



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NO
PARQUE ESTADUAL DOIS IRMÃOS (PEDI), RECIFE-PE.

DOENÇA ULCERATIVA SEPTICÊMICA CUTÂNEA (SCUD) EM CÁGADO-DE-
BARBICHA (*PHRYNOPS GEOFFROANUS*).

MARCELLA RIBEIRO TINÉ

RECIFE-PE, 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO REALIZADO NO
PARQUE ESTADUAL DOIS IRMÃOS (PEDI), RECIFE-PE.

DOENÇA ULCERATIVA SEPTICÊMICA CUTÂNEA (SCUD) EM CÁGADO-DE-
BARBICHA (*PHRYNOPS GEOFFROANUS*).

MARCELLA RIBEIRO TINÉ

Trabalho realizado como exigência parcial para
obtenção do grau de Bacharel em Medicina
Veterinária, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Erika
Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti.

RECIFE-PE, 2022

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

T588 Tiné, Marcella
Relatório de estágio supervisionado obrigatório realizado no Parque Estadual Dois Irmãos (PEDI), Recife-PE.:
Doença ulcerativa septicêmica cutânea (scud) em cágado-de-barbicha (*phrynops geoffroanus*). / Marcella Tiné. - 2022.
51 f. : il.

Orientadora: Profª. Drª. Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti.
Inclui referências e apêndice(s).

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em
Medicina Veterinária, Recife, 2022.

1. scud. 2. cágado de barbicha. 3. animais silvestres. 4. parque estadual dois irmãos. 5. saúde única. I. Cavalcanti,
Profª. Drª. Erika Fernanda Torres Samico Fernandes, orient. II. TÁ-tulo

CDD 636.089



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
Departamento de Medicina Veterinária
Coordenação do Curso de Bacharelado em Medicina Veterinária

FICHA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO

I) IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

NOME: Marcella Ribeiro Tiné

CPF: 021.055.731-18

II) TÍTULO DO RELATÓRIO:

RELATÓRIO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO (ESO) REALIZADO NO PARQUE ESTADUAL DOIS IRMÃOS (PEDI), RECIFE-PE. "DOENÇA ULCERATIVA SEPTICÊMICA CUTÂNEA (SCUD) EM CÁGADO-DE-BARBICHA (*PHRYNOPS GEOFFROANUS*)".

IV) BANCA AVALIADORA

MEMBROS:

1 Profª Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti	Presidente-Orientador
2 Méd. Vet. Márcio André da Silva	Membro Titular 1
3 Méd Vet. Denisson da Silva e Souza	Membro Titular 2

V) PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO (Nota de 0 a 10,0 para todos os parâmetros):

1 - APRESENTAÇÃO DO CONTEÚDO DO RELATÓRIO:

1º examinador	2º examinador	3º examinador	MÉDIA
10	10	10	10

2 - DEFESA ORAL DO CONTEÚDO DO RELATÓRIO:

1º examinador	2º examinador	3º examinador	MÉDIA
10	10	10	10

3 - ARGUIÇÃO DO CONTEÚDO DO RELATÓRIO:

1º examinador	2º examinador	3º examinador	MÉDIA
10	10	10	10

VI) MÉDIA FINAL

Recife, 04 de outubro de 2022

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Rosângela, que sempre foi a minha maior incentivadora e apoiadora, que sempre esteve ao meu lado nos momentos difíceis e de dúvida, que nunca deixou de acreditar em minha vocação e sonhos. Ela que ofereceu todo o suporte para realizar meus desejos, abdicando muitas vezes de suas vontades. Sem você, mãe, eu não chegaria até aqui.

Aos meus avós maternos, Geraldo e Darci, por todo o suporte de vida, carinho e compreensão. Sem o apoio e incentivo de vocês eu jamais teria ido em busca do meu grande sonho de ser médica veterinária.

Ao meu irmão por estar presente e ser também um incentivador e inspiração na busca sempre da melhoria pessoal.

A minha professora e orientadora, Dra. Erika Samico, pelas oportunidades e confiança, por acreditar em meu potencial e me dar impulso para crescer na profissão e na vida. Sou muito feliz por ter encontrado na vida acadêmica uma mentora tão carinhosa, amiga e apaixonada pelo que fez, para mim é uma grande inspiração de vida. Através do seu amor e entusiasmo me senti acolhida e feliz com os trabalhos desenvolvidos durante a graduação.

A família LDIC, com quem compartilhei tantas horas e momentos em tantos projetos e pesquisas. Prof. Rinaldo, Renato, Prof^a Renata, Polly, Gabi, Naza, Amandinhas, Samuel, Leo, Thamyris, Jessica, Denny, Taise, Tânia, Órion, Muller e muitos outros com quem pude aprender, trocar experiências, rir bastante e crescer profissionalmente. Desde que entrei para o grupo de pesquisas do LDIC um novo mundo se abriu diante dos meus olhos.

Aos professores Dr^a Rita Maia e Dr. Wilton Pinheiro Júnior, pelas aulas, conversas e projetos de extensão, foi muito bom trabalhar com vocês.

As minhas amigas e colegas de classe: Gleyce Nascimento, por ter me introduzido no mundo do LDIC e do CETAS. Minha amiga, você foi de fundamental importância na minha formação e vida, transformou meus planos e perspectivas. A Laura Gambini, pela parceria, conversas, farras, aulas de reforço e por ser sempre tão gentil e disposta a ajudar em qualquer situação. Vocês são duas pessoas incríveis, serão médicas veterinárias incríveis e são também uma grande inspiração de vida para mim.

Aos colegas de trabalho do CETAS Tangará, em especial as médicas veterinárias Dra. Luana Raposo, M.V. Natália Costa e o biólogo MsC Yuri Valença pelas oportunidades, trocas de conhecimento, discussões de casos clínicos e pelos plantões tão cheios de aprendizado e

prática. O ano que passei no CETAS, bem no meio da pandemia, foi sem dúvida meu maior crescimento profissional.

Aos colegas do GEAS UFRPE, o maior e melhor grupo de estudos da UFRPE! Foi através do grupo que pude aprender mais sobre os animais silvestres, onde fiz laços e amigos para uma vida. Agradeço também ao Prof. Jean Carlos Ramos da Silva, mentor do nosso grupo, sempre tão solícito e participativo no grupo, foi maravilhoso todos os encontros, discussões e aulas com sua presença, sempre com palavras de incentivo e motivação.

Aos colegas do Parque Estadual Dois Irmãos, lugar onde iniciei minha experiência na área de animais silvestres e onde encerro este ciclo da graduação. Um lugar onde pude crescer, aprender e agora me realizo como profissional. Marcio, Fernanda, Polly, Denisson, Juvenal, Will, Karol, Bruno, Matheus, Ivson, Zé Mendes, Adriano, Raison, Damião, João, Wagner, Seu Edinho e todos os funcionários e estagiários com quem pude aprender tanto e ter bons momentos em ambiente de trabalho. Equipe maravilhosa!

E finalmente, agradeço a mim mesma, por persistir e seguir firme neste propósito de vida, mesmo com tantos desafios. Pela minha coragem em mudar e recomeçar, em aproveitar as oportunidades e por conseguir mudar de perspectiva mesmo cheia de insegurança e dúvidas. Chego aqui com a sensação que fiz o melhor que pude e tive uma grande evolução pessoal nesse espaço-tempo da vida.

EPÍGRAFE

“És um senhor tão bonito quanto a cara do meu filho...
Tempo tempo tempo tempo, vou te fazer um pedido...
Tempo tempo tempo tempo...
Compositor de destinos, tambor de todos os ritmos...
Tempo tempo tempo tempo, entro num acordo contigo...
Tempo tempo tempo tempo...
Por seres tão inventivo e pareceres contínuo,
Tempo tempo tempo tempo, és um dos deuses mais lindos...
Tempo tempo tempo tempo...
Que sejas ainda mais vivo no som do meu estribilho,
Tempo tempo tempo tempo: Ouve bem o que eu te digo
Tempo tempo tempo tempo...
Peço-te o prazer legítimo e o movimento preciso,
Tempo tempo tempo tempo, quando o tempo for propício...
Tempo tempo tempo tempo...
De modo que o meu espírito ganhe um brilho definido,
Tempo tempo tempo tempo, e eu espalhe benefícios...
Tempo tempo tempo tempo...
O que usaremos pra isso fica guardado em sigilo,
Tempo tempo tempo tempo, apenas contigo e migo...
Tempo tempo tempo tempo...
E quando eu tiver saído para fora do teu círculo,
Tempo tempo tempo tempo, não serei nem terás sido...
Tempo tempo tempo tempo...
Ainda assim acredito ser possível reunirmo-nos,
Tempo tempo tempo tempo, num outro nível de vínculo...
Tempo tempo tempo tempo...
Portanto peço-te aquilo e te ofereço elogios,
Tempo tempo tempo tempo, nas rimas do meu estilo...
Tempo tempo tempo tempo...”

Caetano Veloso – Oração ao tempo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa de setores do PEDI.....	16
Figura 2: Contenção física e química em gato-do-mato-pequeno (<i>Leopardus tigrinus</i>) para realização de exames.	21
Figura 3: Tratamento oral em hipopótamo (<i>Hippopotamus amphibius</i>).	22
Figura 4: Aplicação de spray de repelente contra insetos em anta (<i>Tapirus terrestris</i>).	22
Figura 5: Aplicação de spray com solução antifúngica em avestruz (<i>Struthio camelus</i>).	23
Figura 6: Recintos do internamento do PEDI.....	24
Figura 7: Necrópsias de (1) Ararajuba (<i>Guaruba guarouba</i>), (2) Tucano-toco (<i>Ramphastos toco</i>) e (3) Paca (<i>Cuniculus paca</i>).	29
Figura 8: Ficha de necropsia do PEDI.....	30
Figura 9: Enriquecimento ambiental do tipo sensorial e cognitivo com anta (<i>Tapirus terrestris</i>).	32
Figura 10: Realização de vassoura de fogo em recinto no PEDI.	34
Figura 11: Censo dos quelônios.	35
Figura 12: Ultrassonografia em cateto (<i>Pecari tajacu</i>).	36
Figura 13: Raio-x em jacaré-do-papo-amarelo (<i>Caiman latirostris</i>).....	36
Figura 14: Cágado-de-barbicha (<i>Phrynops geoffroanus</i>) com lesões sugestivas de SCUD.	43
Figura 15: Perfil de sensibilidade a antimicrobianos para o isolado de <i>Pasteurella</i> spp.	44
Figura 16: Perfil de sensibilidade a antimicrobianos para o isolado de <i>Acinetobacter</i> spp.	44
Figura 17: Lesões no casco de Cágado-de-barbicha (<i>Phrynops geoffroanus</i>).....	45
Figura 18: Recinto dos cágados e anta.	47

LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS

Quadro 1: Número absoluto e percentual dos atendimentos clínicos acompanhados no PEDI, no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.	24
Quadro 2: Relação de afecções clínicas em mamíferos, acompanhados no PEDI, no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.	24
Quadro 3: Relação de afecções clínicas em aves, acompanhados no PEDI, no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.	25
Quadro 4: Relação de afecções clínicas em répteis, acompanhados no PEDI, no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.	26
Quadro 5: Relação de animais quarentenados no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.	27
Quadro 6: Relação de óbitos e necropsias realizadas no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID - Duas vezes ao dia

CETAS - Centro de Triagem de Animais Silvestres

ESO - Estágio Supervisionado Obrigatório

IC - Intracelomático

IM - Intramuscular

IV - Intravenoso

OIE - Organização Mundial da Saúde Animal

PE - Pernambuco

PEDI - Parque Estadual Dois Irmãos

QID - Quatro vezes ao dia

SEMAS – Secretaria de meio ambiente e sustentabilidade

SC - Subcutâneo

SCUD - Septicemic Cutaneous Ulcerative Disease

TID - Três vezes ao dia

VO - Via oral

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo relatar as vivências da discente de medicina veterinária Marcella Ribeiro Tiné, realizadas no Parque Estadual Dois Irmãos, que foram desenvolvidas no período de 28 de junho a 12 de setembro de 2022 no Parque Estadual Dois Irmãos (PEDI), das 08h às 17h, totalizando 420 horas de estágio, realizado em 54 dias. O estágio foi desenvolvido na Área de medicina de animais silvestres, sob supervisão do Dr. Márcio André da Silva e orientação da prof^a Dr^a Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti. A primeira parte do relatório relata as atividades realizadas no estágio durante o período citado, enquanto a segunda aborda um relato de caso intitulado “Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (SCUD) em Cágado-de-Barbicha (*Phrynops geoffroanus*)”, tema escolhido a partir de sua importância e ligação com o referido estágio.

Palavras-chave: Animais selvagens; Scud; testudines.

ABSTRACT

The objective of this work is to report the experiences of student Marcella Ribeiro Tiné, held at Dois Irmãos State Park, which were developed from June 28 to September 12, 2022 at Dois Irmãos State Park (PEDI), from 8 am to 5 pm, totaling 420 hours of internship, carried out in 54 days. The internship was developed in the field of wild animal medicine, under the supervision of Dr. Márcio André da Silva and guidance from Prof. Erika Fernanda Torres Samico Fernandes Cavalcanti. The first part of the work reports the activities carried out in the internship during the mentioned period, while the second part deals with a case report entitled “Septicemic Cutaneous Ulcerative Disease (SCUD) in Bearded Tortoise (*Phrynops geoffroanus*)”, a theme chosen based on its importance. and connection with said stage.

Keywords: Palavras-chave: Wild animals, Scud; testudines.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	14
1 INTRODUÇÃO	14
1.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO: PARQUE ESTADUAL DOIS IRMÃOS	15
1.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PEDI	20
1.3.1 SETOR CLÍNICO, QUARENTENA E INTERNAMENTO	20
1.3.2 NECROPSIA	27
1.3.3 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DE BEM ESTAR ANIMAL	30
1.3.4 MEDICINA PREVENTIVA	32
1.4 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	37
CAPÍTULO II - RELATO DE CASO	38
2 - Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (SCUD) em Cágado-de-Barbicha (<i>Phrynos geoffroanus</i>)	38
2.1 Resumo	38
2.2 INTRODUÇÃO	39
2.3 OBJETIVOS	40
2.4 REVISÃO DE LITERATURA	40
2.5 DESCRIÇÃO DO CASO	42
2.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
2.7 CONCLUSÃO	49
3. REFERÊNCIAS	49

CAPÍTULO I - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) é realizado no último período do curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), que compreende 420 horas de estágio. Nesta etapa o discente é contemplado com a possibilidade de explorar a área de atuação de sua escolha, utilizando a rotina de estágio para obter uma melhor formação prática para sua vida profissional.

As atividades foram desenvolvidas no período de 28 de junho a 12 de setembro de 2022 no Parque Estadual Dois Irmãos (PEDI), das 08h às 17h, com intervalo de 1h para almoço, sob supervisão do médico veterinário Dr. Márcio André da Silva, totalizando 420 horas de estágio, realizado em 54 dias. O referido local de estágio foi escolhido devido à grande variedade de atividades na área de medicina veterinária de animais silvestres e a quantidade de espécies acompanhadas, visando o ganho de competências e aprendizados.

A medicina de animais selvagens é uma das diversas áreas em que a veterinária pode ser aplicada, tendo grande importância na conservação de espécies ameaçadas de extinção, cuidados com animais de cativeiro, assim como animais em processo de reabilitação e na clínica de animais exóticos de companhia.

O trabalho tem por objetivo descrever a rotina diária no PEDI, especialmente nas atividades de manejo, clínica e medicina preventiva de animais silvestres, bem como demais atividades proporcionadas durante o período de estágio. Em seguida é apresentado um relato de caso sobre Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (SCUD) em Cágado-de-Barbicha (*Phrynops geoffroanus*).

1.2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO: PARQUE ESTADUAL DOIS IRMÃOS

Segundo informações que constam no site do órgão e no Plano de Manejo 2022 (PM), o Parque Estadual Dois Irmãos fica localizado no bairro de Dois Irmãos, na cidade do Recife-PE, tem uma área de 1.157,51 hectares, sendo 14 hectares ocupados pelo Zoológico do Recife. A reserva do Parque é considerada uma das maiores áreas de Mata Atlântica do estado de Pernambuco. Segundo consta no PM de 2022 do Parque, “a missão do Zoológico do PEDI é promover a conservação da fauna dos biomas Mata Atlântica e Caatinga, e áreas de ecótono de Mata Atlântica com Cerrado e Campos Sulinos, por meio de ações de conservação ex situ, Educação Ambiental e pesquisa científica, associando a isto, a reconexão da população Pernambucana, em especial da Região Metropolitana do Recife, e turistas, com estes biomas”.

Figura 1: Mapa de setores do PEDI.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

O zoológico foi fundado em 1916, sendo primeiramente chamado Horto Florestal de Dois Irmãos, localizado nas terras do Engenho Dois Irmãos, pertencente aos irmãos Antônio e

Tomás Lins Caldas, desse parentesco veio a origem do nome, que também batizou o bairro. O engenho foi um dos primeiros fundados no Brasil, no ano de 1577.

O Horto foi inicialmente administrado pela Prefeitura do Recife e em 1935 passou à Fundação do Instituto de Pesquisas Agronômicas - IPA. Em 14 de janeiro de 1939 transformou-se no então Jardim Zoobotânico de Dois Irmãos, tendo como seu primeiro diretor o Ecólogo João Vasconcelos Sobrinho. A partir de 1969 passou a ser administrado pela Empresa Pernambucana de Turismo - EMPETUR, vinculada à Secretaria de Turismo, Cultura e Esportes, e em 1987 foi transformado em Reserva Ecológica pela Lei Estadual nº 9.989. Através desta lei criou-se 40 áreas protegidas na Região Metropolitana do Recife. Passaram a ser vedados na área o parcelamento para fins urbanos, a ocupação com edificações, o desmatamento, a movimentação de terras e exploração mineral, e o emprego do fogo (Art. 3º).

O Parque Dois Irmãos propriamente dito só foi instituído em 7 de julho de 1997, abrangendo uma área de 387,4 hectares, que incluía um fragmento de Mata Atlântica com os açudes do Prata, do Meio e o de Dois Irmãos, além de 14 hectares de área construída do Horto Zoobotânico. Já em 29 de dezembro de 1998 o Governo do Estado homologou a Lei nº 11.622, transformando a Reserva Ecológica de Dois Irmãos em Parque Estadual Dois Irmãos. A partir da instituição da Lei, o PEDI passou a ter os seguintes objetivos: preservar a biodiversidade, conservar amostras do ecossistema Mata Atlântica, proteger o Sítio Histórico e Cultural do Prata, proteger os mananciais hídricos para abastecimento público, proporcionar atividades de educação ambiental e científica, investigação e monitoramento ambiental, e proporcionar atividades de recreação e turismo, compatíveis com a conservação ambiental (Art. 5º). Em 2012, por meio do Decreto nº 38.660, a área do PEDI foi ampliada com a anexação da antiga Fazenda Brejo dos Macacos, tendo seu novo perímetro estabelecido pelo Decreto nº 40.547, de 2014. A partir desta data, a área da UC aumentou para 1.157,72 ha. Ainda em 2014, a Lei Municipal Nº 18.014, que institui o Sistema Municipal de Unidades Protegidas (SMUP), incluiu a região do Parque Dois Irmãos entre as 25 Unidades de Conservação da Natureza (UCNs) no município do Recife. Hoje, o parque está subordinado à Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Estado (SEMAS).

Atualmente o parque está passando por um processo de concessão público-privada, onde foi aberta concorrência para licitar uma empresa privada que irá gerir o parque. No momento de entrega deste trabalho, o processo de concorrência ainda está em andamento e a previsão para ocorrer a licitação é novembro de 2022.

De acordo com a LEI Nº 7.173, DE 14 DE DEZEMBRO DE 1983, que dispõe sobre o estabelecimento e funcionamento de jardins zoológicos, “considera-se jardim zoológico qualquer coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semiliberdade e expostos à visitação pública” (BRASIL, 1983).

De acordo com a Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB), os zoológicos devem promover a conservação *ex-situ* de fauna e a educação ambiental em conformidade com os termos da Lei nº 9.795/99 e os princípios constitucionais previstos no Art. 225/88 da Constituição da República Federativa do Brasil (PEREIRA et al., 2021).

A história dos zoológicos tem sua origem na antiguidade, onde há registros de coleções de animais vivos mantidos por imperadores astecas, chineses e egípcios. Já a história dos zoológicos atuais tem origem no final do século XVIII, com o surgimento dos zoológicos de Viena, Paris e Londres e a partir do século XX houve uma projeção com objetivos, principalmente, financeiros, culturais, educativos, conservacionistas e científicos (GARCIA, 2021).

Os zoológicos possuem quatro papéis fundamentais: educação, conservação, pesquisa e lazer educativo. As bases para um zoológico alcançar as metas da prática conservacionista são três: oferecer apoio e facilidades para pesquisas científicas; apoiar ativamente a conservação das populações ameaçadas de extinção; e promover um aumento da sensibilização do público por questões voltadas para a conservação ambiental com a criação de políticas de educação ambiental. Os zoológicos da atualidade mudaram não só na sua estrutura, mas eticamente e filosoficamente. Antigamente os zoológicos eram basicamente espaços que continham animais expostos para entretenimento da população, mas hoje os propósitos vão além disso e incluem objetivos de pesquisa, educação e conservação. Estas instituições geram impacto na sociedade, que é responsável por influenciar tomadas de decisões do poder público em relação a políticas públicas conservacionistas. Os zoológicos atuam como centros de educação ambiental, aumentando o interesse da população sobre a fauna silvestre, o meio ambiente e a conservação (PEREIRA et al., 2021).

Atualmente vem crescendo manifestações contra os zoológicos, que geralmente são pautadas em argumentos que não refletem a ação dos órgãos. É preciso reforçar que estamos tendo crescentes taxas de extinção de espécies a cada ano e os zoológicos são uma das poucas

alternativas existentes para se combater esse efeito antrópico, onde através do trabalho de conservação, pesquisa e educação ambiental, muitas espécies estão tendo uma segunda chance de sobrevivência. Diante do elevado número de resgates e apreensões de animais que hoje acontecem, os esforços de manutenção e conservação de espécies *ex-situ* não é uma opção, mas a única possibilidade de garantir uma vida digna e com bem estar para muitos casos de animais que não podem ser mais introduzidos na natureza (GARCIA, 2021).

Os animais que vivem hoje no PEDI são provenientes de encaminhamento de Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), ou seja, que são vítimas das caças predatórias, do tráfico, da criação ilegal, dos circos e de acidentes, que não puderam ser reabilitados e serem reintroduzidos na natureza; animais encaminhados de outros zoológicos; ou que nasceram em cativeiro. O parque hoje faz parte da AZAB e participa de diversos programas de conservação, como: Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas do Nordeste (PAN PRINE), com a manutenção das espécies macaco-prego-galego (*Sapajus flavius*) categorizada “em perigo” de extinção, e guariba-de-mãos-ruivas (*Alouatta belzebul*), categorizada “vulnerável” à extinção, gerido pelo ICMBio; Programa de manejo *ex-situ* para conservação de 25 espécies gerido pela AZAB e ICMBIO; Projeto Harpia de conservação de aves de rapina florestais, executado pelo INPA, UFES, Últimos Refúgios e AZAB; Plano de Ação Nacional para Conservação dos Papagaios (PAN Papagaios), gerido pelo ICMBio. Assim, os planos buscam interligar as ações de conservação *ex-situ*, com a *in-situ*.

O Plano de manejo de 2022 estabelece objetivos e a missão que direciona as ações do Zoo, onde o parque passará a focar em projetos de conservação que sejam viáveis. As diretrizes do PM são voltadas para espécies da Mata Atlântica e Caatinga e potencialização de projetos de conservação e estão pautados nos pilares dos zoológicos atuais (Conservação, Educação Ambiental, Pesquisa Científica e Lazer Educativo). Conforme consta no plano, o local irá manter animais selvagens de espécies nativas da Mata Atlântica e da Caatinga, e ambientes de transição ecológica imediata (ecótonos), proporcionando excelentes condições de bem-estar. Para as espécies que não estão elencadas no seu Plano de População, ou seja espécies exóticas aos biomas Mata Atlântica e Caatinga, o PEDI buscará destinação, desde que sejam garantidas condições de manejo e bem-estar similares ou melhores às que os animais recebem atualmente. Nos casos em que esta destinação não seja viável em curto prazo por qualquer motivo, serão providenciadas melhorias nos alojamentos que necessitem, ou construção de novos recintos, de modo a atender às necessidades comportamentais dos indivíduos nele alojados, mas sem a

reprodução destas espécies, de modo que o PEDI deixe de trabalhar com as mesmas de maneira gradativa, em médio a longo prazos.

No zoológico vivem cerca de 385 animais, entre aves, répteis e mamíferos distribuídos em 120 espécies, tanto nativas do Brasil quanto exóticas. A equipe é composta por médicos-veterinários, zootecnistas, biólogos, engenheiros florestais, tratadores, manipuladores de alimentos, administradores, arquitetos, motoristas, seguranças, serviços gerais, geólogos, publicitários, além de seus estagiários e voluntários. Os setores do parque podem ser subdivididos da seguinte forma: administração; centro de educação ambiental; divisão de veterinária e biologia; sementeira; nutrição e estoque de alimentos; biotério; recintos de exposição; ambulatório; quarentena e internamento. Os procedimentos veterinários mais complexos, como cirurgias e exames de imagem, são realizados em clínicas e hospitais parceiros, de forma programada ou emergencial.

1.3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PEDI

1.3.1 SETOR CLÍNICO, QUARENTENA E INTERNAMENTO

Os estagiários da veterinária participam ativamente das atividades que ocorrem nos setores clínico, quarentena e internamento. No setor clínico é onde se concentram os tratamentos diários dos animais sendo os trabalhos divididos entre a medicina preventiva (vermifugações, manejo sanitário dos recintos, exames periódicos), animais com problemas crônicos e aqueles com outras patologias.

Diariamente também são realizadas rondas nos diversos setores do parque, afim de identificar possíveis alterações no comportamento dos animais ou na estrutura física dos recintos. Uma vez identificada alguma alteração, esta deveria ser comunicada de imediato aos responsáveis pelo setor, os quais se deslocavam ao local para proceder com a avaliação da situação o quanto antes. Após identificação a situação, tinha-se início a definição do melhor protocolo possível para resolução do problema.

A organização para os cuidados médicos segue uma ordem linear. A depender do caso, os animais podem ser medicados uma, duas ou três vezes ao dia, com a medicação sendo administrada no alimento (preferencialmente), ou de forma parenteral.

As principais atividades realizadas na clínica eram as discussões clínicas (dos casos), os cálculos e aplicações de fármacos nas diferentes vias, intramuscular (IM), subcutânea (SC), intracelomática (IC) e oral (VO). A contenção física dos animais que necessitam de tal ação é feita pelos biólogos e tratadores, que são treinados e são de fundamental importância para a boa condução dos tratamentos. O uso de equipamentos como puçás e luvas de couro garantia a maior segurança aos manipuladores e ao animal durante os procedimentos ou reavaliações.

Figura 2: Contenção física e química em gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) para realização de exames.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Os pacientes crônicos são animais que possuem alguma condição clínica em que o tratamento se dá de forma diária e contínua, como por exemplo o chimpanzé (*Pan troglodytes*) e a anta (*Tapirus terrestris*), que são animais senis e possuem patologias oftálmicas degenerativas, em que o tratamento é a base de colírios administrados diariamente. O hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) também é um paciente crônico, que possui exposição da polpa dentária, condição que desenvolveu devido ao comportamento estereotipado de mastigar partes de concreto que existem no recinto. No hipopótamo, diariamente é realizada limpeza, medicação para dor e inflamação e aplicação de medicação tópica nas lesões orais e dentárias do animal. O trabalho de condicionamento feito no chimpanzé, anta e hipopótamo permite que os tratamentos sejam conduzidos sem a necessidade de contenção física ou química dos animais, de forma colaborativa e coordenada.

Figura 3: Tratamento oral em hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 4: Aplicação de spray de repelente contra insetos em anta (*Tapirus terrestris*).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 5: Aplicação de spray com solução antifúngica em avestruz (*Struthio camelus*).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

O setor do internamento conta com 20 recintos, onde são abrigados os animais que necessitam de cuidados intensivos. Após avaliação no setor clínico pelos veterinários, os pacientes que necessitam de atenção e cuidados mais avançados são transferidos e internados no setor. O maior volume de casos, no período do estágio, ocorreu no grupo das aves, que nesta época do ano, sofrem com a mudança climática e ficam suscetíveis a problemas de ordem respiratória.

Figura 6: Recintos do internamento do PEDI.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Durante o período de estágio foi realizado levantamento dos atendimentos clínicos que ocorreram e estão representados nos quadros abaixo:

Quadro 1: Número absoluto e percentual dos atendimentos clínicos acompanhados no PEDI, no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.

Classe	Nº casos	%
Aves	13	43,33%
Mamíferos	12	40%
Répteis	5	16,66%
Total	30	100%

Quadro 2: Relação de afecções clínicas em mamíferos, acompanhados no PEDI, no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.

Nº	Nome comum	Nome científico	Afecção	Situação
1	Hipopótamo	<i>Hiopotamus amphibius</i>	Exposição de polpas dentárias	Paciente crônico
2	Chimpanzé	<i>Pan</i>	Deficiência de produção	Paciente

		<i>troglydytes</i>	lacrimal	crônico
3	Jaguatirica	<i>Leopardus pardalis</i>	Edema, claudicação e lesão abrasiva do M.A.D.	Em curso
4	Anta	<i>Tapirus terrestris</i>	Degeneração progressiva da retina	Paciente crônico
5	Raposa	<i>Cerdocyon thous</i>	Nefropatia	Paciente crônico
6	Cateto 1	<i>Pecari tajacu</i>	Artropatia / hepatopatia	Paciente crônico
7	Preguiça	<i>Bradypus variegatus</i>	Pneumonia	Em curso
8	Tamanduá-mirim	<i>Tamandua tetradctyla</i>	Broncopneumonia	Alta Médica
9	Cateto 2	<i>Pecari tajacu</i>	Edema e discreta claudicação do membro pélvico direito	Em curso
10	Jupará	<i>Potus flavus</i>	Dor e desconforto ao se alimentar / Ausência dos dentes incisivos inferiores esquerdo com exposição de polpa dentária	Alta Médica
11	Macaco prego	<i>Sapajus libidinosus</i>	Lesão perfurocortante em face	Alta Médica
12	Coandu	<i>Coandou prehensilis</i>	Anorexia, perda de peso, apatia	Em curso

Quadro 3: Relação de afecções clínicas em aves, acompanhados no PEDI, no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.

Nº	Nome comum	Nome científico	Diagnóstico	Situação
1	Ararajuba 1	<i>Guaruba guarouba</i>	Pneumonia / Capilariose	Alta Médica
2	Ararajuba 2	<i>Guaruba guarouba</i>	Pneumonia / Capilariose	Alta Médica
3	Ararajuba 3	<i>Guaruba guarouba</i>	Pneumonia / Capilariose	Alta Médica
4	Maracanã-de-colar	<i>Primolius auricollis</i>	Pneumonia / Capilariose	Alta Médica

5	Curica-de-cabeça-azul	<i>Pionus menstruus</i>	Pneumonia / Capilariose	Alta Médica
6	Maracanã-guaçu	<i>Ara severus</i>	Pneumonia / Capilariose	Alta Médica
7	Avestruz	<i>Struthio camelus</i>	Dermatite Fúngica	Em curso
8	Ararajuba	<i>Guaruba guarouba</i>	Pneumonia	Alta Médica
9	Ararajuba 4	<i>Guaruba guarouba</i>	Esgotamento Adrenérgico / Miopatia de Esforço	Alta Médica
10	Ararajuba 5	<i>Guaruba guarouba</i>	Intoxicação	Alta médica
11	Coruja-orelhuda	<i>Asio clamator</i>	Pneumonia	Óbito
12	Coruja-murucututu	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Pneumonia	Em curso
13	Seriema	<i>Cariama cristata</i>	Rinite	Em curso

Quadro 4: Relação de afecções clínicas em répteis, acompanhados no PEDJ, no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.

Nº	Nome comum	Nome científico	Diagnóstico	Situação
1	Tartaruga-de-orelha-vermelha	<i>Trachemys scripta elegans</i>	Lesões no casco	Alta Médica
2	Tartaruga-de-orelha-vermelha	<i>Trachemys scripta elegans</i>	Escoriação cutânea com necrose do tipo esfacelo / Edema moderado de tecidos moles adjacentes	Alta Médica
3	Cágado-do-Nordeste	<i>Mesoclemmys tuberculata</i>	Ferimentos abrasivos abrasivos no casco	Alta Médica
4	Tartaruga-de-orelha-vermelha	<i>Trachemys scripta elegans</i>	Prolapso de pênis	Alta Médica
5	Cágado-de-Barbicha	<i>Phrynops geoffranus</i>	SCUD	Em curso

O setor da quarentena é onde os animais recém chegados no PEDJ ficam alojados para que sejam conduzidos a observação e realização de exames preventivos, como hemograma, parasitológico de fezes, exames de imagem, sorologia e PCR para diversos agentes. A partir disso é possível avaliar a condição de saúde do recém chegado e planejar a sua entrada definitiva nos recintos de exposição. O quarentenamento é de extrema importância para a

manutenção da sanidade do plantel, visto que a entrada de um indivíduo infectado por agentes patogênicos pode pôr em risco todos os outros residentes, funcionários ou visitantes.

Quadro 5: Relação de animais quarentenados no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.

Nº	Nome comum	Nome científico	Origem	Situação
1	Coruja-buraqueira	<i>Athene cunicularia</i>	CETAS	Em Curso
2	Periquito-da caatinga	<i>Eupsittula cactorum</i>	CETAS	Em Curso
3	Ema	<i>Rhea americana</i>	CETAS	Em Curso
4	Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus tigrinus</i>	CETAS	Em Curso
5	Teju	<i>Tupinambis teguixin</i>	CETAS	Em Curso
6	Gato-do-mato-pequeno	<i>Leopardus tigrinus</i>	CETAS	Em Curso
7	Papagaio moleiro	<i>Amazona farinosa</i>	CETAS	Em Curso

1.3.2 NECROPSIA

As necropsias são realizadas em parceria com a Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), pela equipe do Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal (DMFA), que conduz a atividade, realiza exames histopatológicos e a confecção dos laudos necroscópicos. Os estagiários da veterinária do PEDI acompanham todas as necropsias, preenchem fichas próprias do parque e fazem fotografias dos achados, que são entregues ao Departamento de veterinária e biologia (DVB). Através dos achados de necropsia são tomadas ações de medicina preventiva no plantel, como tratamentos antiparasitários, melhorias na infraestrutura de recintos e realização de exames complementares.

Quadro 6: Relação de óbitos e necropsias realizadas no período de estágio curricular, de 27/06/2022 a 15/09/2022.

Nº	Nome comum	Nome científico	Grupo	Idade	Causa da morte	Diagnóstico necroscópico
1	Tucano-toco	<i>Ramphastos toco</i>	Aves	Adulto	Choque Séptico	Hepatite Fibrinosa, Pneumonia, Arossaculite e Bronquite

2	Ararajuba	<i>Guaruba guarouba</i>	<i>Aves</i>	Jovem	Falência Respiratória	Pneumonia / Capilariose
3	Ararajuba	<i>Guaruba guarouba</i>	<i>Aves</i>	Jovem	Falência Respiratória	Pneumonia / Capilariose
4	Paca	<i>Cuniculus paca</i>	<i>Mamíferos</i>	Senil	Choque Séptico	Peritonite por Ruptura Estomacal
5	Timbú	<i>Didelphis albiventris</i>	<i>Mamíferos</i>	Adulto	Choque Séptico	Hepatitis Fibrinosa, Pneumonia, Enterite
6	Cágado-de-barbicha	<i>Phrynops geoffroanus</i>	<i>Répteis</i>	Adulto	Falência Respiratória	Pneumonia Fibrino-necrótica
7	Periquito-da-caatinga	<i>Eupsittula cactorum</i>	<i>Aves</i>	Jovem	Desconhecida	Aguardando histopatológico
8	Tigre-d'água	<i>Trachemys dorsibignyi</i>	<i>Répteis</i>	Adulto	Desconhecida	Provável Afogamento
9	Coruja-orelhuda	<i>Asio clamator</i>	<i>Aves</i>	Adulto	Choque Neurogênico	Ruptura de Pró-ventrículo por Corpo Estranho
10	Tartaruga-de-Orelha-vermelha	<i>Trachemys scripta elegans</i>	<i>Répteis</i>	Adulto	Desconhecida	Aguardando histopatológico
11	Tiriba-de-Barriga-vermelha	<i>Pyrrhura perlata</i>	<i>Aves</i>	Adulto	Desconhecida	Aguardando histopatológico
12	Urumutum	<i>Nothocrax urumutum</i>	<i>Aves</i>	Senil	Desconhecida	Caquexia, obstrução em cavidade oral

Figura 7: Necrópsias de (1) Ararajuba (*Guaruba guarouba*), (2) Tucano-toco (*Ramphastos toco*) e (3) Paca (*Cuniculus paca*).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 8: Ficha de necropsia do PEDI.

Parque Estadual Dois Irmãos		Laudo nº	
Laudo de Necropsia - Répteis			
Nome Comum: <i>Crotalus durissus</i>		Sexo: <i>F</i>	
Nome Científico: <i>Thamnophis sirtalis</i>		Peso:	
Marcação:		Idade: <i>Adulto</i>	
Data do óbito: <i>11/11/2022</i>		Data da necropsia: <i>12/11/2022</i>	
Morte: <input type="checkbox"/> Tratamento <input checked="" type="checkbox"/> Achado morto <input type="checkbox"/> Eutanásia			
Conservação: <input type="checkbox"/> Fresco <input checked="" type="checkbox"/> Refrigerado <input type="checkbox"/> Congelado			
Histórico: <i>Apresenta sintomas de doença no animal, e deve ser tratado...</i>			
Diagnóstico clínico			
Estado nutricional: <input type="checkbox"/> Caquético <input checked="" type="checkbox"/> magro <input type="checkbox"/> normal <input type="checkbox"/> obeso			
Casco/Escamas:			
Pelo: <i>sem pelo</i>			
Sistema esquelético:			
Cavidade oral:			
Musculatura:			
Cav. colorística:			
Líquido:	Volume:	Cor:	Aspecto:
Traquéia:			
Brônquios:			
Sacos aéreos:			
Pulmão: <input type="checkbox"/> róseo <input type="checkbox"/> congesto <input type="checkbox"/> hemorrágico Consistência:			
Lesões: <i>Lesões de congestão e hemorragia nos pulmões...</i>			
Tireóide e paratireóide: <input type="checkbox"/> Normais <input type="checkbox"/> Alteradas Cor:			
Timo: <input type="checkbox"/> ausente <input type="checkbox"/> presente			
Coração:			
Lesões: <i>Alterações de cor da parede cardíaca...</i>			
Fígado:			
Cor:	Tamanho:	Consistência:	
Lesões:			
Vesícula Biliar: <input type="checkbox"/> ausente <input type="checkbox"/> presente			
Aspecto:	Cor:	Quantidade:	
Bexiga:			
Cor:	Tamanho:	Consistência:	
Lesões:			
Esôfago:			
Lesões:			
Estômago:			
Lesões:			
Pâncreas:			
Cor:	Tamanho:	Lesões:	
Intestinos delgado/grosso: <i>Intestinos delgados com conteúdo...</i>			

Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

1.3.3 ATIVIDADES DE PROMOÇÃO DE BEM ESTAR ANIMAL

Uma parte importante do trabalho em todo zoológico são as atividades de promoção do bem-estar animal, como o enriquecimento ambiental e o condicionamento operante. O enriquecimento ambiental é uma técnica de grande importância e valor para promover o bem estar físico, mental e emocional dos animais. O uso desta técnica pode ser aplicado de diversas formas, intensidades e frequências, sempre respeitando a capacidade e adaptação de cada indivíduo (PIZZUTO, 2022).

Cada espécie tem necessidades específicas e o enriquecimento é pensado individualmente, com o objetivo de promover uma quebra na rotina do animal. Espera-se com a técnica estimular comportamentos naturais, como, forrageamento, ou seja, busque por alimentos no ambiente e mimetize situações que ocorrem em vida livre no cativeiro (SEBEM, 2018). Os estagiários participam no desenvolvimento e aplicação dos enriquecimentos. Isto auxilia também na observação comportamental dos indivíduos e identificação de possíveis alterações clínicas nos animais.

Além das técnicas de enriquecimento ambiental, o condicionamento operante é também uma importante ferramenta no manejo de animais silvestres. Oferece resultados benéficos no bem estar, reduzindo o estresse e proporcionando uma melhor qualidade de vida. Entender o comportamento das espécies é de extrema importância para se realizar um manejo adequado. Eles respondem a estímulos ambientais e desencadeiam respostas fisiológicas e comportamentais específicas (PIZZUTO, 2017).

No PEDI desenvolvem-se diversos trabalhos de condicionamento, sendo programados de forma semanal e quinzenal. O trabalho visa incentivar o animal a realizar práticas de manejo cooperativo, que pode ser realizado sem estresses de imobilização e captura, permitindo que o mesmo colabore por vontade própria e posteriormente recebe um reforço positivo, que é uma recompensa alimentar diferente da padrão e até mesmo carinho físico (SEBEM, 2018).

Figura 9: Enriquecimento ambiental do tipo sensorial e cognitivo com anta (*Tapirus terrestris*).



Imagem: Bióloga Karoline Botelho, 2022.

1.3.4 MEDICINA PREVENTIVA

As práticas de medicina preventiva são de extrema importância em zoológicos. Elas garantem a sanidade do plantel e redução de mortalidade. Através do exame clínico e exames auxiliares, como hemograma, bioquímica sérica, parasitológicos, microbiológicos, de imagem, dentre outros, é possível se avaliar e identificar previamente alterações nos pacientes (ALKMIN, 2017). Isto não se resume apenas às atividades clínicas, mas também se estende ao manejo ambiental e nutricional, onde são seguidos protocolos sanitários rígidos, como meio de se prevenir a entrada e instalação de doenças. O cuidado vai além da medicina curativa. Buscando um maior bem-estar dos animais, o parque segue uma rotina de preventiva, realizando checagens periódicas de todo o plantel, mesmo sem apresentações clínicas

Quando um animal dá entrada na clínica é uma oportunidade de se realizar exames gerais e complementares para traçar o perfil geral do paciente. Além disso, também são

programados manejos periódicos preventivos. Todo manejo de animal demanda planejamento e organização de toda uma equipe que deve se preparar para a contenção, transporte e a própria realização do exame em si, onde o nível de complexidade muda a depender do porte e nível de periculosidade do animal. O sucesso da realização de um exame depende diretamente de um bom manejo do animal.

Geralmente são feitas coletas de sangue para a realização de hemograma e bioquímico, swabs de lesão para isolamento e identificação microbiológica, exames de imagem, como raio-x e ultrassom, que são realizados com empresas parceiras do parque. É um trabalho multidisciplinar que envolve a participação de diversos profissionais de diferentes áreas mas com um objetivo em comum, que é a garantia da sanidade do plantel.

Semestralmente são realizados exames parasitológicos de fezes em todo o plantel, onde se procede a coleta de material e envio para análise no Laboratório de Parasitologia da UFRPE (LAPAR) ou empresas parceiras. Após resultados dos exames, planeja-se o manejo de desparasitação dos animais, através de vermifugações seriadas e ao final do tratamento, segue-se novo ciclo de coleta de material e análise para confirmar eficácia do tratamento. A realização de exames parasitológicos é de extrema importância no que se diz respeito à resistência parasitária, pois ao se identificar o agente é possível direcionar e planejar com mais eficiência qual tipo de fármaco mais adequado para cada caso e assim evitar o desenvolvimento de parasitos resistentes. Seguindo-se o manejo de desparasitação, também é realizado o tratamento dos recintos onde os animais vivem. O uso de vassoura de fogo é realizado a cada ciclo de desparasitação, como meio de evitar reinfestações nos animais.

Figura 10: Realização de vassoura de fogo em recinto no PEDI.



Fone: Arquivo Pessoal, 2022.

Durante o período de estágio foi realizado o “censo” dos quelônios, uma atividade preventiva semestral no parque, onde é feito o levantamento dos animais em cada recinto, através de leituras de microchip. O objetivo é fazer avaliação preventiva de saúde, pesagem, controle populacional e acompanhamento nutricional de cada indivíduo.

Figura 11: Censo dos quelônios.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Exames de imagem, como ultrassonografia e raio-x, também são conduzidos na rotina da medicina preventiva, onde, através destes, é possível identificar previamente alterações na saúde dos animais e agir com maior direcionamento clínico. O parque não possui equipamento para a realização destes exames, que é feito por meio de parcerias com empresas que dispõem do serviço e profissionais qualificados para a realização.

Figura 12: Ultrassonografia em cateto (*Pecari tajacu*).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Figura 13: Raio-x em jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

1.4 DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As atividades desenvolvidas em todos os setores foram de importância para o crescimento profissional, permitindo a compreensão de particularidades clínicas, de manejo e de comportamento de diversas espécies. Foi possível conhecer com maior profundidade o funcionamento do Zoológico do Parque Estadual Dois Irmãos e sua dinâmica com os diferentes grupos de animais do plantel. O trabalho com um grande grupo de profissionais e estagiários permitiu melhorar ainda mais as competências interpessoais necessárias para um trabalho eficaz.

CAPÍTULO II - RELATO DE CASO

2 - Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (SCUD) em Cágado-de-Barbicha (*Phrynops geoffroanus*).

2.1 Resumo

A Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (Septicemic Cutaneous Ulcerative Disease - SCUD) é um problema comum que acomete testudines aquáticos criados em cativeiro e está associado diretamente a baixa imunidade do animal, que é provocada por deficiência alimentar, estresse contínuo e condições ambientais desfavoráveis. A falha ou ausência de um sistema filtrador em tanques onde estes animais vivem, trocas de água dos tanques com frequência baixa, substratos abrasivos, temperatura inadequada, além de desnutrição, estresse e traumas mecânicos, são fatores que predispõem a patologia. Os sinais clínicos incluem lesões em carapaça e/ou plastrão, descoloração em zonas da carapaça, exposição de osso dérmico, deformidades, abscessos cutâneos, anorexia, letargia e sinais de septicemia (plastrão hiperêmico, presença no esfregaço sanguíneo de heterófilos tóxicos e bactérias). Foi atendido no Setor Veterinário do Parque Estadual Dois Irmãos um cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*) macho, com massa corpórea de 2,6 Kg, com queixa de lesões na carapaça e apatia. No exame físico o paciente apresentou alterações no casco, com a presença de lesões caseosas nas bordas, áreas despigmentadas, mau cheiro e amolecimento em toda a superfície. O escore corporal do animal foi considerado ruim e com grau de desidratação de 5%. Após a avaliação do médico veterinário responsável, o diagnóstico foi sugestivo de SCUD. Através de cultura e antibiograma obteve-se o isolamento das bactérias *Pasteurella* spp. e *Acinetobacter* spp. com perfil de resistência elevado. Os cágados de barbicha (*Phrynops geoffroanus*) possuem uma microbiota natural e vivem em ambiente repletos de bactérias que podem predispor a infecções. Além de realizar o tratamento com antibioticoterapia direcionada e demais cuidados clínicos, é de fundamental importância a realização de testes microbiológicos, como a cultura bacteriana e antibiograma, a fim de se identificar o patógeno e direcionar corretamente o tratamento, como meio de se combater a seleção de microrganismos resistente.

2.2 INTRODUÇÃO

Os testudíneos diferem dos demais por terem a coluna vertebral fixa a uma carapaça e são caracterizados por terem crânio primitivo, sem aberturas temporais. Eles estão distribuídos mundialmente entre as zonas tropicais, subtropicais e temperadas da terra. Quelônio é um termo também utilizado para se referir a estes animais, porém em desuso, atualmente é preferido o termo testudíneos (CUBAS et al., 2007).

Existem duas subordens de testudines: Cryptodira, que são os animais que retraem o pescoço horizontalmente para dentro da carapaça; e os da subordem Pleurodira, que retraem o pescoço para a lateral. Atualmente há aproximadamente 14 famílias, 97 gêneros e 327 espécies dentro do táxon (DRIVERS; STAHL, 2019).

A família Chelidae, que está dentro da subordem Pleurodira, tem como representantes os cágados, contendo mais de 50 espécies, sendo 20 com ocorrência no Brasil. O complexo *Phrynops* engloba quatro espécies: *P. geoffranus*, *P. hilarii*, *P. tuberosus*, e *P. williamsi*, sendo *P. geoffroanus*, conhecido com o cágado-de-barbicha, um animal de hábito dulcícola, carnívoro, diurno e com ampla distribuição na região neotropical sendo encontrada desde a Amazônia Colombiana até a região sul do Brasil, Uruguai e norte da Argentina, habitando frequentemente rios, riachos, lagoas e açudes. Os cágados são diferenciados morfologicamente por possuírem dedos unidos por membrana adaptada para a natação e a carapaça mais baixa e arredondada. A espécie também pode ser encontrada em rios poluídos que atravessam cidades, onde a presença desta espécie nestes lugares pode estar relacionada ao volume de matéria orgânica encontrada nas águas e alimentos provenientes de esgotos (DECONTE, 2012; FLOSI, 2001).

Os testudines não possuem dentes, mas sim um bico córneo com maxila, pré-maxila e mandíbula queratinizada. Possuem casco com uma parte superior denominada carapaça e uma parte inferior denominada plastrão, unidas lateralmente por uma ponte óssea. O casco é composto por 50 ossos, vértebras e no plastrão há fusão dos ossos da clavícula, costelas abdominais e interclavículas. Os cascos geram uma característica de proteção, mas está sujeito a lesões, que podem vir a gerar processos patológicos como, traumas mecânicos, defeitos anatômicos, doenças fúngicas e a Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (SCUD) (HEDERMY, 2016).

2.3 OBJETIVOS

- Relatar um caso de Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (SCUD) em um cágado de barbicha (*P. geoffroanus*) proveniente do Parque Estadual Dois Irmãos;
- Identificar o patógeno causador de úlceras em casco em indivíduo da espécie *Phrynops geoffroanus*;
- Apresentar e avaliar do ponto de vista clínico e microbiológico a Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (SCUD) em cágado-de-barbicha (*P. geoffroanus*).

2.4 REVISÃO DE LITERATURA

A Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (Septicemic Cutaneous Ulcerative Disease - SCUD) é um problema comum que acomete testudines aquáticos criados em cativeiro e está associado diretamente a baixa imunidade do animal, que é provocada por deficiência alimentar, estresse contínuo e condições ambientais desfavoráveis. A falha ou ausência de um sistema filtrador em tanques onde estes animais vivem, trocas de água dos tanques com frequência baixa, substratos abrasivos, temperatura inadequada, além de desnutrição, estresse e traumas mecânicos, são fatores que predisõem a patologia. Os quelônios que são criados em conjunto com outras espécies, principalmente mamíferos, podem desenvolver quadro septicêmico, pois mamíferos possuem em sua flora intestinal enterobactérias que podem provocar doenças cutâneas ulcerativas (FLOSI, 2001; SOUZA, 2006; SILVA, 2015).

As lesões ulcerativas cutâneas são classificadas como uma quebra da continuidade da epiderme e exposição da derme ou de tecidos mais profundos. As causas são variadas e envolvem dermatites infecciosas, lesões por mordedura e queimaduras. As doenças que ocorrem nos testudines aquáticos estão associadas a falhas no manejo sanitário, temperaturas inadequadas, agressões por outros indivíduos, disecdise ou problemas vasculares do osso dérmico. Por consequência, ocorre a penetração da camada de queratina da face externa da carapaça e a lesão pode ficar localizada ou evoluir para um processo sistêmico. As lesões apresentam-se com aspecto de cratera, contendo material caseoso na superfície dos escudos dérmicos (MATEUS, 2014).

Os sinais clínicos incluem lesões em carapaça e/ou plastrão, descoloração em zonas da carapaça, exposição de osso dérmico, deformidades, abscessos cutâneos, anorexia, letargia e sinais de septicemia (plastrão hiperêmico, presença no esfregaço sanguíneo de heterófilos tóxicos e bactérias). A septicemia pode ocasionar necrose multifocal hepática e em outros órgãos, paralisia dos membros, hemólise, perda de garras, petéquias em mucosa, hemorragias, icterícia, vômito e polydipsia. Diferente dos mamíferos, que possuem exsudato supurativo de consistência cremosa, os répteis possuem exsudato sólido com heterófilos, sendo esta diferença atribuída a atividade enzimática hidrolítica ou ausência de proteases nos heterófilos (MATEUS, 2014; HEDERMY, 2016).

Os bacilos gram-negativos são os microrganismos de maior relevância patogênica para os répteis, estando envolvidos em processos infecciosos cutâneos, orais, pulmonares, gastroentéricos e generalizados, gerando grande índice de morbidade e mortalidade. As bactérias mais comumente encontradas em isolamentos de amostras de lesão são: *Acinetobacter* sp., *Actinobacillus* sp., *Aeromonas hydrophila*, *Beneckea chitinivora*, *Citrobacter freundii*, *Corynebacterium* sp., *Edwadsiella* sp., *Enterobacter* sp., *Escherichia coli*, *Klebsiella oxytoca*, *Micrococcus* sp., *Flavobacterium* sp., *Flavomonas oryzihabitans*, *Mycobacterium* sp., *Morganella morganii*, *Pasteurella testudiniis*, *Proteus* sp., *Providencia rettgeri*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella arizonae*, *Serratia* sp., *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp. (SOUZA, 2006).

O tratamento envolve banhos diários com substâncias antissépticas, como solução de iodo, solução de permanganato de potássio, verde de malaquita e produtos tópicos antibacterianos, como neosporina ou miconazol. O tratamento sistêmico é realizado através dos antibióticos de amplo espectro como enrofloxacina, ciprofloxacina ou marbofloxacina. Em caso de infecção fúngica concomitante é citado o uso conjunto com fármacos como itraconazol e cetoconazol. Durante o tratamento é recomendado que o paciente fique em ambiente controlado a 30°C, 70% de umidade e limpo. A melhoria na qualidade da água e o cuidado tópico das lesões (debridamento, limpeza e aplicação de fármacos antimicrobianos) são essenciais no tratamento. É de fundamental importância a realização de testes microbiológicos de cultura e antibiograma para fins de direcionar melhor o tratamento e evitar a seleção de cepas bacterianas resistentes (MATEUS, 2014; HEDERMY, 2016).

Segundo CUBAS, et al (2007), é recomendada, para testudines, a dose de ciprofloxacino de 10 mg/kg, via oral a cada 48h e de enrofloxacina de 5 a 10 mg/kg, intramuscular, a cada 24h, porém o uso de enrofloxacina na concentração de 10% e na dose de 5 mg/kg pode causar dor e necrose no local de aplicação.

O diagnóstico envolve o isolamento e identificação do agente causador das lesões, através de cultura e teste de sensibilidade aos antibióticos (TSA), bem como realização de hemograma e bioquímico e histopatológico, este último sendo importante para diferenciar os tecidos necróticos dos exsudatos sólidos (que são de origem bacteriana), que ao corte histológico apresentam camadas concêntricas de material sólido (MATEUS, 2014).

2.5 DESCRIÇÃO DO CASO

Foi atendido no Setor Veterinário do Parque Estadual Dois Irmãos em 19 de agosto de 2022, um cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*) macho, com massa corpórea de 2,6 Kg, onde foi observadas lesões na carapaça, estado de apatia e magreza. O animal divide o recinto com cerca de 30 cágados e 1 anta (*Tapirus terrestris*).

No exame físico o paciente apresentou alterações no casco, com a presença de lesões caseosas nas bordas, áreas despigmentadas, mau cheiro e amolecimento em toda a superfície. O escore corporal do animal foi considerado ruim e com grau de desidratação de 5%. Após a avaliação do médico veterinário responsável, o diagnóstico foi sugestivo de SCUD.

Figura 14: Cágado-de-barbicha (*Phrynops Geoffroanus*) com lesões sugestivas de SCUD.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

2.6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi feita coleta do material caseoso com swab estéril e remetido para um laboratório parceiro do parque para a realização de cultura bacteriana e antibiograma. Após a coleta, procedeu-se para a o debridamento e curetagem das lesões. A limpeza foi feita com clorexidina 2%, soro fisiológico, iodopovidona 10% e aplicação de Terracam[®] spray. Foi aplicado pela via intramuscular (IM) Ceftiofur (4 mg/kg), Dexametasona (0,2 mg/kg), Tramadol (5 mg/kg) e fluidoterapia intracelomática (IC) com 19 ml de Ringer com Lactato e 1 ml de Decamin B[®]. Este protocolo foi seguido por 7 dias e o animal era mantido em ambiente seco, sendo colocado em água por cerca de 2 horas por dia.

O resultado da cultura e antibiograma foi recebido 7 dias depois do envio da amostra e obteve-se o isolamento das bactérias *Pasteurella* spp. e *Acinetobacter* spp. Para ambas as bactérias, o perfil de sensibilidade a antibióticos encontrado está relatado nas imagens abaixo:

Figura 15: Perfil de sensibilidade a antimicrobianos para o isolado de *Pasteurella* spp.**Cultura Bacteriana com Antibiograma**

MÉTODO: TESTE DE SUSCEPTIBILIDADE AOS ANTIMICROBIANOS POR DISCO-DIFUSÃO

CONDIÇÕES DE CULTIVO: ATMOSFERA DE AEROBIOSE PARA BACTÉRIAS NÃO FASTIDIOSAS

MATERIAL DE COLETA: SWAB DE LOCAL NÃO INFORMADO

FORMA DE COLETA: -

PARÂMETRO MICROBIOLÓGICO DO SÍTIO ANATÔMICO: INDETERMINADO

SUSPEITA CLÍNICA: NÃO INFORMADO

Resultado: *Pasteurella* spp. (bactéria 1) e *Acinetobacter* spp. (bactéria 2)**ANTIBIOGRAMA - BACTÉRIA 1***Pasteurella* spp.

CLASSE TERAPÊUTICA	DROGAS	CLASSIFICAÇÃO
PENICILÍNICOS (sn)	AMOXICILINA+CLAVULANATO	RESISTENTE
	AMOXICILINA	RESISTENTE
	AMPICILINA	RESISTENTE
FLUOROQUINOLONAS (sn)	ENROFLOXACINA	RESISTENTE
	LEVOFLOXACINA	RESISTENTE
	MARBOFLOXACINA	RESISTENTE
	CIPROFLOXACINA	RESISTENTE
CEFALOSPORINAS *	CEFOTAXIMA	RESISTENTE
	CEFOVECINA	SENSÍVEL
ANFENICÓIS (sn)	FLORFENICOL	SENSÍVEL
	CLORANFENICOL	SENSÍVEL
SULFONAMIDAS (sn)	SULFAMETOXAZOL+TRIMETOPRIM	RESISTENTE
TETRACICLINAS (sn)	DOXICICLINA	RESISTENTE
CEFALOSPORINAS (COMPL) *	CEFTIOFUR	SENSÍVEL
- (sn)	-	-
- (sn)	-	-

(sn) = sem nota

Fonte: PEDI, 2022.

Figura 16: Perfil de sensibilidade a antimicrobianos para o isolado de *Acinetobacter* spp.**ANTIBIOGRAMA - BACTÉRIA 2***Acinetobacter* spp.

CLASSE TERAPÊUTICA	DROGAS	CLASSIFICAÇÃO
AMINOGLICOSÍDEOS (sn)	AMICACINA	SENSÍVEL
	GENTAMICINA	RESISTENTE
	TOBRAMICINA	RESISTENTE
FLUOROQUINOLONAS (sn)	CIPROFLOXACINA	RESISTENTE
	ENROFLOXACINA	RESISTENTE
	LEVOFLOXACINA	SENSÍVEL
	MARBOFLOXACINA	SENSÍVEL
CARBAPENÊMICOS (sn)	IMIPENEM	RESISTENTE
	MEROPENEM	RESISTENTE
SULFONAMIDAS (sn)	SULFAMETOXAZOL+TRIMETOPRIM	RESISTENTE
- (sn)	-	-
- (sn)	-	-

(sn) = sem nota

Fonte: PEDI, 2022.

Após o recebimento dos resultados microbiológicos seguiu-se mais uma rodada de antibioticoterapia sistêmica com aplicação IM de Cefotiofur (4 mg/kg), limpeza das lesões com soro fisiológico, clorexidina 2% e iodopovidone 10% e aplicação tópica da pomada Vetaglós[®] e Furanil[®] spray, 1 vez ao dia, por 7 dias. Também foi realizada escovação da carapaça para a remoção de sujidades. Ao final desta etapa do tratamento foi notada redução da produção de

cáseos nas lesões, ausência de odor necrótico e o animal voltou a se alimentar, sendo então liberado para passar mais tempo em tanque com água, isolado de outros animais. O animal segue em tratamento e o prognóstico é reservado.

Figura 17: Lesões no casco de Cágado-de-barbicha (*Phrynops geoffroanus*).



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Segundo estudos conduzidos por MATEUS (2014) e SOUZA (2006), *Pasteurella* spp. e *Acinetobacter* spp. são bactérias que foram isoladas em lesões de carapaça em testudines. *Acinetobacter* é um cocobacilo gram-negativo, aeróbio estrito, encontrado naturalmente no solo e água e na microbiota natural da pele, conjuntiva, cavidade nasal, faringe e trato gastrointestinal em animais silvestres. É uma bactéria resistente e que pode sobreviver muito tempo no ambiente. Em répteis pode causar alteração de coloração da pele, podendo estar presentes em crostas e lesões vesiculares. A septicemia pode ocorrer em indivíduos imunossuprimidos. Este patógeno tem grande importância para a saúde única, pois pode ser encontrado em ambiente hospitalar e possui grande resistência a uma ampla variedade de drogas antimicrobianas. Há relatos da associação destes microrganismos com quadros de pneumonia, peritonite, bacteremia, meningite, endocardite, infecções do trato urinário e pele (PESSOA, 2009).

Os microrganismos da família *Pasteurellaceae* estão relacionados a diversas doenças clínicas em mamíferos, aves e répteis. São cocobacilos gram-negativos, encapsulados, anaeróbios facultativos e encontrados naturalmente na microbiota de diversos animais, presente em trato respiratório e sistema digestório. São classificados como patogênicos ou comensais e são zoonóticos. *Pasteurella multocida* é o agente causador de diversas doenças de impacto econômico nos animais de produção, como a cólera aviária, a septicemia hemorrágica em bovinos, a pneumonia enzoótica e a rinite atrófica dos suínos. Em répteis a bactéria é comumente isolada em animais com pneumonia. Em humanos a infecção pode ocorrer mais comumente nos grupos de risco, como gestantes, idosos, crianças e pessoas imunossuprimidas. Em animais coloniza tecidos do sistema respiratório, gastrointestinal e está associada a infecções sistêmica (FURIAN, 2011; SILVEIRA et al., 2014; MAGALHÃES et al., 2020). Em estudos conduzidos por SNIPES et al. (1982), foi encontrado em tartarugas do deserto uma nova cepa da bactéria, classificada como *Pasteurella testudinis* sp, com potencial patogênico para a espécie.

Ambas as bactérias obtiveram um elevado perfil de resistência antimicrobiana, o que é um fator preocupante, pois trata-se de microrganismos zoonóticos. *Pasteurella* spp. foi resistente em 10 dos 14 antibióticos testados, enquanto *Acinetobacter* spp. foi resistente em 7 dos 10 antibióticos testados. A resistência acontece quando o microrganismo adquire genes que causam interferência no fármaco antibiótico e seu mecanismo de ação. Estes genes podem ser adquiridos por transferência de plasmídeos e transposons. A transferência de resistência bacteriana pode ocorrer entre espécies e ecossistemas diferentes e ocorre de diversas maneiras, por exemplo, através da água, alimentos, contato com urina e fezes de animais e isso se dá também na esfera geográfica, pelo movimento de pessoas, animais e alimentos (ANTONIO et al., 2009; GUARDABASSI et al., 2009).

A resistência das bactérias a fármacos antimicrobianos já é um problema de saúde única mundial. O uso indiscriminado de antibióticos é o maior fator de desenvolvimento da resistência bacteriana, onde fármacos são usados na rotina de forma empírica ou incorreta para tratar doenças, mas também utilizados na produção animal como promotores de crescimento. É recomendado que o profissional de saúde, antes de prescrever tratamento antimicrobiano, tenha o conhecimento do agente que está gerando a infecção, conhecer sobre as doses e administrações adequadas dos fármacos e compreender a sensibilidade das bactérias aos fármacos (ARIAS; CARRILHO, 2012; MALVEZZI, 2021).

Os animais tornam-se suscetíveis a estes microrganismos quando estão imunologicamente comprometidos, quando passam por situações de estresse elevado e também quando ocorrem lesões preexistentes que predispõem a colonização bacteriana e formação de úlceras cutâneas. As condições ambientais como a temperatura e umidade e o manejo sanitário do ambiente podem agravar as lesões (SILVA et al., 2015).

O cágado deste relato vive em um recinto que é dividido com cerca de 30 testudines e uma anta (*Tapirus terrestris*). O recinto possui um grande tanque com água doce, onde vivem os cágados, e passa por limpeza 2 vezes na semana. A limpeza inclui a secagem do tanque, escovação das áreas de concreto com vassoura e enchimento com água proveniente de abastecimento público. Frequentemente é observado que a anta urina e defeca na coleção líquida do recinto.

Figura 18: Recinto dos cágados e anta.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

As áreas secas do recinto são feitas de concreto, que é um material abrasivo. Os cágados transitam por estas áreas várias vezes ao dia, o que pode gerar lesões na carapaça e pele. Também são observados, com certa frequência, a ocorrência de brigas entre os cágados, que

geram lesões traumáticas por mordedura. A alimentação destes animais é ofertada diretamente na água, duas vezes por dia, e compreende fonte de proteína animal e fibras. Há disputa por alimento e não é possível controlar a quantidade que cada animal consome em cada refeição, podendo indivíduos menores e mais fracos estarem se alimentando menos que os dominantes.

O fato dos cágados e da anta defecarem e urinarem no tanque é um cenário importante a se considerar quanto a contaminação da água onde os animais vivem, pois como citado anteriormente, as bactérias isoladas nas lesões do cágado de barbicha são encontradas naturalmente no trato gastrointestinal dos animais. A qualidade da água é um fator crucial para a saúde destes animais. O parque não dispõe de sistema de filtração aquática automático nos tanques, sendo todo o processo de limpeza e troca de água feito de forma manual, o que pode implicar em falhas no manejo sanitário, pois a limpeza manual não é efetiva e predispõe a falhas. Conforme citado no trabalho de SOUZA (2006), o histórico de testudines diagnosticados com SCUD constata-se a má qualidade da água, substratos abrasivos, estresse, temperatura inadequada e desnutrição.

O tratamento das lesões é de longo curso e a escolha dos antibióticos é um desafio, dada as particularidades fisiológicas e anatômicas destes animais, além do perfil de resistência dos patógenos encontrados. A eficácia do tratamento envolve uma boa anamnese e a correção total das falhas de manejo (SILVA, 2006).

Outro desafio é em relação ao tratamento tópico das lesões, devido ao animal ter hábitos aquáticos. Segundo SILVA (2006), recomenda-se a manutenção em ambiente seco, com uma hora de mergulho em água, duas vezes ao dia, a fim de proporcionar hidratação e permitir que o animal se alimente. Uma pomada hidrofóbica composta por talco, óleo de fígado de bacalhau, óxido de zinco, tintura de iodo, sulfanilamida e subgalato de bismuto é descrita para o tratamento das lesões cutâneas. Em seu estudo foi observado que a terapia tópica com a pomada e utilização de curativo impermeável à base de lâmina de vidro e resina acrílica gerou uma rápida reepitelização e queratinização, sem a ocorrência de seqüestro ósseo. O uso de polivinilpirrolidona iodada induziu maior regeneração óssea, mesmo com a ocorrência de seqüestro ósseo, porém com maior tempo de cicatrização.

2.7 CONCLUSÃO

A Doença Ulcerativa Septicêmica Cutânea (SCUD) é um problema que acomete testudines aquáticos criados em cativeiro e está associado diretamente a baixa imunidade do animal, estresse, lesões e manejo sanitário falho.

Os cágados de barbicha (*Phrynops geoffroanus*) possuem uma microbiota natural e vivem em ambiente repletos de bactérias que podem predispor a infecções. Além de realizar o tratamento com antibioticoterapia adequada e demais cuidados clínicos, é de fundamental importância a realização de testes microbiológicos, como a cultura bacteriana e antibiograma, a fim de se identificar o patógeno e direcionar corretamente o tratamento, como meio de se combater a seleção de microrganismos resistentes. Também é de fundamental importância manter manejos adequados, com higiene rigorosa dos tanques, através da instalação de um sistema de tratamento de água; melhoria no ambiente e substrato onde vivem, com a inclusão de materiais menos abrasivos como areia e seixos no fundo do tanque; redução da densidade populacional, com a separação de parte dos animais para outro ambiente; aumento na oferta de alimentos, como meio de reduzir as disputas. Dessa forma, pode-se evitar os fatores estressantes, consequente diminuição da resposta imune e a ação de patógenos oportunistas, causando infecção.

3. REFERÊNCIAS

ALKMIN, J. G. M. et al. Medicina Preventiva em Jibóias no Zoológico da UFMT. VIII Mostra de Extensão. Universidade Federal de Mato Grosso. Mato Grosso, 2017. Disponível em: <https://eventosacademicos.ufmt.br/index.php/mostraextensao/viiimostraextensao/paper/viewPaper/3436>. Acessado em 30 ago. 2022.

ANTONIO, N. S. et al. Mecanismos de resistência bacteriana. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. São Paulo. Ano VII, Número 12, Jan. 2009. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/UuBDHbHjev9rGKV_2013-6-21-11-52-49.pdf. Acessado em 30 ago. 2022.

ARIAS, M.V.B.; CARRILHO, C.M.D.M. Resistência antimicrobiana nos animais e no ser humano. Há motivo para preocupação?. **Semina: Ciências Agrárias**. , v. 33, n. 2, p. 775-790, abr. 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445744112039>. Acessado em 30 ago. 2022.

BRASIL. Constituição 1989. **LEI Nº 7.173, DE 14 DE DEZEMBRO DE 1983**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1980-1988/17173.htm#:~:text=O%20PRESIDENTE%20DA%20REP%C3%9ABLICA%20%2C%20fa%C3%A7o,e%20expostos%20%C3%A0%20visita%C3%A7%C3%A3o%20p%C3%BAblica. Acessado em 30 ago. 2022.

DECONTE, M. R. Impacto antrópico na dieta do cágado-de-barbicha, *Phrynops geoffroanus* (Testudines, Chelidae) no rio Uberabinha, Uberlândia, Minas Gerais. Brasil 2012. 60 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/13372>. Acessado em 13 set. 2022.

FLOSI, F. M. et al. Manejo e Enfermidades de Quelônios Brasileiros no Cativeiro Doméstico. Rev. educação continuada. CRMV·SP. São Paulo. Vol. 4, fascículo 2, p. 65-72. 2001. Disponível em: <https://www.revistamvez-crmvsp.com.br/index.php/recmvz/article/view/3321/2526>. Acessado em 13 set. 2022.

FURIAN, T. Q. Pesquisa de genes associados à virulência em cepas de *Pasteurella multocida* através da técnica de Multiplex-PCR. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32653/000788073.pdf>. Acessado em 13 set. 2022.

GOVERNO DO ESTADO DE PE. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade Parque Dois Irmãos, 2022. Disponível em: <http://www.portaisgoverno.pe.gov.br/web/parque-dois-irmaos/>. Acesso em 30 ago. 2022.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE. Plano de manejo 2022 Parque Estadual Dois Irmãos. Recife. CPRH, 2022.

GARCIA, L. C. F. Bem-estar animal: enriquecimento ambiental e condicionamento. 1ª edição. Curitiba: Appris Editora, 2021. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=htonEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT12&dq=condicionamento+animal&ots=xMz7bZWDfX&sig=hyi1bLPnyIEAAPJH0tn6l9Tgi20#v=onepage&q=condicionamento%20anima>l&f=false. Acesso em 30 ago. 2022.

GUARDABASSI, L., Jensen, L. B. & Kruse, H. 2009. Guia de antimicrobianos em veterinária. Artmed Editora, Porto Alegre.

HEDERMY, C. C. P. T. Trabalho de conclusão de curso. Atividade de Estágio Obrigatório Supervisionado Obrigatório. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina. Curitiba, 2016. Disponível em:

<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/60844/TCC%20Hederm%202016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em 13 set. 2022.

MAGALHAES, M. C. L. et al. Transmissão Zoonótica de *Pasteurella multocida*. 9ª Jornada Científica e Tecnológica da FATEC Botucatu. Universidade Paulista. São Paulo, 2020. Disponível em: <http://www.jornacitec.fatecbt.edu.br/index.php/IXJTC/IXJTC/paper/viewFile/2277/2832>. Acessado em 13 set. 2022.

MALVEZZI, A. C. S. O uso excessivo de antibióticos na medicina veterinária associada à resistência bacteriana – Revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Centro Universitário de Brasília. Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/prefix/15579>. Acessado em 30 ago. 2022.

MATEUS, I. F. Patologia e Clínica de animais exóticos e autóctones. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Veterinária) - Universidade de Évora. Évora, Portugal, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/62467921.pdf>. Acessado em 13 set. 2022.

PEREIRA, L. C .P. et al. Importância do zoológico na conservação das espécies. **Pubvet**. v.15, n.12, a999, p.1-11, Dez., 2021. Disponível em: <https://www.pubvet.com.br/artigo/8560/importacircncia-do-zooloacutegico-na-conservacedilatildeo-das-espeacutecies-nbsp>. Acesso em 21 ago. 2022.

PESSOA, C. A. Avaliação da microbiota bacteriana e fúngica presente na cloaca de jabutis (*Geochelone carbonaria*) criados em domicílio e análise do potencial risco à saúde humana. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-22042009-111421/publico/Carlos_Alexandre_Pessoa.pdf. Acessado em 13 set. 2022.

PIZZUTO, C. S. Enriquecimento Ambiental. Disponível em: <https://enriquecimentoambiental.com.br/>. Acesso em 21 ago. 2022.

PIZZUTO, C. S. Condicionamento em animais de zoológico. Associação Brasileira de Veterinários de Animais Selvagens - ABRAVAS. Ano I - Mar/2017 - nº 8. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/328253751_Condicionamento_em_Animais_de_Zoologico. Acesso em 21 ago. 2022.

SEBEM, E. P. Relatório de Estágio em Clínica, Manejo e Condicionamento Operante de Animais Selvagens em Cativeiro. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Medicina Veterinária) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos, Curitiba, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/192495>. Acesso em 30 ago. 2022.

SILVA, A. P. et al. Avaliação do envolvimento de *Proteus vulgaris* em lesões ulcerativas de *Trachemys scripta elegans* (Tartaruga da orelha vermelha). Semana do Conhecimento. Universidade de Passo Fundo. Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <http://semanadoconhecimento.upf.br/download/anais-2015/ciencias-biologicas/alana-patricia-da-silva-avaliacao-do-envolvimento.pdf>. Acessado em 13 set. 2022.

SILVEIRA, M. M. et al. Pneumonia bacteriana em jabuti-piranga (*Chelonoidis carbonaria*): aspectos clínicos, microbiológicos, radiológicos e terapêutica. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. 34(9):891-895, setembro 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/sQ7qXTBDVQJSWR4XpT8bN8h/?lang=pt&format=pdf>. Acessado em 13 set. 2022.

SNIPES, K. P. et al. *Pasteurella testudinis* sp. nov.: A Parasite Desert Tortoises (*Gopherus agassizi*). International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. Volume 32, Issue 2, abril 1982. Disponível em: <https://www.microbiologyresearch.org/content/journal/ijsem/10.1099/00207713-32-2-201?crawler=true>. Acessado em 13 set. 2022

SOUZA, R. A. M. Comparação de Diferentes Protocolos Terapêuticos na Cicatrização de Carapaça de Tigres-d'água (*Trachemys* sp). Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2006. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/4807/RODRIGO%20ANTONIO%20MARTINS%20DE%20SOUZA.pdf?sequence=1>. Acessado em 13 set. 2022.