador, dois técnicos de campo e 2 monitores de campo a trabalho.

Estruturalmente, a Unidade possui uma sala de atendimento clínico, três recintos amplos para estabilização, onde o recinto 3 é feito a montagem de uma estrutura para os pinguins que estão em um tratamento clínico avançado (figura 17). A unidade também possui uma cozinha, um laboratório de patologia clínica. Além disso, uma ampla sala para realização de necropsia com câmara fria, uma sala de armazenamento das amostras em recipientes com formol em estantes (figura 18).

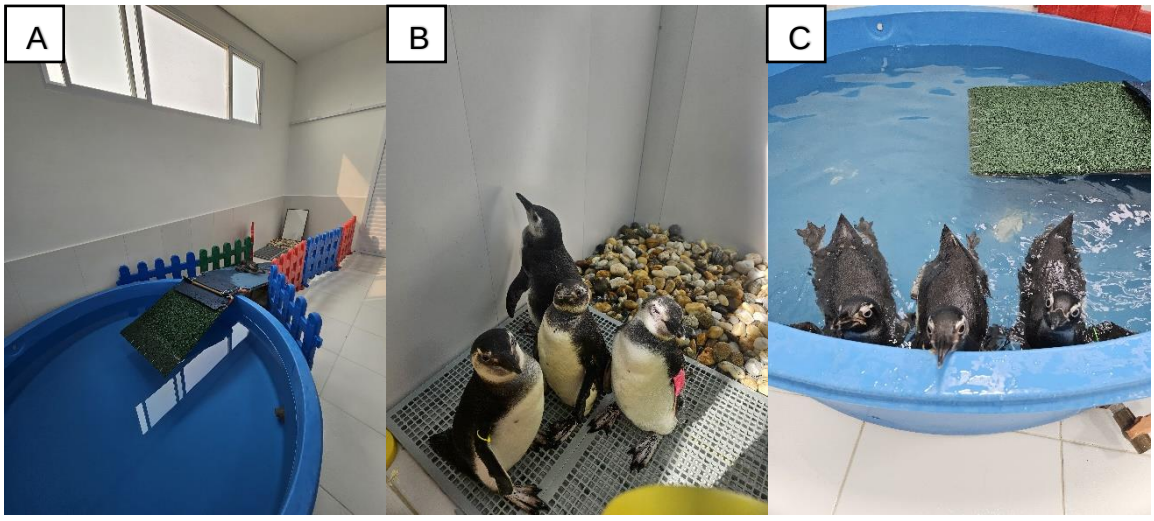


Figura 17: A: Recinto enriquecido com estrado com seixos e pisicnas para Sphenisciformes**. B:** Visão dos animais no estrado com pedras. **C:** *Spheniscus magellanicus* utilizando a Piscina.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

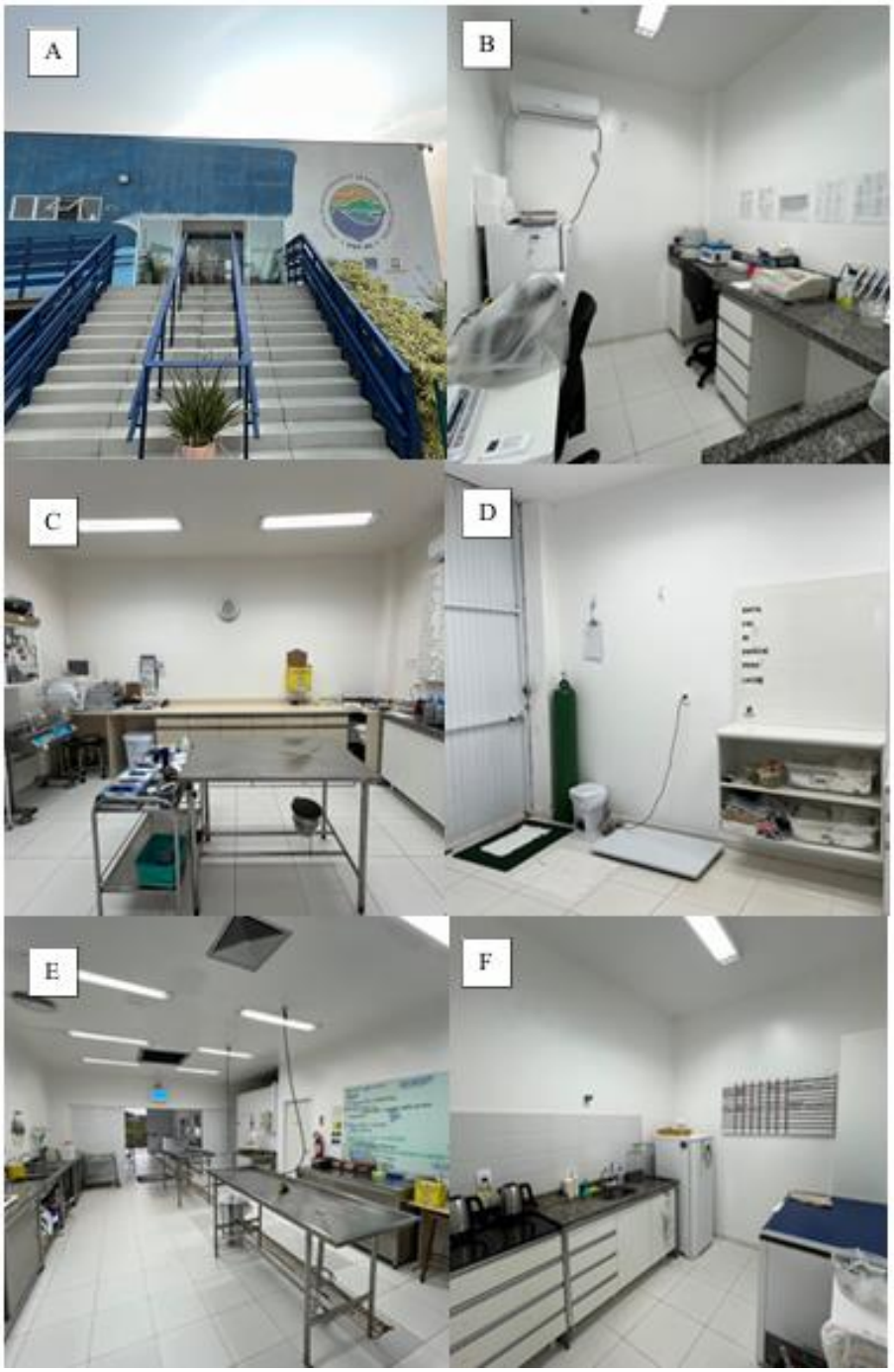


Figura 18: Entrada da Unidade de Estabilização de Fauna Marinha (A); Laboratório de bioquímica (B); Ambulatório médico veterinário (C); Triagem de atendimento médico veterinário (D); Necropsia (E); Cozinha da unidade de estabilização (F).

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

2.2.2 Atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas durante o estágio na Unidade abrangeram diversas áreas de atendimento, incluindo o acompanhamento da rotina diária de manejo, limpeza dos recintos, translocamento e atendimento a campo, cuidados hídricos e alimentares dos animais. Além disso, o estagiário teve a oportunidade de auxiliar em atividades como necropsias, monitoramento a campo e acionamento, assim como nas ações de educação ambiental e participação na soltura de um grupo de pinguim reabilitados pela R3 em Florianópolis-SC.

Quando um animal chegava para estabilização, o estagiário participava ativamente do processo, primeiro era deito a fotoidentificação da chegada do animal com os dados de FAI, ID, espécie, data e peso. Após isso o estagiário auxiliava na contenção do animal para a realização do exame físico (figura 19), que envolvia a aferição da temperatura, análise das mucosas e a ausculta cardíaca e respiratória. Após o atendimento, o estagiário acompanhava a prescrição do receituário e o preenchimento das solicitações de exames complementares. Alguns procedimentos ambulatoriais durante a estabilização podiam ser realizados pelos estagiários, sempre sob supervisão do médico veterinário responsável. Esses procedimentos incluíam a aplicação de medicações orais e injetáveis (subcutâneas e intramusculares), auxílio na realização de curativos e aferição da temperatura corporal quando necessário.

Figura 19: A: Contenção de um lobo-marinho-sul-americano (*Arctocephalus australis*) para aplicação de medicação e manejo alimentar**. B:** Contenção de uma Gaivota (*Larus dominicanus)* para realização do exame físico.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O manejo hídrico e alimentar dos animais era realizado diariamente, de acordo com o estágio do tratamento e as necessidades específicas de cada animal. A divisão dos manejos seguia a tabela 2, com o primeiro manejo hídrico sendo realizado pelos veterinários, que administravam água com vitamina C, glicopan e hemolitan via sondagem gástrica (figura 20). O manejo alimentar para os animais debilitados também era feito por sondagem gástrica, utilizando uma sonda de látex e seringa de 60 ml, a alimentação utilizada era papa de peixe misturada com hemolitan, aminomix e organew. À medida que os animais evoluíam e começavam a deglutir e manter a estação em pé, a alimentação era gradualmente alterada para sardinha inteira, ajustada conforme o peso e a evolução do tratamento. Além do manejo alimentar dos animais marinhos na estabilização, a Unidade possui 1 furão, cágados e jabutis para cuidados que o estagiário também auxiliava na alimentação.

Figura 20: A: Manejo alimentar via sondagem gástrica de um Biguá(*Nannopterum brasilianus*)**. B:** alimentação espontânea de um pinguim de Magalhães (*Spheniscus magellanicus)* com sardinha hidratada*,* **C:** Manejo hídrico em uma Gaivota (*Larus dominicanus)*.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Tabela 2. Escala de horário dos manejos hídricos e alimentar dos animais da estabilização

Manhã	8:00	Manejo hídrico
	9:30	Manejo alimentar
	11:30	Manejo hídrico
Tarde	13:30	Manejo alimentar
	15:30	Manejo hídrico
	17:00	Manejo alimentar

A limpeza dos recintos era realizada no início da manhã, às 8:00 horas. Primeiramente, efetuava-se a troca dos recintos móveis de cada animal, seguida da limpeza dos mesmos. Quando era necessário montar a estrutura para pinguins em tratamento avançado, esta era desmontada para que a limpeza pudesse ser realizada. Após a limpeza, a estrutura era remontada com o estrado e as pedras já higienizados. As pedras também passavam por um processo de limpeza com vapor (VAP). Durante o dia, eram realizadas manutenções periódicas de limpeza nos recintos, bem como na lavagem das toalhas e cobertores utilizados. Após a conclusão do manejo e da limpeza, procedia-se à por preparação da alimentação dos animais.

Durante o estágio, os estagiários desempenhavam um papel importante no apoio à necropsia dos animais encontrados mortos. Quando o caso era classificado como COD 2, havia necessidade da coleta imediata devido a coleta de análise de HPA (hidrocarbonetos policíclicos aromáticos), ET (elementos-traço) E BIO (exames bioquímicos e moleculares), os estagiários ajudavam na coleta das amostrasAlém disso, eram responsáveis pela pesagem do conteúdo gastrointestinal e pela coleta das amostras, realizando a verificação e o armazenamento adequado após o processo e preenchimento de fichas de necropsia.

Os estagiários também acompanhavam os profissionais no monitoramento de praias (figura 21), observando o protocolo de identificação e manejo de animais encalhados, biometrias bem como o destino final de cada caso, conforme a classificação COD atribuída. Outra experiência significativa foi a participação na soltura de pinguins reabilitados pela R3 Animal, em Praia do Moçambique, em Florianópolis-SC.

Figura 21. Acompanhamento de biometria a campo durante o monitoramento
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Além disso, o estágio incluiu atividades de educação ambiental, como a participação no Dia Mundial de Limpeza de Praias e Rios, promovido pelo projeto.

Os estagiários também acompanharam a equipe do projeto *Boto-pescador*, monitorando a interação entre o boto-pescador (*Tursiops truncatus*) e os pescadores locais (figura 22).

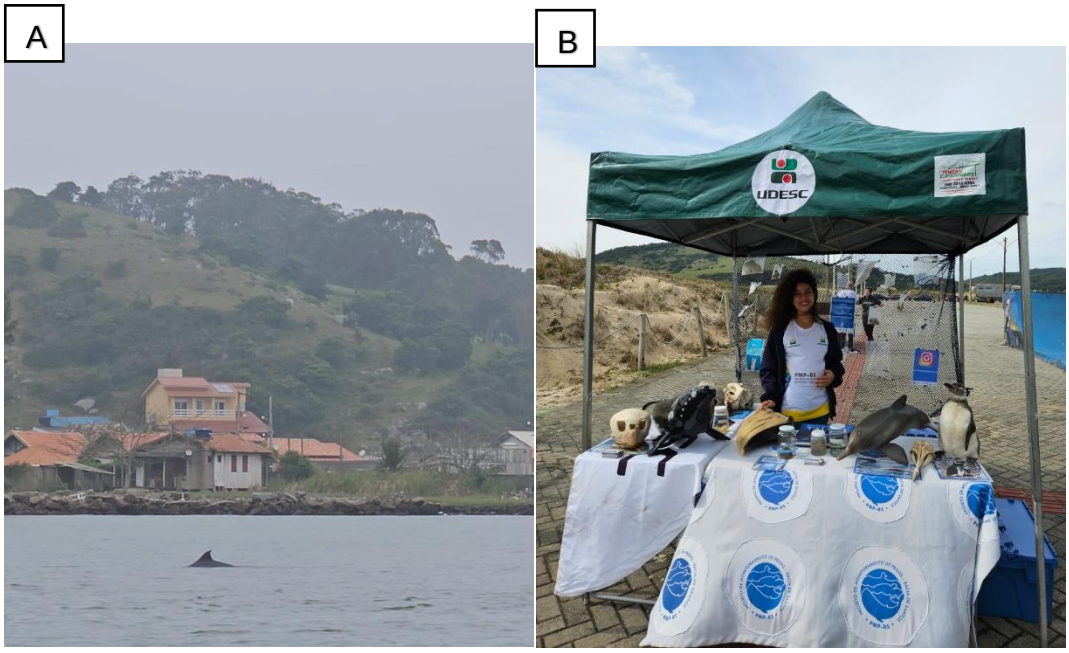


Figura 22. A: Avistamento de um boto-pescador (*Tursiops truncatus*) no monitoramento da interação do animal e os pescadores locais **B:** Auxiliando na educação ambiental no Dia Mundial de Limpeza de Praias e Rios.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Uma das atividades mais marcantes foi a participação em vários translocamentos de lobos-marinhos, incluindo o lobo-marinho-do-peito-branco (*Arctocephalus tropicalis*) (figura 23), o lobo-marinho-sul-americano (*Arctocephalus australis*) e o lobo-marinho-antártico (*Arctocephalus gazella*) (figura 24). Por fim, o estágio incluiu o acompanhamento do translocamento, descarne e enterro de uma baleia-de-Bryde (*Balaenoptera brydei*) que encalhou na Praia do Rosa, em Imbituba-SC (figura 25), uma experiência que foi profundamente impactante.

Figura 23. Translocamento de um lobo-marinho-do-peito-branco (*Arctocephalus tropicalis*), para uma faixa de areia com pouca atividade humana.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Figura 24. A: Resgate dp lobo-marinho-sul-americano (*Arctocephalus australis*) que apresentava uma lesão ocular no olho esquerdo, acionado pela população **B:** translocamento do lobo-marinho-antártico (*Arctocephalus gazella*) para uma faixa de areia com pouca atividade humana.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

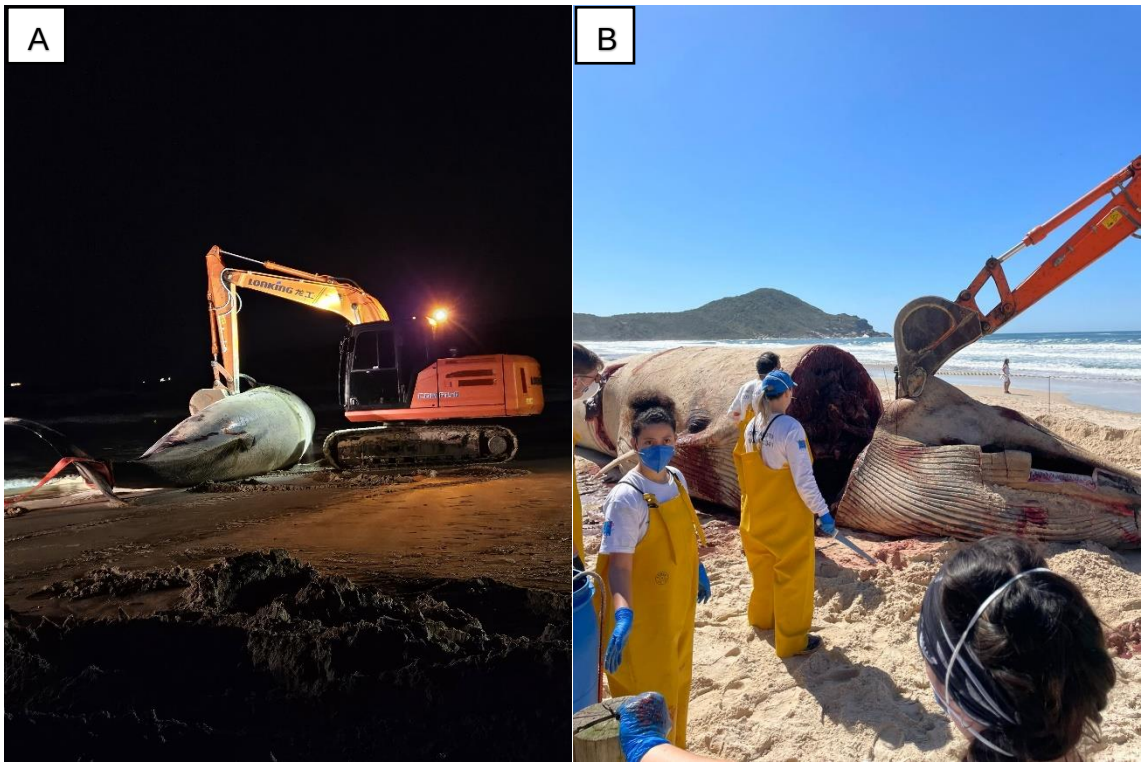


Figura 25. A: Translocamento de uma baleia-de-bryde (*Balaenoptera brydei***)** do mar para a faixa de areia. **B:** cabeça da baleia-de-bryde desarticulada do corpo, trabalho que demorou 4 horas pra ser efetuado.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

2.2.3 Casuística

Durante o período de estágio supervisionado na Unidade de estabilização de animais marinhos da UDESC, foi possível acompanhar 22 animais expresso na (tabela 3), onde 86% das espécies foram aves, 9% mamíferos e 5% répteis como mostra o gráfico 1). Os animais frequentemente chegavam para atendimento com múltiplos sistemas afetados, o que dificultava a identificação da causa principal da sua debilidade.

As principais condições observadas foram a toxicidade, geralmente causada pela ingestão de alimentos não habituais para a espécie. Isso ocorre especialmente com animais como as gaivotas, que são oportunistas e generalistas, frequentemente se alimentando de matéria orgânica, incluindo restos de alimentos humanos descartados em praias ou áreas abertas. Traumas também era

frequentemente observados nas aves recebidas para atendimento, sendo a principal causa a interação com atividades humanas, como lesões causadas por redes ou embarcações de pesca. Além disso, também foi registrado um caso de úlcera de córnea em um lobo-marinho-sul-americano de origem desconhecida, possivelmente devido a colisão. Afecções respiratórias associadas a sinais de afogamento e causas infecciosas desconhecidas, síndrome do pinguim encalhado.

Tabela 3. Todos os animais acompanhados no setor de Estabilização no estágio obrigatório em agosto e setembro de 2024.

Animais Acompanhados	***Quantidade***	***Porcentagem (%)***
Pinguim-de-magalhães	7	31,83%
Atobá-pardo	2	9,09%
Biguá	1	4,54%
Gaivotão	7	31,83%
Lobo-marinho-do-peito-branco	1	4,54%
Lobo-marinho-sul-americano	1	4,54%
Trinta-réis-de bico-vermelho	2	9,09%
Tartaruga-verde	1	4,54%
	22	100%

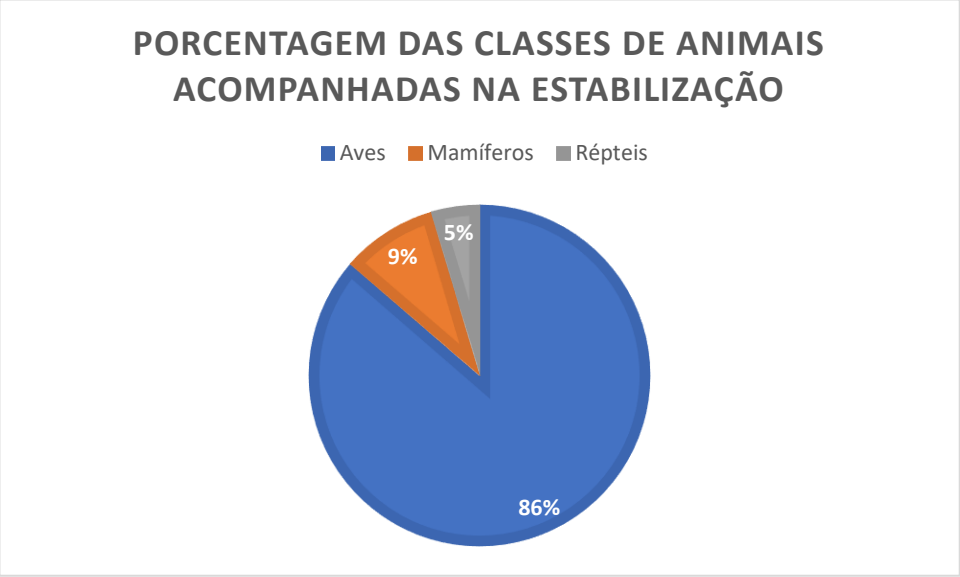


Gráfico 1 – Porcentagem das classes de animais acompanhadas na estabilização no período de agosto a setembro de 2024.

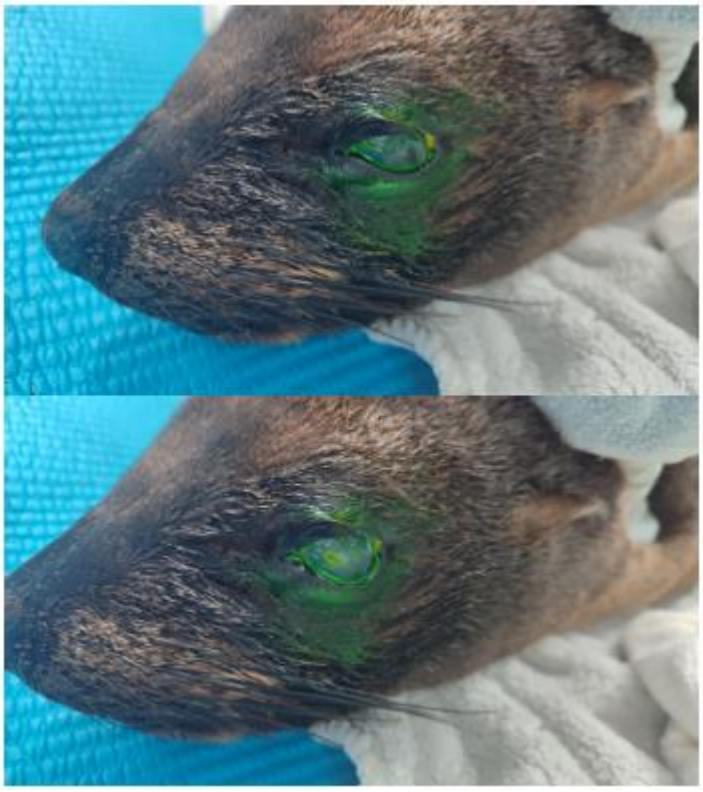


Figura 26: Úlcera de córnea identificada em olho esquerdo através de colírio de fluoresceína em um lobo-marinho-sul-americano (*Arctocephalus australis).*
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Durante o período do estágio, foi possível acompanhar necropsia de 50 animais conforme (tabela 4), sendo 72% aves, 18% mamíferos e 10% répteis (gráfico 2), com os seguintes sistemas acometidos (gráfico 3). Dentre as necropsias acompanhadas durante o período de estágio, as principais causas de mortes identificadas nas necropsias foram: hemoparasitoses, linfoma em uma toninha, intoxicação hepática/renal, trauma, edema, afogamento, perfurações, predação e interação pesqueira.

Tabela 4. Todos os animais acompanhados no setor de Necropsia no estágio obrigatório em agosto e setembro de 2024.

Animais acompanhados	***Quantidade***	***Porcentagem***
Pinguin-de-magalhães	25	50%
Toninha	7	14%
Gaivotão	5	10%
Tartaruga-verde	4	8%
Biguá	2	4%
Lobo-marinho-sul-americano	2	4%
Tartaruga-de-couro	1	2%
Petrel-grande	1	2%
Pardela-sombria	1	2%
Trinta-réis-de-bico-vermelho	1	2%
Atobá-pardo	1	2%
	50	100%

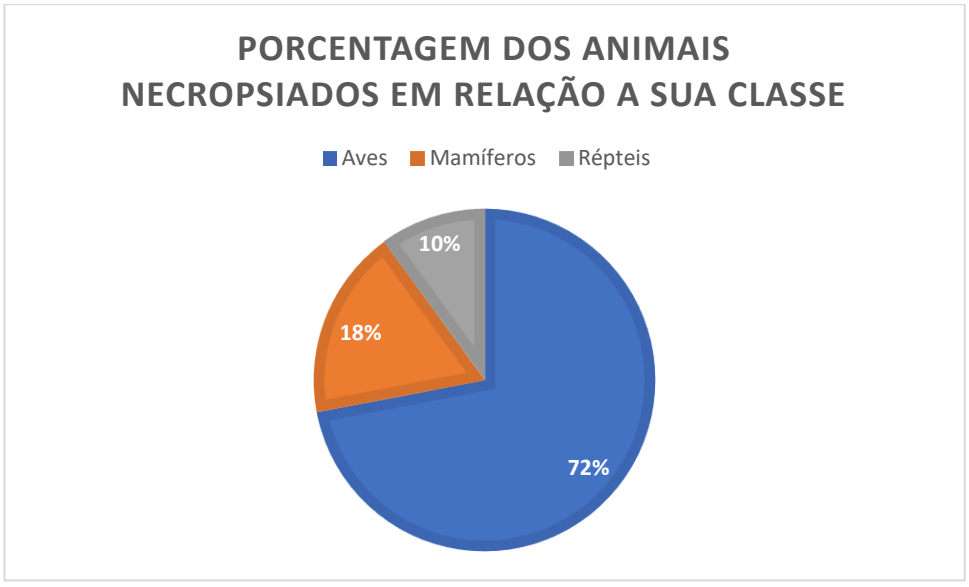


Gráfico 2 – Porcentagem das classes de animais acompanhadas no setor de necropsia no período de agosto a setembro de 2024.

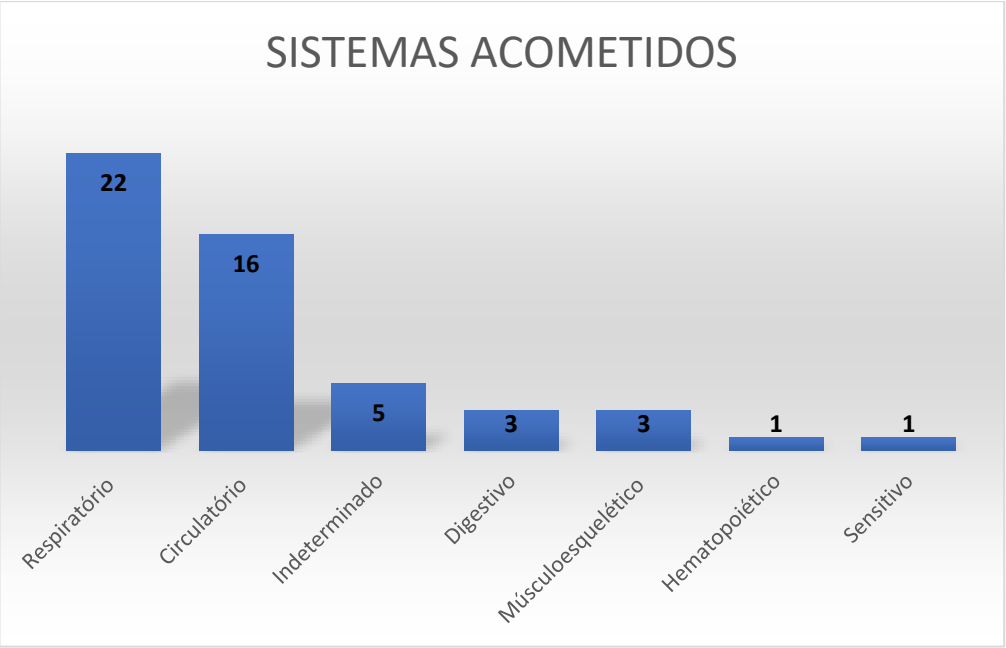


Gráfico 3 – Número de casos acompanhados conforme o sistema acometido no setor de necropsia no período de agosto a setembro de 2024.

3 RELATO DE CASO: Síndrome do Pinguim encalhado

3.1 Introdução

Os pinguins ocupam um papel essencial nos ecossistemas marinhos e terrestres, especialmente no Oceano Antártico, onde representam aproximadamente 80% da biomassa das aves, predominantemente encontradas no hemisfério sul, desde a Antártida até as ilhas Galápagos (BOERSMA, 2008). Das 18 espécies existentes, 10 estão em risco de extinção, tornando-os um dos grupos de aves mais ameaçados globalmente. Eles desempenham uma função crucial no controle das populações de suas presas, como peixes, moluscos, crustáceos e cnidários, e também são uma importante fonte de alimento para diversos predadores de topo, incluindo orcas, focas leopardo e lobos marinhos (DAVIS, 1990; WILLIAMS, 1995).

Essas aves, adaptadas a um estilo de vida aquático e incapazes de voar, são extremamente sensíveis a mudanças ambientais, pois dependem diretamente da saúde dos ecossistemas marinhos para sua alimentação e reprodução (WILLIAMS, 1995; Luna et al. 2002). O fato de retornarem anualmente às mesmas colônias reprodutivas facilita o monitoramento da espécie, tornando os pinguins

bons indicadores precoces de alterações ecológicas, como os impactos das mudanças climáticas ou da poluição marinha.

Seus hábitos migratórios, como os dos pinguins de Magalhães que viajam anualmente entre o litoral brasileiro e o mar Patagônico, destacam a interconexão entre diferentes ecossistemas. Isso reforça a necessidade de uma proteção integrada de seus habitats, uma vez que impactos em uma área podem afetar a outra (FUNDACIÓN PATAGONIA NATURAL, 2008; LUNA et al, 2002; BOERSMA, 2008).

O pinguim de Magalhães (*Spheniscus magellanicus*), é uma ave pertencente à ordem Sphenisciformes, constituída por uma única família, Spheniscidae, é uma espécie de pinguim nativa da região costeira do sul da América do Sul, incluindo o extremo sul do Chile, Argentina e as Ilhas Falkland (Malvinas). Este pinguim é uma das várias espécies de pinguins do gênero *Spheniscus*, conhecido por sua capacidade de adaptação ao clima temperado e subantártico é a única espécie que visita regularmente o litoral brasileiro. O nome “Magalhães” é uma homenagem ao explorador português Fernão de Magalhães, que foi um dos primeiros europeus a documentar o pinguim durante sua viagem ao redor do mundo no início do século XVI (SCHNEIDER et al., 2019).

Essa espécie é facilmente reconhecível por sua plumagem distintiva, que inclui um dorso preto e a barriga branca, além de uma faixa de pele rosa-avermelhada ao redor da região da cabeça e pescoço. Essa característica é mais visível durante a temporada de reprodução. Os pinguins de Magalhães são de porte médio, com os adultos atingindo cerca de 70 cm de altura e pesando entre 3 a 4,5 kg, o que os coloca no grupo de pinguins menores em comparação com outras espécies (CROXALL et al., 2012).

Esses pinguins são conhecidos por suas habilidades de navegação e migração. Durante a época reprodutiva, eles formam grandes colônias, com alguns grupos alcançando dezenas de milhares de indivíduos. O comportamento de nidificação é terrestre, com os pinguins cavando tocas no solo ou se abrigando em áreas rochosas para proteger seus ovos e filhotes dos predadores (FOWLER et al., 2016). Eles também são excelentes nadadores, podendo mergulhar a grandes

profundidades para capturar suas presas, como peixes (anchoítas e sardinhas), lulas e krill (BOERSMA, 2008).

Apesar de sua capacidade de adaptação, o pinguim de Magalhães enfrenta várias ameaças devido às atividades humanas e mudanças climáticas. A principal ameaça à espécie é a perda de habitat causada por mudanças no uso da terra e a poluição marinha, que afeta a qualidade do ambiente onde eles se alimentam e se reproduzem. Além disso, a pesca comercial excessiva compromete a oferta de alimentos para os pinguins, e as mudanças climáticas podem afetar o regime de precipitações e a temperatura da água, alterando o ecossistema marinho (IUCN, 2021).

Atualmente, o pinguim de Magalhães é classificado como "Quase Ameaçado" pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), o que significa que a espécie está sob pressão, mas ainda não se encontra em risco iminente de extinção. Vários esforços de conservação estão sendo realizados para proteger o habitat natural desses pinguins e promover práticas de pesca sustentável para garantir a sobrevivência da espécie a longo prazo (CROXALL, et al., 2012).

Durante o inverno após a fase de muda, aproximadamente ao final do mês de fevereiro, iniciam-se o período migratório anual em busca de alimento nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. A espécie é adaptada para viver em áreas de clima mais frio, com uma ampla variação de temperatura durante as estações do ano, e se destaca pela resistência ao ambiente marinho, que pode ser extremamente rigoroso (IUCN, 2021). Esse comportamento migratório é um dos aspectos mais fascinantes da espécie, evidenciando sua capacidade de adaptação ao ambiente marinho e sua dependência da disponibilidade de recursos alimentares (Weimerskirch et al., 2003).

Denominada como Síndrome do Pinguim Encalhado é quadro clínico mais comum entre os animais resgatados pelos PMP-BS, os sinais incluem desidratação, hipoglicemia/subnutrição e hipotermia (HURTADO et al., 2018). Ao longo da migração, alguns pinguins, particularmente os indivíduos jovens, apresentam dificuldades de orientação, o que os torna vulneráveis a desviarem-se de suas rotas naturais. Ao adentrar o mar em busca de alimento, esses pinguins

frequentemente se perdem e podem ser levados por correntes marítimas, como a Corrente de Falkland, que transporta águas frias do Sul para o Norte. Em alguns casos, essa corrente pode levar os pinguins até regiões mais distantes, como a Bahia, causando grande exaustão e desorientação (WEIMERSKIRCH, et al., 2003). Além de que, os pinguins possuem uma camada de óleo em suas penas, que lhes confere impermeabilidade e proteção térmica, essencial para sua sobrevivência em ambientes marinhos gelados. No entanto, o calor excessivo pode derreter essa oleosidade, comprometendo a eficiência da sua proteção contra o frio e dificultando sua natação, uma vez que a perda da capacidade de flutuar e de se proteger do frio torna esses animais mais suscetíveis a doenças e à exaustão fatal.

Estudos realizados por (VANSTREELS et al, 2013) e (REIS et al., 2011) evidenciam uma tendência à maior mortalidade de pinguins do sexo feminino durante a migração. Uma possível explicação para essa tendência é a diferença nos comportamentos de forrageio entre machos e fêmeas. As fêmeas, em geral, tendem a buscar alimento mais distante, enquanto os machos preferem mergulhar mais fundo em áreas de maior concentração de presas, o que pode torná-las mais vulneráveis à subnutrição durante a migração (FORERO et al., 2002).

Além disso, a hipoglicemia é um fator crítico para a sobrevivência dos pinguins-de-Magalhães durante a migração. Esses animais enfrentam o desafio de consumir uma quantidade suficiente de presas para suprir os elevados gastos energéticos da busca por alimento. Pinguins juvenis, em particular, enfrentam dificuldades devido à sua inexperiência em localizar cardumes ou áreas ricas em presas. Esse déficit na alimentação pode levar a períodos prolongados de jejum, resultando em subnutrição e desidratação, agravando o risco de mortalidade (HURTADO et al, 2018).

Embora esses pinguins normalmente permaneçam em alto mar durante a migração, alguns podem encalhar nas praias brasileiras devido a impactos humanos ou desequilíbrios ecológicos. As razões que levam ao encalhe de pinguins no litoral brasileiro são variadas, sendo que a maioria dos indivíduos encontrados são juvenis, no seu primeiro ano de vida, e frequentemente estão desidratados**,** debilitados e afetados por ações humanas. Essas aves muitas vezes sofrem com a poluição por petróleo ou com lesões causadas por artefatos de pesca.

Em razão disso, a intervenção humana torna-se essencial para a reabilitação e soltura dessas aves, com o objetivo de reduzir a mortalidade associada a esses fatores negativos. Anualmente, centenas a milhares de pinguins são resgatados no Brasil e recebem cuidados veterinários para reabilitação (HURTADO et al. 2018).

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um pinguim resgatado com a Síndrome do Encalhamento de Pinguim, acompanhado durante o estágio supervisionado na Unidade de estabilização de Animais Marinhos da UDESC.

3.2 Relato de caso

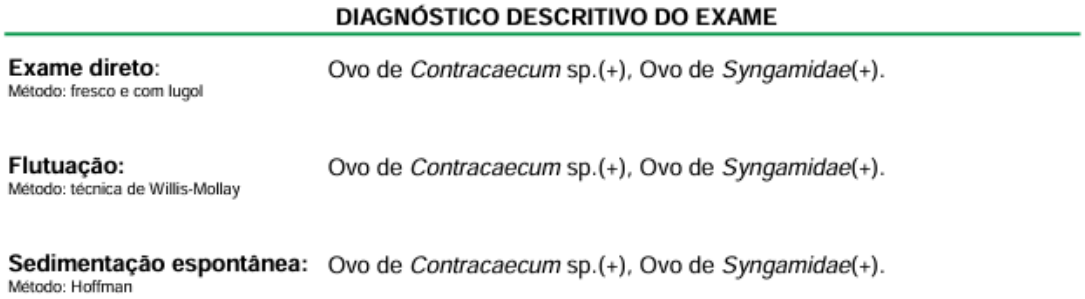
No dia 06 de agosto de 2024, a Unidade de Estabilização de Animais Marinhos da Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC) recebeu um pinguim da espécie *Spheniscus magellanicus* resgatado na praia do rosa em Imbituba/SC pelo Projeto Baleia Franca (PBF). Animal juvenil, sexo indeterminado, caquético pesando 2,5 kg, se mantia em decúbito esternal, alerta e responsivo a estímulos.

No exame físico foi observado lacerações lineares na região cranial proximal da aleta esquerda e região caudal da aleta direita, escoriações e erosão na região dorsal do membro pélvico direito, ausência de penas na região peitoral e moderada infestação por ectoparasita. Além disso, temperatura cloacal de 38ºC. A frequência cardíaca (112 bpm) e frequência respiratória (16 mpm) se encontravam dentro dos padrões da espécie, na ausculta pulmonar apresentava estertor moderado.

Como protocolo terapêutico inicial foi administrado Hidratação com água fervida associada com Glicopan Pet® + Hemolitan® + Vita C®, 60 ml/kg, VO/SID/ANR (até novas recomendações); Fluidoterapia Ringer Lactato, associado com Bionew, 20 ml/kg, SC/SID/9 dias; Cobalzan, 10 mg/kg, IM/SID/Repetir em 5 dias; Talco antipulgas, piolhos e carrapatos com Carbaryl + Cipermitrina; Meloxicam, 0,2 mg/kg, VO/SID/5 dias; amicacina 20 mg/kg, IM/BID/10 dias; Aminofilina, 10 mg/kg VO/SID/Até estabilizar; Furosemida , 1 mg/kg IM/SID/Único. No dia seguinte, 07/08, foi prescrito e administrado Sucralfato 25 mg/kg, VO/BID/ANR; Simeticona, 1 ml/kg, VO/SID/ANR; Cloridrato de bromexina 6 mg/kg, VO/BID/3 dias; Itraconazol, 40 mg/kg, VO/SID/10 dias; Complexo vitamínico, 1 comp., VO/SID/ANR; Ômega 3, cápsula VO/SID/ANR; SAMe 100 mg VO/SID/10 dias; Silimarina, 1 cápsula, VO/SID/ANR, mantido em isolamento.

Dia 09/08 o animal apresentou episódio de hipotermia com temperatura de 35,1 ºC, sendo revertida com manobras de aquecimento do animal como bolsa térmica aquecida e aquecedor, mantendo a sala aquecida. Durante o período de 06/08 a 10/08 foi feito a coleta espaçada de fezes para ser feito o exame coproparasitológico, e após o resultado (figura 27) foi encontrado ovos de Contracaecum, sendo assim foi administrado Toltrazuril 7 mg/kg, VO/SID/único e Levamisol 30 mg/kg, SC/SID/Repetir em 14 dias.

Nesse primeiro período mais crítico foi implementado o manejo hídrico e alimentar, que foi feito com sondagem gástrica, utilizando seringa de 60 ml e uma sonda de látex, nos primeiros dias com 4 manejos H2O 60ml/kg, onde a primeira fluído era associada com glicopan, hemolitan e vitamnina C e 2 manejos de papa de peixe 60ml/kg todos feitos com temperatura morna (36 a 39°). A partir do terceiro dia de estabilização, passou a ser três manejos hídricos e três manejos alimentares por dia.



DIAGNÓSTICO DESCRITIVO DO EXAME	
Exame direto: Método: fresco e com lugol	Ovo de *Contracaecum* sp.(+), Ovo de *Syngamidae*(+).
Flutuação: Método: técnica de Willis-Mollay	Ovo de *Contracaecum* sp.(+), Ovo de *Syngamidae*(+).
Sedimentação espontânea: Método: Hoffman	Ovo de *Contracaecum* sp.(+), Ovo de *Syngamidae*(+).

Figura 27 – Exame coproparasitlógico realizado dia 10/08

Fonte: Banco de dados SIMBA PMP-BS (UDESC) 2024

No dia 13/08 foi feita a segunda avaliação pelos veterinários, o animal se apresentava alerta e responsivo, passou maior parte do tempo em estação sob os tarsos, respondeu bem ao tratamento inicial e ainda foi mantido em isolamento aguardando o resultado do PCR de Influenza aviária de alta patogenicidade (IAAP), manteve o peso de entrada 2,5 kg, ainda estava com mucosas hipocoradas e com grau de desidratação, foi prescrito a iniciação com alimentação com peixe inteiro com progressão do quadro – animal deglutindo e em estação, também foi feito o swab cloacal para realização da cultura e antibiograma.

No dia 13/08 o sibilo era perceptivo a uma distância considerável e foi prescrito Mucomucil 20 mg/kg VO/BID/4 dias; Acetilcisteína, 20mg/kg, VO/SID/ANR; Nebulização com Aminofilina 3 mg/kg + Acetilcisteína 20 mg/kg + Penetra® 3 gotas, BID/ANR. E dia 14/08 foi feito a sedação com isoflurano único para a realização do exame de raio-x, nesse dia não foi realizado a nebulização por conta da anestesia.

Nas radiografias foi possível observar que os campos pulmonares apresentaram tênue aumento de opacidade, sugestivo de processo infamatório e/ou incipiente (figura 28), e uma fratura incompleta na porção da cortical óssea umeral situada no seu terço médio observado pela projeção mediolateral (figura 29), com essas alterações foi prescrito Clindamicina 100 mg/kg VO/BID/10 dias por conta dos cortes na aleta esquerda.

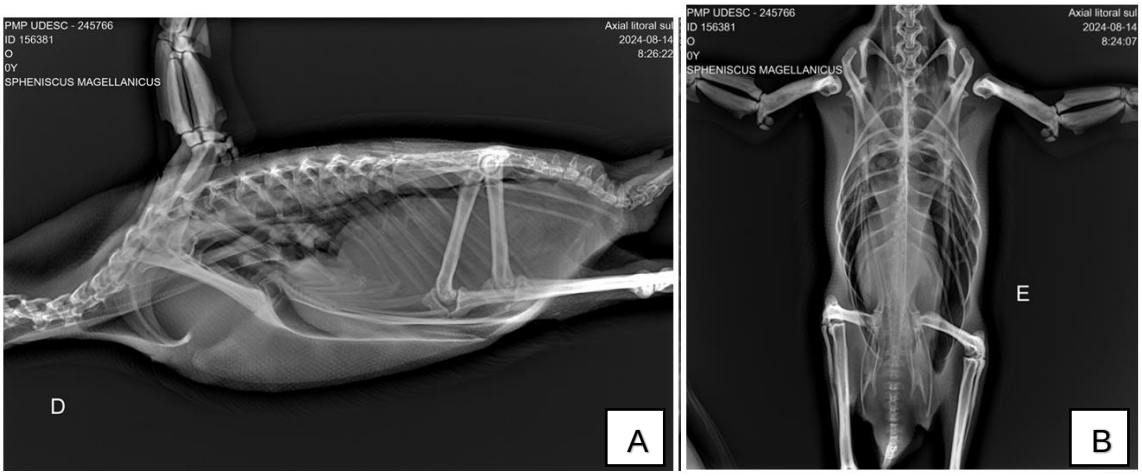


Figura 28 – Exame radiográfico realizado no dia 14/08/24, evidenciando os campos pulmonares com aumento de opacidade, **A:** projeção Laterolateral Direita. **B:** projeção ventrodorsal.
Fonte: Banco de dados SIMBA PMP-BS (UDESC) 2024

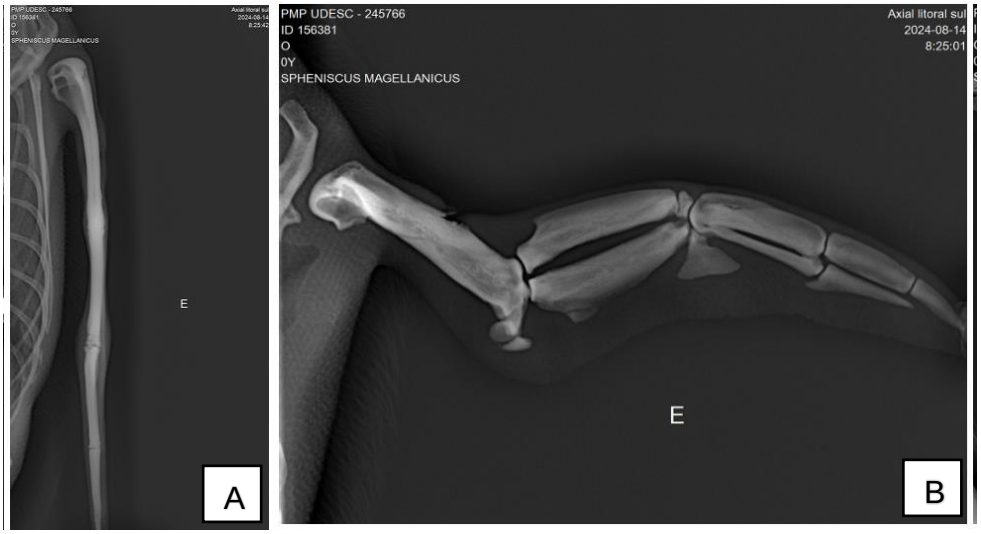


Figura 29 – Exame radiográfico realizado no dia 14/08/2, **A:** Craniocaudal, **B:** projeção Mediolateral Esquerda, onde é possível observar uma fratura incompleta na porção da cortical óssea umeral, situada no terço médio.

Fonte: Banco de dados SIMBA PMP-BS (UDESC) 2024

A introdução do peixe na dieta do animal foi feita de forma gradual onde dia 13/08 foi feito 2 manejos alimentares e um peixe em cada manejo e conforme os dias iam passando essa quantidade ia aumentando para dois, três, conforme o animal fosse de adaptando e tendo necessidade de uma maior quantidade. O manejo hídrico da mesma forma, dia 13/08 com 3 manejos hídricos e conforme passou os dias ficando acrescentar o melhorando o grau de desidratação e ficando apenas com 2 manejos hídricos quando o grau de desidratação passou. Com a evolução da alimentação e com o PCR para IAAP negativo, ele foi transferido no recinto para o estrado com piscina para ficar em grupo com os outros pinguins no dia 15/08.

O resultado da cultura de antibiograma isolou 2 bactérias, *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae* (figura 30 e 31).

CULTURA + ANTIBIOGRAMA (MIC)

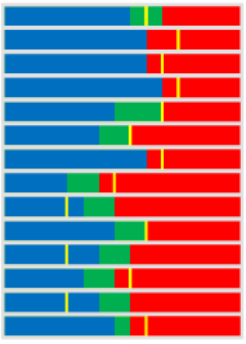
Material.....: *CLOACA*

Metodologia.....: *CULTURA AUTOMATIZADA COM TESTE DE SENSIBILIDADE E CONCENTRAÇÃO INIBITÓRIA MÍNIMA (M.I.C.)*

Bactéria isolada.....: *Escherichia coli*

S = Sensível | I = Intermediário | R = Resistente

Fármaco	MIC	SIR	Pontos de Corte / Interpretação S			R		
Amicacina	8	I	≤	4,000	≥	16,000		
Amoxicilina-Clavulanato (f)	32/2	R	≤	8,000	>	8,000		
Ampicilina	>8	R	≤	8,000	>	8,000		
Cefalexina	>16	R	≤	16,000	>	16,000		
Cefepima	>8	R	≤	2,000	≥	16,000		
Ceftriaxona	>2	R	≤	1,000	≥	4,000		
Cefuroxima	>8	R	≤	8,000	>	8,000		
Ciprofloxacina	>1	R	≤	0,250	≥	1,000		
Ertapenem	<=0,25	S	≤	0,500	≥	2,000		
Gentamicina	>4	R	≤	2,000	≥	8,000		
Imipenem	<=0,25	S	≤	1,000	≥	4,000		
Levofloxacina	>2	R	≤	0,500	≥	2,000		
Meropenem	<=0,25	S	≤	1,000	≥	4,000		
Trimetoprim-Sulfametoxazol	>4/76	R	≤	2,000	≥	4,000		
Tetraciclina	-----	R						
Cloranfenicol	-----	S						
Marbofloxacina	-----	R						
Doxiciclina	-----	R						
Neomicina	-----	S						
Enrofloxacina	-----	R						
Florfenicol	-----	S						

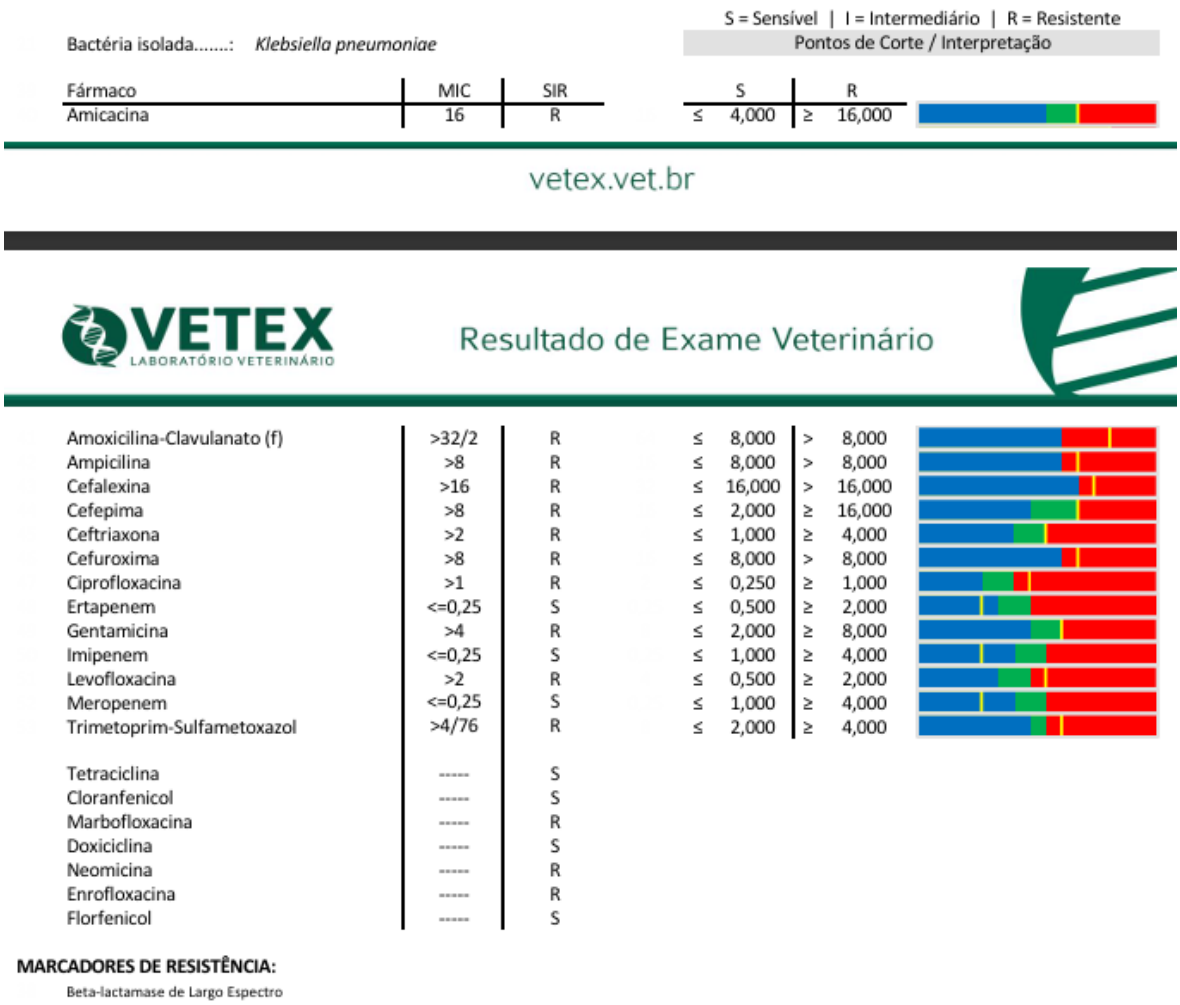


MARCADORES DE RESISTÊNCIA:

Beta-lactamase de Largo Espectro

Figura 30 – Cultura + antibiograma realizado em 13/08/24

Fonte: Banco de dados SIMBA PMP-BS (UDESC) 2024



S = Sensível | I = Intermediário | R = Resistente

Bactéria isolada.....: *Klebsiella pneumoniae*

Fármaco	MIC	SIR	Pontos de Corte / Interpretação S			R		
Amicacina	16	R	≤	4,000		≥	16,000	

vetex.vet.br

VETEX LABORATÓRIO VETERINÁRIO

Resultado de Exame Veterinário

Amoxicilina-Clavulanato (f)	>32/2	R	≤	8,000		>	8,000	
Ampicilina	>8	R	≤	8,000		>	8,000	
Cefalexina	>16	R	≤	16,000		>	16,000	
Cefepima	>8	R	≤	2,000		≥	16,000	
Ceftriaxona	>2	R	≤	1,000		≥	4,000	
Cefuroxima	>8	R	≤	8,000		>	8,000	
Ciprofloxacina	>1	R	≤	0,250		≥	1,000	
Ertapenem	<=0,25	S	≤	0,500		≥	2,000	
Gentamicina	>4	R	≤	2,000		≥	8,000	
Imipenem	<=0,25	S	≤	1,000		≥	4,000	
Levofloxacina	>2	R	≤	0,500		≥	2,000	
Meropenem	<=0,25	S	≤	1,000		≥	4,000	
Trimetoprim-Sulfametoxazol	>4/76	R	≤	2,000		≥	4,000	
Tetraciclina	-----	S						
Cloranfenicol	-----	S						
Marbofloxacina	-----	R						
Doxiciclina	-----	S						
Neomicina	-----	R						
Enrofloxacina	-----	R						
Florfenicol	-----	S						

MARCADORES DE RESISTÊNCIA:

Beta-lactamase de Largo Espectro

Figura 31 – Cultura + antibiograma realizado em 13/08/24

Fonte: Banco de dados SIMBA PMP-BS (UDESC) 2024

No dia 18/08 foi implementado o tratamento com Laserterapia 10 J/cm² / 250 mW infravermelho Tópico/SID/repetir a cada 2 dias; Limpeza da ferida + Pomada cicatrizante com antibiótico SID/Diário nas lacerações das aletas.

No dia 20/08 foi realizado a terceira avaliação pelos veterinários, o animal se apresentava ativo, alerta, em estação, boa movimentação no recinto, indo voluntariamente a piscina, apresentando boa socialização com os outros pinguins, apresentou bom ganho de peso na última semana indo para 2,8 kg com alimentação espontânea, lesão nas aletas apresentando boa resposta ao tratamento e apresentando uma boa impermeabilização satisfatória, mucosas normocoradas e normohidratado.

Durante o período do dia 20/08 a 26/08 o animal manteve a alimentação em 10 peixes diários dividido em dois manejos e dois manejos hídricos por dia.

Também foi feito a coleta de sangue para exame de hemograma onde foi observado uma discreta anemia normocítica normocrômica, leucocitose, heterofilia e eosinofilia (figura 32). O animal começou a apresentar diarreia, dia 21/08 foi administrado antiparasitário Febendazol + Pamoato de Pirantel + Praziquantel, 50 mg/kg, VO/SID/Repetir em 14 dias; Probiótico 1g/kg VO/SID/único.

Como o estertor e o sibilo se manteve no dia 22/08 foi prescrito Amicacina 20 mg/kg, IM/BID/7 dias, e Itraconazol, 40 mg/kg, VO/SID/7 dias novamente.

HEMOGRAMA DE AVES E RÉPTEIS

Material...: SANGUE COM EDTA
Metodologia: ANÁLISE MICROSCÓPICA EM LÂMINA

		Vlr Ref. Absoluto	*Vlr Ref. Relativo*
ERITROGRAMA			
Eritrócitos	1,49 milhões/µL		1,48 a 2,1 milhões/µL
Hematócrito	38 %		36 a 46 %
Hemoglobina	12,4 g/dL		11,9 a 15,0 g/dL
V.C.M.	255,03 fl		196 a 268 fl
H.C.M.	83,22 pg		64,7 a 88,0 pg
C.H.C.M.	32,63 g/dL		30 a 35,2 g/dL
LEUCOGRAMA			
Leucócitos	23,10 mil/µL		7,1 a 17,2 mil/µL
Mielócitos	0,00 %	0,00 /µL	0 /µL
Metamielócitos	0,00 %	0,00 /µL	0 /µL
Heterófilos imaturos	0,00 %	0,00 /µL	0 a 300 /µL
Heterófilos	95,00 %	21945,00 /µL	4000 a 12000 /µL
Linfócitos	2,00 %	462,00 /µL	1200 a 5000 /µL
Monócitos	1,00 %	231,00 /µL	83 a 1050 /µL
Eosinófilos	2,00 %	462,00 /µL	0 a 350 /µL
Basófilos	0,00 %	0,00 /µL	0 a 360 /µL
Trombócitos	120		
PROTEÍNA PLASMÁTICA TOTAL	6,60 g/dL		
Observações série vermelha	Morfologia celular sem alterações.		
Observações série branca	Morfologia celular sem alterações.		
Avaliação plaquetária	Presença de agregados trombocitários.		
Volume da amostra	0,40 mL		
Volume do tubo	0,50 mL		

Figura 32 – Hemograma realizado em 22/08/2024.

Fonte: Banco de dados SIMPA PMP-BS UDESC (2024).

No dia 27/08 foi realizada a quarta e última avaliação no animal na estabilização, animal alerta um pouco estressado com a contenção, em posição bipedal, com boa deambulação no recinto, acesso a piscina e com alimentação espontânea com aumento de peso para 3,2 kg. Boa impermeabilização das penas. Contudo, continuou apresentando estertor e sibilo em campos pulmonares esquerdos, tosse produtiva, mucosas normocoradas e normohidratado. No dia

30/08 foi feito outra sedação com Isoflurano para a realização do raio-x.

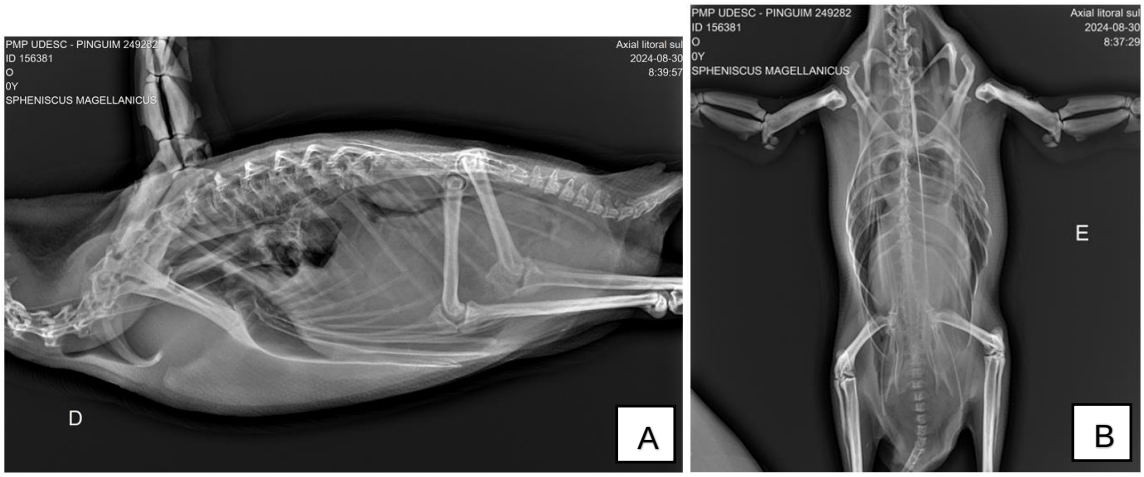


Figura 33 – Exame radiográfico realizado no dia 30/08/24, os campos pulmonares ainda apresentam um aumento de opacidade e hepatomegalia, **A:** projeção Laterolateral Direita. **B:** projeção ventrodorsal.

Fonte: Banco de dados SIMBA PMP-BS (UDESC) 2024

Figura 34 – Exame radiográfico realizado no dia 14/08/2, **A:** projeção Mediolateral direita **B:** Craniocaudal, permanece ausente uma pequena porção da cortical óssea do úmero esquerdo, mais precisamente situada no seu terço médio, porém com sinais de proliferação óssea regular adjacente.

Fonte: Banco de dados SIMBA PMP-BS (UDESC) 2024

Nas radiografias do dia 30/08/24 foi possível observar que os campos pulmonares permanecem similares ao primeiro raio-x e o animal apresentou hepatomegalia (figura 33), justificando o porquê do animal não ter melhorado dos desconfortos respiratórios, já no membro torácico (figura 34) notou-se que

permanece ausente uma pequena porção da cortical óssea do úmero esquerdo, mais precisamente situada no seu terço médio, porém com sinais de proliferação óssea regular adjacente, sugerindo estar ocorrendo processo cicatricial, sem sinais evidentes de osteomielite neste estudo.

O animal apresentou melhora das lacerações e do sibilo e estertor diante os tratamentos, levando em consideração o tempo que ele permaneceu na unidade de estabilização, no dia 01/09/24 ele foi transferido para a unidade de reabilitação de animais marinhos a R3 animal em Florianópolis-SC para seguir com sua reabilitação e no dia 23/10/24 ele foi solto reabilitado na praia do Moçambique em Florianópolis – SC.

3.3 Discussão

De acordo com (PONGANIS, 2015), os pinguins possuem uma camada espessa de penas impermeáveis e uma camada de gordura subcutânea, que ajudam a preservar o calor corporal em seu habitat natural. No entanto, fatores como a exaustão física, desidratação ou doenças podem comprometer essas defesas naturais, tornando-os vulneráveis à hipotermia. O estresse causado por doenças infecciosas, como pneumonias ou infecções bacterianas, também pode aumentar a probabilidade de uma queda na temperatura corporal. Com isso, o tratamento de aquecimento do animal, hidratação e suporte nutricional e o tratamento de condições subjacentes são imprescindíveis (FOWLER,2012; ROSSI et, al., 2019).

Pinguins encontrados na costa brasileira frequentemente apresentam carência de diversos nutrientes, como proteínas, vitaminas (A, B1, B6, B12, C, D, E, K), minerais (Ca, Cu, Fe, I, Mg, Mn, Se, Zn) e ácidos graxos essenciais. Em função disso, o uso de formulações que combinem esses nutrientes, frequentemente chamadas de “antitóxicos” ou “suplementos polivitamínicos”, se mostra relevante no tratamento emergencial dessas aves, como foi utilizado no caso (HURTADO et al. 2018).

A realização de exames complementares é crucial para o diagnóstico preciso das condições clínicas do animal, no hemograma foi possível identificar condições de desidratação, infecção bacteriana ou parasitária, e a necessidade de

intervenção (CRAWFORD et al., 2012). Na radiografia foi possível avaliar a situação do membro com laceração e observar o estado dos pulmões e do sistema respiratório, detectando infecções e pneumonia, comuns em pinguins debilitados (ROSSI et al., 2019). No Exame parasitológico para identificar os parasitas externos ou internos que estão comprometendo o estado nutricional e imunológico da ave (LEFEBVRES et al., 2012). Cultura Microbiológica foi fundamental para a identificação dos patógenos *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, dando uma visão melhor para escolha do tratamento (LEFEBVRE et al., 2011).

A infecção por *Contracaecum sp.* são comumente frequente em pinguins-de-Magalhães, afetando principalmente o trato gastrointestinal, desde o estômago até o duodeno, e causando lesões ulceradas e nódulos na mucosa (HAWKEY et al., 1989). Além disso, a presença de piolhos é comum em animais enfraquecidos encontrados no litoral sul do Brasil, exacerbando a condição de debilidade geral desses animais. O parasitismo intestinal pode resultar em eosinofilia e heterofilia, o que torna essencial a realização de exames coproparasitológicos e a vermifugação para o controle de helmintos, uma vez que peixes e moluscos podem ser fontes de infecção (GHEBREMESKEL et al., 1989; KEYMER et al., 2001). Animais silvestres recebidos para reabilitação também necessitam de tratamento, embora a vermifugação não deva ser iniciada imediatamente em casos de animais muito debilitados. Nesses casos, é importante primeiro garantir a reidratação adequada do animal e a normalização do trânsito intestinal antes de administrar os antihelmínticos. A vermifugação não tem como objetivo a erradicação completa dos parasitas, mas sim a manutenção de suas quantidades em níveis reduzidos, de modo a evitar que interfiram na saúde do animal (CRANFIELD et al., 2003; FOWLER, 2001)

A resistência bacteriana aos antibióticos é uma questão crescente e preocupante em nível global, com implicações significativas para a saúde pública, veterinária e ambiental. Esse fenômeno, em que as bactérias se tornam resistentes aos antibióticos, representa um desafio crescente, especialmente quando afeta espécies marinhas. Nos últimos anos, diversos estudos têm abordado a resistência bacteriana em animais marinhos, que são frequentemente expostos a patógenos resistentes devido à poluição, à prática inadequada de uso de antibióticos na

medicina veterinária e aquicultura, e à disseminação de patógenos em ambientes aquáticos contaminados por atividades humanas (MARSHALL & LEVY, 2011; MARTINEZ, 2009).

A presença de antibióticos e outras substâncias químicas nos oceanos, proveniente de efluentes industriais, esgoto doméstico e práticas agrícolas, tem contribuído para a seleção e disseminação de cepas resistentes de *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e outras bactérias patogênicas em animais marinhos (O'NEILL, 2016). Esses agentes patogênicos podem afetar severamente as espécies marinhas, causando doenças respiratórias, gastrointestinais e sistêmicas. Além disso, a resistência bacteriana pode ser transmitida entre diferentes espécies e até mesmo para os seres humanos, por meio da cadeia alimentar ou do contato direto com a fauna marinha (GIBSON et al., 2020; ZHANG et al., 2015).

3.4 Conclusão

A alta incidência de pinguins desidratados, hipotérmicos e desnutridos encalhados na costa brasileira destaca a importância de avanços na medicina de reabilitação dessas aves. Um atendimento emergencial adequado é fundamental para melhorar as taxas de recuperação e soltura. Embora os protocolos sejam úteis, a reabilitação deve ser flexível, levando em conta as condições individuais e regionais dos pinguins. A gravidade da Síndrome do Pinguim Encalhado varia, e os tratamentos precisam ser ajustados conforme as diferenças entre os animais. Assim é necessário o acompanhamento do quadro clínico desse animal, principalmente utilizando exames complementares, como hemograma, raio-x, cultura e antibiograma, além de estabelecer um protocolo adequado, para melhorar os sinais de desnutrição, desidratação e enfermidades.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante esse período de 3 meses de estágio obrigatório, acompanhei e vivenciei várias áreas da medicina veterinária, o que contribuiu para minha formação, colocando em prática conhecimento adquiridos durante a graduação, além de aprender ainda mais com profissionais diferentes e condutas diferentes, contribuindo para a formação de opiniões críticas.

O estágio no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos foi uma experiência fundamental para o meu desenvolvimento acadêmico e profissional, proporcionando uma visão aprofundada sobre as práticas de conservação e manejo de espécies da família Cervidae. Durante o estágio, tive a oportunidade de me envolver diretamente nas atividades de pesquisa, monitoramento de populações, manejo de habitats e implementação de estratégias de preservação, o que me permitiu entender de forma prática a complexidade das ações necessárias para a conservação dessas espécies e seus ecossistemas.

A interação com os profissionais e pesquisadores do núcleo foi enriquecedora, uma vez que pude aprender com especialistas sobre as diferentes abordagens para estudar o comportamento, a biologia e a ecologia dos cervídeos, além de compreender as questões relacionadas ao impacto humano sobre esses animais. O trabalho em campo, juntamente com as análises laboratoriais e de dados, permitiu uma compreensão mais ampla das ameaças que essas espécies enfrentam, como a fragmentação de habitat, a caça ilegal e as mudanças climáticas, além da importância da educação ambiental e do engajamento da comunidade local para a conservação da fauna.

Além disso, o estágio me proporcionou uma experiência valiosa em pesquisa científica, incluindo a coleta e análise de dados, o que fortaleceu minhas habilidades técnicas e acadêmicas, preparando-me para futuros desafios na área da biologia e conservação. O núcleo também demonstrou a relevância de se adotar uma abordagem interdisciplinar para a conservação, envolvendo não apenas biólogos, mas também ecologistas, veterinários e gestores ambientais, o que enriqueceu ainda mais o meu aprendizado.

Em resumo, o estágio no Núcleo de Pesquisa e Conservação de Cervídeos foi uma experiência extremamente positiva, que contribuiu de forma significativa para minha formação profissional. O conhecimento adquirido e as habilidades desenvolvidas serão fundamentais para minha trajetória futura na área de conservação ambiental e biologia de fauna, proporcionando uma base sólida para continuar contribuindo para a preservação da biodiversidade e para o entendimento dos processos ecológicos que envolvem os cervídeos e seus habitats

O estágio na Unidade de Estabilização de Animais Marinhos da UDESC foi uma experiência enriquecedora e transformadora, que contribuiu significativamente para minha formação acadêmica e profissional. Ao longo do período de estágio, pude vivenciar de forma prática os desafios e as demandas do cuidado com animais marinhos, especialmente no que diz respeito à estabilização de espécimes resgatados e à promoção de sua recuperação. O contato direto com profissionais especializados e a participação em atividades de monitoramento, manejo e avaliação clínica de animais marinhos permitiram um aprofundamento no conhecimento sobre a biologia e os cuidados necessários para a reabilitação dessas espécies.

A interação com os diversos aspectos relacionados ao manejo de animais marinhos em uma unidade de estabilização ampliou minha compreensão sobre a importância da preservação da fauna marinha e a complexidade dos processos de recuperação de animais em situação de risco. Além disso, o estágio proporcionou uma oportunidade única de aprimorar habilidades técnicas, como a observação clínica, a administração de tratamentos e a coleta de dados de saúde, que são essenciais para a atuação profissional em biologia marinha e áreas correlatas.

Essa experiência também destacou a relevância do trabalho colaborativo e interdisciplinar no ambiente de cuidado animal, em que biólogos, veterinários, e outros profissionais da saúde atuam em conjunto para promover o bem-estar dos animais resgatados. Ao final deste estágio, é evidente que a atuação em unidades de estabilização é crucial para a conservação das espécies marinhas, uma vez que, além de fornecer cuidados emergenciais, essas unidades desempenham um papel educativo e de sensibilização para a preservação ambiental.

Portanto, este estágio não apenas consolidou minha compreensão sobre as práticas de reabilitação de animais marinhos, mas também despertou uma consciência mais profunda sobre a importância da conservação e dos cuidados com a fauna marinha. Estou convicto de que a experiência adquirida será fundamental para minha carreira profissional, e que os conhecimentos e habilidades desenvolvidos serão valiosos para a continuidade de minha trajetória acadêmica e profissional na área da biologia marinha e conservação ambiental.

5 REFERÊNCIAS

BOERSMA, P. D. **Penguins as marine sentinels**. BioScience, v. 58, p. 597607, 2 008.

DAVIS, L. S.; DARBY, J. T. **Penguin biology**. London: Academic Press, 1990. 46 7p.

FUNDACIÓN PATAGONIA NATURAL. **Síntesis del estado de conservación del mar Patagonico y áreas de influencia.** Puerto Madryn: Fundación Patagonia Natural, 2008. 336p.

LUNA, G.; HENNICKE, J.; WALLACE, R. et al. (eds.) **Spheniscus penguin cons ervation workshop: final report**. Apple Valley: IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, 2002.

WILLIAMS, T. D. **The penguins: spheniscidae**. Oxford: Oxford University Press, 1995

CRANFIELD, M. **Sphenisciformes**. In: FOWLER, M. E.; MILLER, R. E. (eds.). Zo o and wild animal Medicine. 5. ed. Pennsylvania: W.B. Saunders, 2003.

FOWLER, G. S.; FOWLER, M. E**. Order Sphenisciformes (penguins).** In: FOWL ER, M. E.; CUBAS, Z. S. (eds.). Biology, medicine and surgery of South American wild animals. Ames: Iowa State University Press, 2001. p. 5364

Crawford, R. J. M., et al. ***Impacts of climate change on penguins and their marine environment***. Marine Ecology Progress Series, 454, 289-299. 2012

Croxall, J. P., Butchart, S. H. M., Lascelles, B., et al. ***Seabird conservation status, threats and action plans*****.** Oxford: BirdLife International. 2012.

Duarte, J.M.B and González, S. (eds). **Neotropical cervidology: Biology and medicine of Latin American deer**. Jaboticabal, Brazil: Funepmand Gland, Switzerland: IUCN. 393 pp. 2010.

Fowler, D. W., & Dunning, J. B. ***The ecology and conservation of the Magellanic Penguin*****.** Journal of Ornithology, 157(4), 983–994. 2016.

Fowler, M. E. ***Medicine and Surgery of South American Camelids***. Wiley-Blackwell. 2012.

GERACI, J.R.; LOUNSBURY, V.J. **Marine Mammals Ashore: A Field Guide for Strandings**. 2nd ed., National Aquarium in Baltimore, Baltimore, EUA. 2005.

Gibson, L. R., et al. **Antimicrobial resistance in captive penguins: implications for wildlife health management**. *Veterinary Microbiology, 240*, 108526. 2020.

Hurtado, R.; Nicolai, A.; Vanstreels, R.E.T.; Dutra, G.H.P.; REISFELD, L. **Manual de Terapia Intensiva para Pinguins Recolhidos na Costa Brasileira. Cariacica, ES: Instituto de Pesquisa e Reabilitação de Animais Marinhos (IPRAM**), Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres (CEMAVE), 2018 (Manual/Livro).

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. IUCN red list of threatened species. 2011. Disponível em http://www.iucnredlist.org/.

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

IUCN. ***Spheniscus magellanicus*. The International Union for Conservation of Nature Red List of Threatened Species.** Disponível em: www.iucnredlist.org. 2021.

IUCN. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível em: https://www.iucnredlist.org/. Acesso em: 30 agost. 2024.

KARESH, W. B.; UHART, M. M.; FRERE, E. et al. **Health evaluation of freerangi ngRockhopper penguins (Eudyptes chrysocomes) in Argentina**. Journal of Zo o and Wildlife Medicine, v. 30, p. 2531, 1999.

GHEBREMESKEL, K.; WILLIAMS, G.; KEYMER, I. F. et al. **Plasma chemistry of Rockhopper (Eudyptes crestatus), Magellanic (Spheniscus magellanicus) an d**
Gentoo (Pygoscelis papua) wild penguins. Comparative Biochemical Physiolog y, v. 92A, p. 4347, 1989.

HAWKEY, C. M.; HORSLEY, D. T.; KEYMER, I. F. **Haematology of wild Pengui ns (Sphenisciformes) in the Falkland Islands**. Avian Pathology, v. 18, p. 495 502, 1989.

KEYMER, I. F.; MALCOLM, H. M.; HUNT, A. et al. **Health evaluation of penguin s (Sphenisciformes) following mortality in the Falklands (South Atlantic**). Diseases of Aquatic Organisms, v. 45, p. 159169, 2001.

CLARKE, J. R.; KERRY, K. R. **Diseases and parasites of penguins. Korean Jo urnal of Polar Research,** v. 4, p. 7996, 1993.

DUIGNAN, P. J. **Diseases of penguins. Surveillance**, v. 28, p. 511, 2001.

KERRY, K.; RIDDLE, M.; CLARKE, J. **Diseases of antarctic wildlife. Report for TheScientific Committee on Antarctic research (SCAR) and The Council of Managers of National Antarctic Programs** (COMNAP). 1999. Disponível em http://cep.ats.aq/cep/MediaItems/ml_376365140972222_wp006eApp001.pdf.

HOCKEN, A. G. **Postmortem examination of penguins. Otago**: Department of Conservation Science Internal Series, 2002

Laxminarayan, R., et al. **Antibiotic resistance—The need for global solutions.** *The Lancet Infectious Diseases, 13*(12), 1057-1062. 2013

Lefebvre, S. L., et al. ***Causes of mortality and morbidity in penguins: A study of penguin health and disease*.** Journal of Wildlife Diseases, 47(4), 902-910. 2011.

Lefebvre, S. L., et al. ***Causes of mortality and morbidity in penguins: A study of penguin health and disease*. Journal of Wildlife Diseases**, 47(4), 902-910. 2012.

Marshall, B. M., & Levy, S. B. **Food animals and antimicrobials: Impacts on human health**. *Clinical Microbiology Reviews, 24*(4), 718-733. 2011

Martinez, J. L. **Environmental pollution by antibiotics and by antibiotic resistance determinants.** *Environmental Pollution, 157*(11), 2893-2902. 2009.

O'Neill, J. ***Tackling drug-resistant infections globally: Final report and recommendations*.** Review on Antimicrobial Resistance. 2016.

Ponganis, P. J. (2015). ***Physiological adaptations of penguins and their implications for survival in extreme environments*.** In: *Penguins: Natural History and Conservation*. 2nd edition, 145-160.

Rossi, S. C., et al. ***Stress, immune function, and bacterial infections in wildlife: Implications for penguin health***. Environmental Pollution, 246, 196-202. 2019.

SCHIAVINI, A.; YORIO, P.; GANDINI, P. et al. **Los pingüinos de las costas Arg entinas: estado poblacional y conservación**. Hornero, v. 20, p. 523, 2005.

GARCÍABORBOROGLU, P.; BOERSMA, P. D.; RUOPPOLO, V. et al. **Chronic oil pollution harms Magellanic penguins in the Southwest Atlantic**. Marine Pollution Bulletin, v. 52, p. 193198, 2006.

GARCÍABORBOROGLU, P.; BOERSMA, P. D.; RUOPPOLO, V. et al. **Magellanic penguin mortality in 2008 along the SW Atlantic coast**. Marine Pollution Bulletin, v. 60, p. 16521657, 2010.

Schneider, D. L., et al. ***The Role of the Magellanic Penguin in South American Ecosystems***. Journal of Avian Biology, 50(5), 537–552. 2019.

Weimerskirch, H., et al. ***Migration patterns of the Magellanic Penguin*.** Marine Ecology Progress Series, 261, 289–299.2003.

World Health Organization Antimicrobial resistance: Global report on surveillance 2017.

Zhang, A., et al**. Antimicrobial resistance in marine ecosystems: Impact of human activities**. *Environmental Science and Pollution Research, 22*(16), 12358-12372. 2015.

Zhang, A., et al. **Thermal regulation and the effects of environmental temperature on penguin health and survival**. Journal of Thermal Biology, 73, 1-7. 2018.