

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Escola de Veterinária
Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária

Camilla Faria Soares

**TRATAMENTO DE FERIDA COM ASSOCIAÇÃO DE TERAPIAS
CONVENCIONAIS E INTEGRATIVAS E AVALIAÇÃO SANITÁRIA DE
LOBO-GUARÁ (*Chrysocyon brachyurus*) DE VIDA LIVRE RECEBIDO NO CENTRO
DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES (CETAS) DE BELO HORIZONTE**

Belo Horizonte,

2024

Camilla Faria Soares

**TRATAMENTO DE FERIDA COM ASSOCIAÇÃO DE TERAPIAS
CONVENCIONAIS E INTEGRATIVAS E AVALIAÇÃO SANITÁRIA DE
LOBO-GUARÁ (*Chrysocyon brachyurus*) DE VIDA LIVRE RECEBIDO NO CENTRO
DE TRIAGEM DE ANIMAIS SILVESTRES (CETAS) DE BELO HORIZONTE**

Monografia apresentada como requisito parcial
à obtenção do título de Especialista -
Residência em Medicina Veterinária na Área
de Saúde Pública com Ênfase em Interface
Saúde Humana e Silvestres.

Tutor: Profa. Dra. Júlia Angélica Gonçalves da
Silveira

Belo Horizonte,

2024

Soares, Camilla Faria, 2000-

S676t Tratamento de ferida com associação de terapias convencionais e integrativas e avaliação sanitária de Lobo-guará (*Chrysocyon Brachyurus*) de vida livre recebido no centro de triagem de animais silvestres (Cetas) de Belo Horizonte / Camilla Faria Soares. – 2024.
54f: il

Orientadora: Júlia Angélica Gonçalves da Silveira.

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista – Residência em Medicina veterinária Área de Saúde Pública com Ênfase em Interface Saúde Humana e Silvestres

Bibliografia: f. 49 – 54.

1. Ciência animal - Teses - 2. Zoonoses - Teses - 3. Lobo Guará - Teses - I. Silveira, Júlia Angélica Gonçalves da. - II Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Veterinária - III. Título.

CDD – 636.089 69

Bibliotecário responsável Marcio Alves dos Santos CRB 3589
Biblioteca da Escola de Veterinária, UFMG.

FOLHA DE APROVAÇÃO

PROGRAMA DE RESIDÊNCIA INTEGRADA EM MEDICINA VETERINÁRIA

ATA DE DEFESA DE TCR DE Camilla Faria Soares

Às 14:00 horas do dia 07/11/2024 reuniu-se, na Escola de Veterinária da UFMG a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão do Curso, para julgar em exame final, a defesa do TCR intitulado: Tratamento de ferida com associação de terapias convencionais e integrativas e avaliação sanitária de lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) de vida livre recebido no centro de triagem de animais silvestres (CETAS) de Belo Horizonte, como requisito final para a obtenção do Título de Especialista em Saúde Pública com Ênfase em Interface Saúde Humana e Silvestre.

Abrindo a sessão, o Presidente da Banca, Profa. Júlia Angélica Gonçalves da Silveira, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares da Defesa do TCR, passou a palavra ao candidato (a), para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do (a) candidato (a). Logo após, a Banca se reuniu, sem a presença do (a) candidato (a) e do público, para julgamento da TCR, tendo sido atribuídas as seguintes indicações:

Prof. Júlia Angélica Gonçalves da Silveira

Prof. Rafael Otávio Cançado Motta

Ms. Érika Procópio Tostes Teixeira

Aprovada	Reprovada
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pelas indicações, o (a) candidato (a) foi considerado (a): Aprovado

Reprovado

Nota: 95,0

Para concluir o Programa, o (a) candidato (a) deverá depositar no repositório Institucional a referida produção acatando, se houver as modificações sugeridas pela banca. Para tanto terá o prazo máximo de 30 dias a contar da data da defesa.

O resultado final foi comunicado publicamente ao (a) candidato (a) pelo Presidente da Banca. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ata, que será assinada por todos os membros participantes da Banca Examinadora.

Belo Horizonte, 07 de Novembro de 2024

Assinatura dos membros da Banca:



Júlia Angélica Gonçalves da Silveira

Documento assinado digitalmente
gov.br RAFAEL OTAVIO CANCELO MOTTA
Data: 30/01/2025 15:27:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Documento assinado digitalmente
gov.br ERIKA PROCOPPIO TOSTES TEIXEIRA
Data: 30/01/2025 16:17:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dedicatória

À minha avó, Marília Sales de Faria (*in
memoriam*).

Resumo

A degradação do ambiente, atropelamentos, agressões e doenças transmitidas por cães são ameaças constantes à população de lobos-guará (*Chrysocyon brachyurus*), que vem se tornando cada vez menor.

Terapias integrativas, como a fototerapia, podem ser de grande auxílio no tratamento de animais silvestres, já que a diminuição do tempo em que esses animais são mantidos sob cuidados humanos é crucial para o sucesso da reabilitação e da soltura dos indivíduos. Um lobo-guará macho, adulto, pesando 22,1kg, oriundo da cidade de Cajuri, Minas Gerais, foi recebido no CETAS BH apresentando lesões em ambos os lados da região cervical. Após a limpeza da ferida e aplicação de óleo ozonizado de girassol, o paciente foi submetido a fototerapia com LED azul e laser com luz visível e invisível. Juntamente foi estabelecido o tratamento medicamentoso com antibiótico, anti-inflamatório e analgésico, além do uso de curativos recobrando a ferida. Devido a importância que doenças normalmente encontradas em cães tem para os lobos-guará, foi realizada triagem através de PCR para os hemopatógenos *Leishmania* spp., *Rickettsia* spp., *Mycoplasma* spp., *Trypanosoma evansi*, *Hepatozoon* spp., agentes da ordem Piroplasmida e Família Anaplasmataceae. As amostras foram processadas no Laboratório de Protozoologia Veterinária (PROTOVET) da Universidade Federal de Minas Gerais, obtendo um resultado compatível com *Hepatozoon* spp. Também foram realizados exames de sorologia em laboratório externo que indicaram a presença de anticorpos para cinomose, parvovirose e hepatite infecciosa canina. Após a completa cicatrização e melhora do quadro clínico o animal foi encaminhado para reabilitação e posteriormente foi devolvido ao seu habitat natural.

Palavras-chave: reabilitação; cicatrização de feridas; fauna brasileira; fototerapia.

Abstract

*Environmental degradation, road accidents, aggression and diseases transmitted by dogs are constant threats to the population of maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*), which is becoming increasingly smaller.*

*Integrative therapies, such as phototherapy, can be of great help in the treatment of wild animals, since reducing the time these animals are kept under human care is crucial to the success of the rehabilitation and release of the individuals. therapies, such as phototherapy, can be of great help in the treatment of wild animals, since reducing the time these animals are kept under human care is crucial to the success of their rehabilitation and release. An adult male maned wolf, weighing 22.1 kg, from the city of Cajuri, Minas Gerais, was received at CETAS BH with lesions on both sides of the cervical region. After cleaning the wound and applying ozonated sunflower oil, the patient underwent phototherapy with blue LED and laser with visible and invisible light. Drug treatment with antibiotics, anti-inflammatory and analgesics was also established, in addition to the use of dressings covering the wound. Due to the importance of diseases normally found in dogs for maned wolves, PCR screening was performed for the hemopathogens *Leishmania spp.*, *Rickettsia spp.*, *Mycoplasma spp.*, *Trypanosoma evansi*, *Hepatozoon spp.*, agents of the order *Piroplasmida* and the family *Anaplasmataceae*. The samples were processed at the Veterinary Protozoology Laboratory (PROTOVET) of the Federal University of Minas Gerais, obtaining a result compatible with *Hepatozoon spp.* Serology tests were also performed at an external laboratory, which indicated the presence of antibodies for canine distemper, canine parvovirus and infectious hepatitis. After complete healing and improvement of the clinical condition, the animal was sent for rehabilitation and later reintroduced to its natural habitat.*

Keywords: rehabilitation; wound healing; Brazilian fauna.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Mapa de distribuição atual do lobo-guará 14
- Figura 2** Membro anterior de *Chrysocyon brachyurus*, evidenciando a união proximal dos coxins dos dígitos três e quatro 15
- Figura 3** Lesão da lateral direita no momento da chegada do animal ao CETAS. (A). Ferida principal com secreção purulenta. (B). Laceração comunicante com presença de mífase 18
- Figura 4** Lesão da lateral direita após a limpeza. (A). Altura da ferida: 69mm. (B) Largura da ferida: 58,95mm 19
- Figura 5** Aplicação da fototerapia. (A) Fototerapia com LED azul na ferida da lateral direita. (B) Aparelho de fototerapia utilizado no tratamento do lobo-guará 19
- Figura 6** Feridas da lateral direita com curativo de hidrofibra 100% carboximetilcelulose sódica 20
- Figura 7** Feridas das laterais direita e esquerda três dias após a primeira limpeza. (A) Visão das feridas do lado direito com o animal em estação. (B) Lesões da lateral direita antes da limpeza. (C) Largura da ferida da lateral direita: 58,95mm. (D) Altura da ferida da lateral direita: 83,1mm. (E) Lesão do lado direito coberta com o curativo composto por uma espuma fina com um filme respirável e adesivo de silicone perfurado. (F) Ferida do lado esquerdo recoberta pelo filme transparente 25
- Figura 8** Lesão do lado direito no sétimo dia de tratamento. (A) Altura da lesão: 86,71mm. (B) Largura da lesão: 47,48mm. (C) Aplicação da fototerapia com LED azul. (D) Curativo hidrocoloide com alginato de cálcio fixado por meio de suturas na pele 27
- Figura 9** Ferida do lado direito 10 dias após início do tratamento. (A) Largura da lesão: 60mm. (B) Altura da lesão: 79mm 28
- Figura 10** Ferida da lateral direita 17 dias após início do tratamento. (A) Altura da lesão: 65,78mm. (B) Largura da lesão: 43,51mm 32

Figura 11	Ferida da lateral direita 21 dias após início do tratamento. (A) Largura da lesão: 44,07mm. (B) Altura da lesão: 64,41mm	33
Figura 12	Lesão da lateral direita 27 dias após a chegada do animal ao CETAS. (A) Altura da ferida: 54,18mm. (B) Largura da ferida: 34,21mm	33
Figura 13	Ferida da lateral direita no 37º dia de tratamento. (A) Largura da lesão: 17,29mm. (B) Altura da lesão: 37,32mm	34
Figura 14	Lesão do lado esquerdo com 57 dias de tratamento. (A) Visão geral da lesão. (B) Altura da lesão: 19,56mm	34
Figura 15	Lesão principal do lado direito 63 dias após o início do tratamento. (A) Lesão completamente cicatrizada. (B) Altura da cicatriz: 18,07mm	35
Figura 16	Croqui do recinto de reabilitação localizado em Barão de Cocais, Minas Gerais	40
Figura 17	Recinto de reabilitação no CRAS do IBAMA. (A) Área de manobra do recinto. (B) Vista diagonal do recinto. (C) Lateral esquerda da área de cambiamento	41
Figura 18	Colar de monitoramento. (A) Colocação do colar de monitoramento. (B) Animal com o colar no dia da soltura	42
Figura 19	Soltura. (A) Momento da soltura do lobo-guará. (B) Animal caminhando pela área de soltura	43
Figura 20	Soltura. (A) Área de soltura. (B) Monitoramento do animal através da radiotelemetria	44
Figura 21	Organograma do tratamento do lobo-guará	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1:	Exames de hematologia e bioquímico coletados no primeiro dia de tratamento	21
Tabela 2:	Exames de hematologia e bioquímico coletados no décimo dia de tratamento	28
Tabela 3:	Exames de hematologia e bioquímica coletados no sexagésimo terceiro dia de tratamento	35

LISTA DE ABREVIATURAS

BH – Belo Horizonte

CETAS – Centro de triagem de animais silvestres

CHCM- Concentração de hemoglobina corpuscular média

CRAS – Centro de Reabilitação de Animais Silvestres

GGT - Gama Glutamil Transferase

GPS - Global Positioning System

HCM- Hemoglobina corpuscular média;

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade

Laser - Light Amplification by Stimulated Emission os Radiation

LED - Diodo Emissor de Luz (Light-Emitting Diode)

MMA- Ministério do Meio Ambiente

PCR – Reação da Cadeia Polimerase

RDW - Amplitude de Distribuição dos Eritrócitos

VCM- Volume corpuscular médio;

μL - Microlitro

μmol – Micromol

IgM - Imunoglobulina M

IgG - Imunoglobulina G

ASAS - Áreas de Soltura de Animais Silvestres

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE BIBLIOGRÁFICA	13
2.1. Lobo-guará	13
2.2. Cicatrização de feridas cutâneas	16
2.3. Hepatozoon	17
3. RELATO DE CASO	18
4. DISCUSSÃO	45
5. CONCLUSÃO	48
6. REFERÊNCIAS	49

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior biodiversidade do mundo (CALIXTO, 2003), mas também é detentor do maior número de espécies ameaçadas de extinção. A principal causa da extinção dessas espécies são a perda de habitat e a fragmentação decorrentes de atividades agropecuárias (VILELA; LOPES, 2018; MMA, 2008).

No Brasil, o cerrado é o principal habitat do lobo-guará, e apenas 20% da área original desse bioma está preservada sendo que o restante é ocupado e modificado por atividades agropecuárias (RODRIGUES et al., 2007).

Os Centros de Triagem de Animais Silvestres - CETAS do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) se encontram por todo o país, sendo responsáveis pela identificação, marcação, triagem, avaliação, tratamento, recuperação, reabilitação e destinação de animais silvestres. Os animais recebidos nos CETAS são oriundos de apreensões, entregas espontâneas e resgates (IBAMA, 2021) e possuem três destinações, os programas de translocação ou soltura (reintrodução, relocação ou revigoramento populacional), os programas de cativeiro (VILELA; LOPES, 2018) ou o óbito. A devolução dos animais à natureza é a opção mais frequentemente adotada pelos órgãos ambientais (MAGROSKI et al., 2017).

A reabilitação é o processo de preparação do animal para que ele seja solto em seu ambiente natural. O histórico, ecologia e comportamento da espécie, juntamente com qualquer sazonalidade na disponibilidade de recursos essenciais, devem guiar o planejamento das solturas (IUCN, 2013).

Apesar de não ser uma espécie exclusivamente brasileira, é no Brasil que o lobo-guará tem sua mais extensa área de ocorrência e maiores populações (PAULA; MEDICI; MORATO, 2008). Por se tratar de uma espécie vulnerável (ICMBIO, 2013), a soltura de lobos-guará se torna uma importante ferramenta na manutenção de indivíduos em seu habitat natural.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Lobo-Guará

O lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) é o maior canídeo da América do Sul (DIETZ, 1985), pesando de 20 a 33 kg e medindo de 145 a 190 cm de comprimento (CHEIDA et al., 2006; PAULA et al., 2013; REIS et al., 2006; DIETZ, 1985; SILVA, 1994).

Descrito por Illiger no ano de 1815, *Chrysocyon brachyurus* vem do grego e significa cachorro-dourado-de-cauda-curta (BREYER, 1977). No Brasil, seu nome é traduzido do tupi como lobo vermelho (PEREIRA et al., 2018). Essa espécie faz parte da Ordem Carnivora e Família Canidae (FLYN; NEDBAL, 1997), sendo a única de seu gênero (ILLIGER, 1815). São onívoros, generalistas e oportunistas, alimentando-se de pequenos roedores e frutos, principalmente da lobeira (*Solanum lycocarpum*) (QUEIROLO et al., 2011; RODRIGUES et al., 2007). Por consumir uma grande quantidade de frutos e eliminá-las intactos nas fezes, o lobo-guará é considerado um importante dispersor de sementes (REIS et al., 2006; RODRIGUES, 2002).

Endêmico da América do Sul, ocorre em campos e Cerrados (DIETZ, 1985; QUEIROLO et al., 2011). No Brasil, atualmente, pode ser encontrado na porção leste do bioma Pantanal, nos Campos Sulinos, no Cerrado até a região de transição com a Caatinga, nos Campos Gerais no sul do país (figura 1) (REIS et al., 2006), na mata atlântica (BERETA; FREITAS; BUENO, 2017) e Amazônia (SILVA et al., 2020).

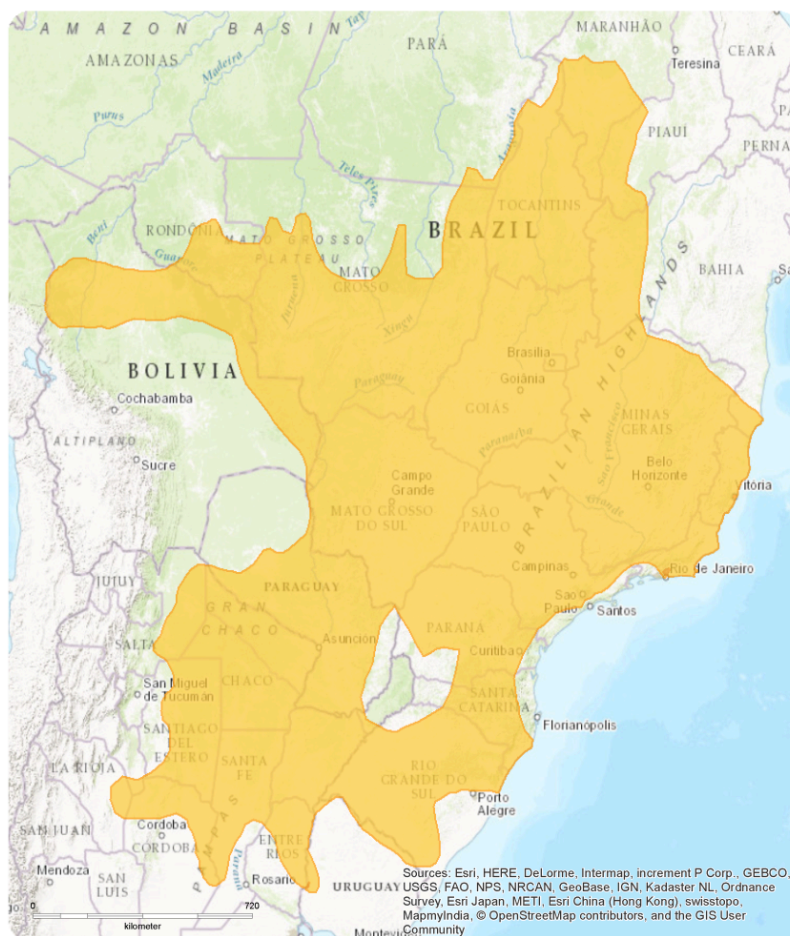


Figura 1: Mapa de distribuição atual do lobo-guará. Fonte: PAULA et al., 2013.

A expectativa de vida desses animais na natureza é de 10 a 12 anos (PAULA; MEDICI; MORATO, 2008) e até 22 anos em cativeiro (SHELDON, 1922). Os lobos-guará são animais de atividade crepuscular-noturna, que possuem hábitos solitários, sendo encontrados em pares apenas nos períodos reprodutivos e nos primeiros meses da prole (PAULA et al., 2013). O território ocupado por esses animais é influenciado diretamente pela qualidade do habitat e disponibilidade de alimento, variando de 20 a 115km² por indivíduo (PAULA et al., 2013).

As pegadas do lobo-guará são distinguidas das dos demais canídeos sul-americanos devido à união proximal dos coxins dos dígitos três e quatro (figura 2) (DIETZ, 1985).



Figura 2. Membro anterior de *Chrysocyon brachyurus*, evidenciando a união proximal dos coxins dos dígitos três e quatro. Fonte: Acervo pessoal.

É classificado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA) como uma espécie vulnerável (VU) pelo critério A3c+E (ICMBIO, 2013). As principais causas da diminuição da espécie são o crescimento desordenado de centros urbanos, ocasionando alterações e perdas no habitat natural, atropelamentos e principalmente conflitos com produtores rurais devido à predação de animais (PAULA et al., 2013).

A fragmentação de habitats devido à ação humana provoca o isolamento de populações silvestres, bem como a aproximação destas e de animais domésticos. Essa aproximação tem sido considerada uma das causas da extinção de espécies silvestres, já que estudos apontam que doenças que afetam animais domésticos como a leishmaniose, cinomose, parvovirose (DEEM, EMMONS, 2005) e a sarna (VASCONCELOS, 2020), podem causar a mortalidade de indivíduos silvestres (SANTOS, 2008). Estudos sobre patógenos em lobos-guará de vida livre ainda são escassos, mas parasitos e outros patógenos são parte dos ecossistemas e de sua biodiversidade (SILVEIRA et al., 2016). Infecções parasitárias podem acometer canídeos de todas as idades, mas os quadros mais graves ocorrem em filhotes com idade inferior a seis meses (SANTOS, 2008).

2.2 Cicatrização de feridas cutâneas

A pele é o maior órgão do corpo animal (RODRIGUES, 2018), formando a principal barreira protetora do organismo e desempenhando a função de defesa contra agentes externos e nocivos (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

Feridas são caracterizadas como a interrupção da continuidade de um tecido corporal (GONÇALVES, 2017), podem ser causadas por traumas físicos, químicos, mecânicos ou desencadeadas por uma afecção clínica (BRITO et al., 2013). São classificadas como incisivas (produzidas por um instrumento cortante), contusas (produzidas por objeto rombo), lacerantes (com margens irregulares, como as produzidas por vidro ou arame farpado) ou perfurantes (pequenas aberturas na pele, como as feitas por balas e facas) (ANDRADE; OLIVEIRA; ANDRADE, 2010).

A cicatrização de lesões tem como objetivo restabelecer a homeostasia e evitar a o estabelecimento de infecções, já que após lesões de pele, o organismo fica suscetível a entrada de microrganismos (WERNER; GROSE, 2003; WARRINER, 2005). O processo de recuperação tecidual de feridas envolve três fases: a fase inflamatória, que se inicia logo após o trauma e se caracteriza pelos sinais de eritema, calor, edema e dor (MEDEIROS; FILHO, 2016); a fase proliferativa que se inicia no terceiro dia da lesão e pode durar de duas a três semanas. Durante esse período o tecido de granulação começa a ser formado (TAZIMA; VICENTE; MORIYA, 2008); e a fase de maturação que é o último e mais longo período da cicatrização de uma ferida, podendo demorar até 18 meses (MEDEIROS; FILHO, 2016). Nela ocorre a contração das bordas da lesão, reduzindo a quantidade e o tamanho da cicatriz desordenada e a remodelação das fibras de colágeno (TAZIMA; VICENTE; MORIYA, 2008).

A fototerapia vem se destacando como método bioestimulador para reparo de tecidos (GUIMARÃES, 2017), além disso, possui ações antimicrobianas, anti-inflamatórias, analgésicas e redutora de edemas (FERREIRA; BATISTA; CATÃO, 2021; ENWEMEKA et al., 2009), acelerando o processo de cicatrização de feridas (MILLIS; LEVINE, 2014). Os lasers de baixa intensidade, através da fotobiomodulação, promovem o aumento da formação de tecido de granulação, neovascularização, proliferação de fibroblastos e rápida epitelização e, devido as suas ações de modulação do processo inflamatório, é capaz de acelerar o reparo cicatricial (CARVALHO et al., 2010; FERREIRA; BATISTA; CATÃO, 2021).

O uso de óleos ozonizados é feito como forma de tratamento coadjuvante (PENIDO, B. R.; LIMA, C. A. FERREIRA, L. F. L, 2010). Eles têm como propriedade liberar o ozônio

lentamente e possuem ação antimicrobiana, antifúngica e anti-inflamatória, auxiliando na recuperação de tecidos (JACINTO, 2022), sendo o óleo de girassol o que possui a maior capacidade de manter as propriedades do ozônio (PENIDO, B.R.; LIMA, C.A.; FERREIRA, L.F.L, 2010). Estudos em modelos animais demonstram que o óleo ozonizado de girassol possui potencial de melhorar a cicatrização de feridas cutâneas e regeneração tecidual (CHO et al., 2023).

2.3 Hepatozoonose

A hepatozoonose é causada pelo protozoário intracelular *Hepatozoon* spp., possui como hospedeiro intermediário um vertebrado e como hospedeiro definitivo um invertebrado hematófago (LASTA, 2008). Sua transmissão ocorre principalmente através da ingestão de artrópodes contaminados (MARQUES et al., 2022). Existem poucas informações acerca das manifestações clínicas, epidemiologia e ciclo de vida deste parasito, tanto em mamíferos domésticos como em silvestres (LASTA et al., 2009; MARQUES et al., 2022). Foram descritas duas espécies como as responsáveis pela infecção em cães, *Hepatozoon canis* e *H. americanum*. A infecção por *H. canis* (HCI) é a de maior ocorrência no Brasil (O'DWYER, 2011), varia de assintomática a uma doença grave e potencialmente fatal, causando letargia extrema, caquexia e anemia (Baneth et al., 2003).

No Brasil, a transmissão de *Hepatozoon* sp. está associada aos carrapatos *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* (DEMONER 2013), *Amblyomma aureolatum*, *A. ovale* e *A. cajannense* (O'DWYER, MASSARD, SOUZA, 2001; FORLANO et al., 2005; RUBINI et al., 2008). Em canídeos silvestres, *Hepatozoon* sp. foi encontrado em Lobo-guará (SILVEIRA et al., 2016; PERLES et al. 2019) e Graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*) (SILVA et al., 2018), Cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*) (ANDRÉ et al., 2010) e em Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*) (ALENCAR, KOHAYGAWA, SANTARÉM, 1997; ANDRÉ et al., 2010; ALMEIDA et al., 2013; CRIADO-FORNELIO et al., 2006).

3. RELATO DE CASO

Um lobo-guará macho, adulto, pesando 22,1kg foi recebido no CETAS BH apresentando lesões em ambas as laterais da região cervical. De acordo com o histórico, o animal foi encontrado nos arredores de uma granja na cidade de Cajuri, Minas Gerais.

A lesão principal se localizava no lado direito, medindo 58,95mm x 69mm, com presença de secreção purulenta, tecido necrótico e miíase (Figura 3). Comunicante a ela, havia outra laceração de 16,44mm x 33,38mm com as mesmas características. Já no lado esquerdo a ferida possuía 20mm x 38mm.

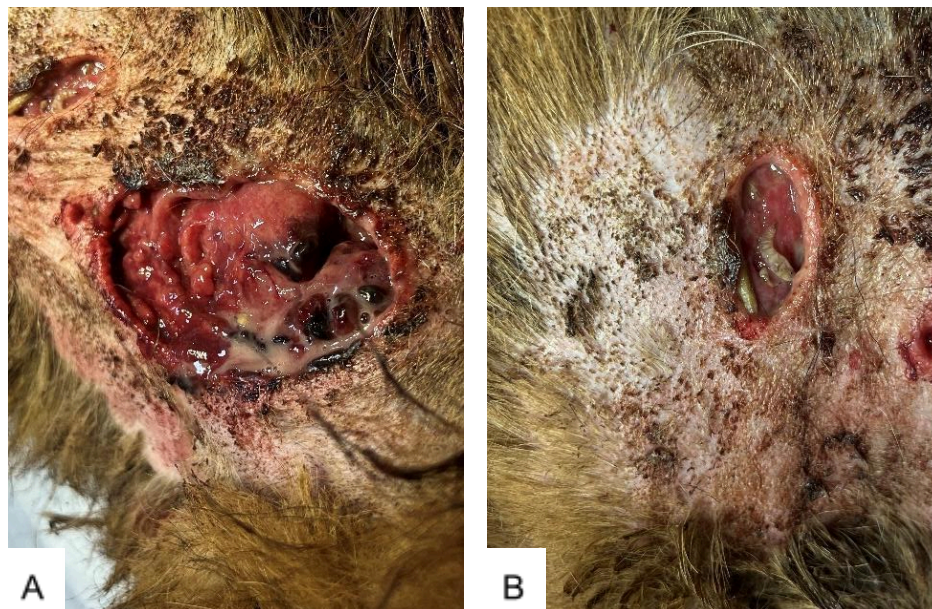


Figura 3. Lesão da lateral direita no momento da chegada do animal ao CETAS. (A). Ferida principal com secreção purulenta. (B). Laceração comunicante com presença de miíase. Fonte: Acervo pessoal.

O animal havia sido resgatado por uma médica veterinária que realizou o atendimento inicial, até que ele pudesse ser encaminhado ao CETAS. Sob os cuidados da profissional, foi realizada analgesia no paciente, com medicação e doses não informadas, e administração de Niténpiram 57 mg, por via oral, em dose única.

Ao chegar no Centro de Triagem de Animais Silvestres de Belo Horizonte, o lobo-guará foi sedado com Cetamina (10mg/kg), associado a Midazolam (0,2mg/kg), por via intramuscular com auxílio de dardo e zarabatana. Foi estabelecido acesso venoso em veia cefálica para que pudessem ser feitos *bolus* de Propofol (6mg/kg) ao longo do procedimento. Após sedar o animal, realizou-se a limpeza da lesão com auxílio de gaze e utilizando soro fisiológico e clorexidina 2% (figura 4).



Figura 4. Lesão da lateral direita após a limpeza. (A). Altura da ferida: 69mm. (B) Largura da ferida: 58,95mm. Fonte: Acervo pessoal.

Com a ferida limpa e seca, foi aplicado óleo ozonizado de girassol e se iniciou a fototerapia (figura 5) com o aparelho Green da marca ECCO Vet, fez-se uso do LED azul, 20 segundos por ponto e laser utilizando *cluster* de luz visível e invisível 2J.



Figura 5. Aplicação da fototerapia. (A) Fototerapia com LED azul na ferida da lateral direita. (B) Aparelho de fototerapia utilizado no tratamento do lobo-guará. Fonte: Acervo pessoal.

Foram utilizados curativos de alta absorção composto por hidrofibra 100% carboximetilcelulose sódica (figura 6). Como proteção e para evitar a entrada de sujidades, foi utilizado o curativo filme transparente de Poliuretano que, embora estivesse bem fixado com esparadrapos, foi retirado pouco tempo depois, quando o animal usou o membro posterior para coçar a lesão. Não foi possível a colocação de colar elizabetano ou roupa cirúrgica que cobrisse as feridas devido ao local em que elas se encontravam.



Figura 6. Feridas da lateral direita com curativo de hidrofibra 100% carboximetilcelulose sódica. Fonte: Acervo pessoal.

Em conjunto com o óleo ozonizado de girassol, com a fototerapia e com os curativos, foi estabelecido tratamento medicamentoso com Dipirona 25mg/kg, por via oral, a cada 12 horas, por 05 dias; Carprofeno 2,2mg/kg, por via oral, a cada 24 horas, durante 07 dias; Amoxicilina tri-hidratada 10mg/kg, por via subcutânea a cada 24 horas, por 07 dias. Durante os 70 dias em que o animal esteve no CETAS sua dieta foi baseada em frutas, camundongos abatidos, carne bovina e de frango.

Ainda durante a primeira contenção foi realizada inspeção em busca de carrapatos, que não foram encontrados. Também foram coletadas amostras de soro e sangue total em EDTA para exames complementares realizados no TECSA Laboratórios (tabela 1).

Tabela 1: Exames de hematologia e bioquímico coletados no primeiro dia de tratamento de um lobo-guará oriundo de vida livre.

ERITROGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO¹		REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²	
Eritrócitos (Milhões/ μ L)	4,23	5,50 – 8,50		4,10 – 5,90	
Hemoglobina (g/dL)	10,50	12,00 – 18,00		10,70 – 15,40	
Hematócrito (%)	33,90	37,00 – 55,00		34,00 – 48,00	
V.C.M (fL)	80,14	60,00 – 72,00		76,00 – 89,00	
H.C.M (pg)	24,82	19,00 – 23,00		23,00 – 28,00	
C.H.M (g/dL)	30,97	31,00 – 37,00		30,00 – 34,00	
RDW-CV (%)	13,30	12,00 – 15,00			
Eritrócitos nucleados	0,00	Observados durante a contagem diferencial			
LEUCOGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO¹		REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²	
Células nucleadas	19.260/ μ L	5.5 A 16.5 mil/ μ L			
Leucócitos corrigidos	19.260/ μ L	5.5 A 16.5 mil/ μ L		7,90 – 19,40 μ L	
Contagem diferencial	%	μ L	Relativo	Absoluto	
Mielócitos (μ L)	0,0	0	0%	0	
Metamelócitos (μ L)	0,0	0	0-1%	0 - 165	
Bastonetes (μ L)	0,0	0	0-3%	0 - 495	
Segmentados (μ L)	74,0	14.252	60-77%	3.300 – 12.075	
Eosinófilos (μ L)	1,0	193	0-10%	0 – 1.650	0,00 – 1,70
Basófilos (μ L)	0,0	0	0-3%	0 – 495	0,00 – 92,00
Linfócitos típicos (μ L)	2,0	4.237	12-30%	660 - 4950	0,80 – 9,60
Linfócitos atípicos (μ L)	0,0	0	0%	0	
Monócitos (μ L)	3,0	578	0-10%	0 – 1.650	0,30 – 1,30
Outros (*)	0,0	0			

CONTAGEM PLAQUETÁRIA**REFERÊNCIA CÃO¹**

Resultado (μ L)	230.000	200.000 a 500.000
----------------------	---------	-------------------

Avaliação plaquetária Agregados plaquetários, que podem interferir na contagem plaquetária

RELAÇÃO UREIA / CREATININA	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
Ureia (mg/dL)	65,00	15 – 40	29,00 – 142,00
Creatinina (mg/dL)	1,01	0,5 - 1,5	0,70 – 1,40
Relação ureia/creatinina	64,35		

PROTEÍNA TOTAL E FRAÇÕES	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
Proteína total (g/dL)	6,51	5,30 - 7,80	4,00 – 9,3
Albumina (g/dL)	1,79	2,30 - 3,80	1,50 – 3,50
Globulina (g/dL)	4,72	2,30 - 5,20	2,50 – 6,60
Relação albumina/globulina	0,37		

TGP (ALT)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
475,00 U/L	17 - 95 U/L	24,00 – 278,00 U/L

TGO (AST)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
170,00 U/L	18 - 56 U/L	22,00 – 119,00 U/mL

GAMA GT (GGT)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
5,25 U/L	0 - 8 U/L	0,00 – 6,00 U/L

FOSFATASE ALCALINA

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³
191,00 U/L	10 - 96 U/L

ÁCIDO ÚRICO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
0,10 mg/dL	0,0 a 1,8 mg/dL	0,10 – 1,2 µmol/L

BILIRRUBINA TOTAL E FRAÇÕES	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
Total (mg/dL)	0,13	0,10 – 0,60	0,10 – 0,50
Direta Total (mg/dL)	0,06	0,05 – 0,30	
Indireta Total (mg/dL)	0,07	0,01 – 0,04	

CÁLCIO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
10,40 mg/dL	9,0 a 11,3 mg/dL	7,21 – 10,82 mg/dL

FÓSFORO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³
6,50 mg/dL	3,50 – 8,90 mg/dL

COLESTEROL TOTAL

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
262,00 mg/dL	125 - 270 mg/dL	10,82 – 31,26 mg/dL

AMILASE

RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA CÃO ³
245,00 U/L	300 - 2.000 U/L

CREATINOFOSFOQUINASE (CPK)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
774,00 U/L	20 - 200 U/L	97,00 – 624 U/L

Referências da tabela:

- 1- BROOKS, M. B. et al. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6ed. Iowa., 2010, 1206p.
THRALL, M. A. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 688p.
- 2- MAY-JÚNIOR et al. *Hematology and blood chemistry parameters differ in free-ranging maned wolves (*chrysocyon brachyurus*) living in the serra da canastra national park versus adjacent farmlands, brazil*. v. 45 (1). Wildlife Disease Association: Journal of Wildlife Diseases, 2009. p. 81 – 90.
BROOKS, M. B. et al. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6ed. Iowa., 2010, 1206p.
THRALL, M. A. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 688p.
- 3- KANEKO, J. J. et al. *Clinical Biochemistry of domestic animals*. 6ed. New York: Academic, 2008. 869 p.
Cornell University - Animal Health Diagnostic Center. 240 Farrier Road, Ithaca, New York, 2016.

Além dos exames de hematologia e bioquímica, foi realizada triagem através de PCR para os hemopatógenos *Leishmania* spp., *Rickettsia* spp., *Mycoplasma* spp., *Trypanosoma evansi*, *Hepatozoon* spp., protozoários da ordem Piroplasmida e bactérias da família Anaplasmataceae. As amostras foram processadas no Laboratório de Protozoologia Veterinária (PROTOVET) da Universidade Federal de Minas Gerais, sendo que houve positividade somente para *Hepatozoon* spp.

Em complementação à triagem, exames de sorologia pelo método *Dot-Blot* ELISA foram feitos pelo TECSA Laboratórios e indicaram a presença de anticorpos do tipo IgM para cinomose (Titulação 1:10), e IgG para hepatite infecciosa canina (Titulação 1:64. No exame coproparasitológico de fezes pelo método de visualização direta não foram encontrados ovos ou parasitos.

Três dias após o primeiro manejo da ferida (figura 7), o animal foi sedado para nova avaliação, limpeza e aplicação do óleo ozonizado de girassol e fototerapia. As lesões já não apresentavam secreção purulenta, entretanto, a lesão principal apresentou um pequeno aumento de tamanho. Também se fez uso de curativo composto por uma espuma fina com um filme respirável e adesivo de silicone perfurado.

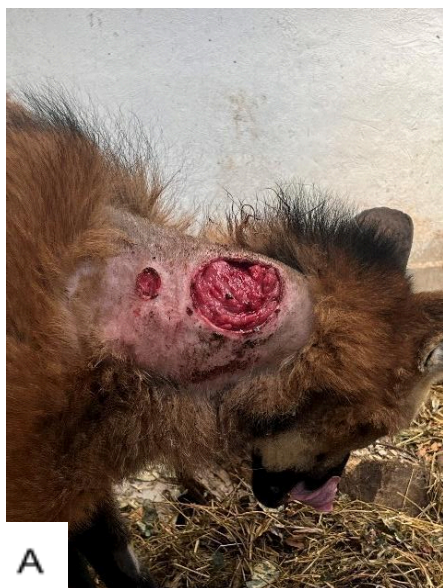


Figura 7. Feridas das laterais direita e esquerda três dias após a primeira limpeza. (A) Visão das feridas do lado direito com o animal em estação. (B) Lesões da lateral direita antes da limpeza. (C) Largura da ferida da lateral direita: 58,95mm. (D) Altura da ferida da lateral direita: 83,1mm. (E) Lesão do lado direito coberta com o curativo composto por uma espuma fina com um filme respirável e adesivo de silicone perfurado. (F) Ferida do lado esquerdo recoberta pelo filme transparente. Fonte: Acervo pessoal.

Para a terceira sessão de limpeza da ferida e aplicação do óleo ozonizado de girassol e da fototerapia (figura 8), no sétimo dia de tratamento, foi realizada sedação com a aplicação intramuscular de Cetamina, 10mg/kg associada a Xilazina, 2mg/kg e manutenção Propofol, 6mg/kg, endovenoso. Observou-se o aumento do tecido de granulação na borda superior direita da lesão, além da melhora do aspecto geral. Nessa ocasião, foi definido o uso do curativo hidrogel estéril, composto por polímero modificado de carboximetilcelulose (2,3%), Propilenoglicol (20%) e Água (77,7%). Associado a ele foi feito o uso do curativo hidrocoloide com alginato de cálcio, que foi fixado por meio de sutura. Recobrando esses curativos, foi utilizado o filme transparente de Poliuretano.

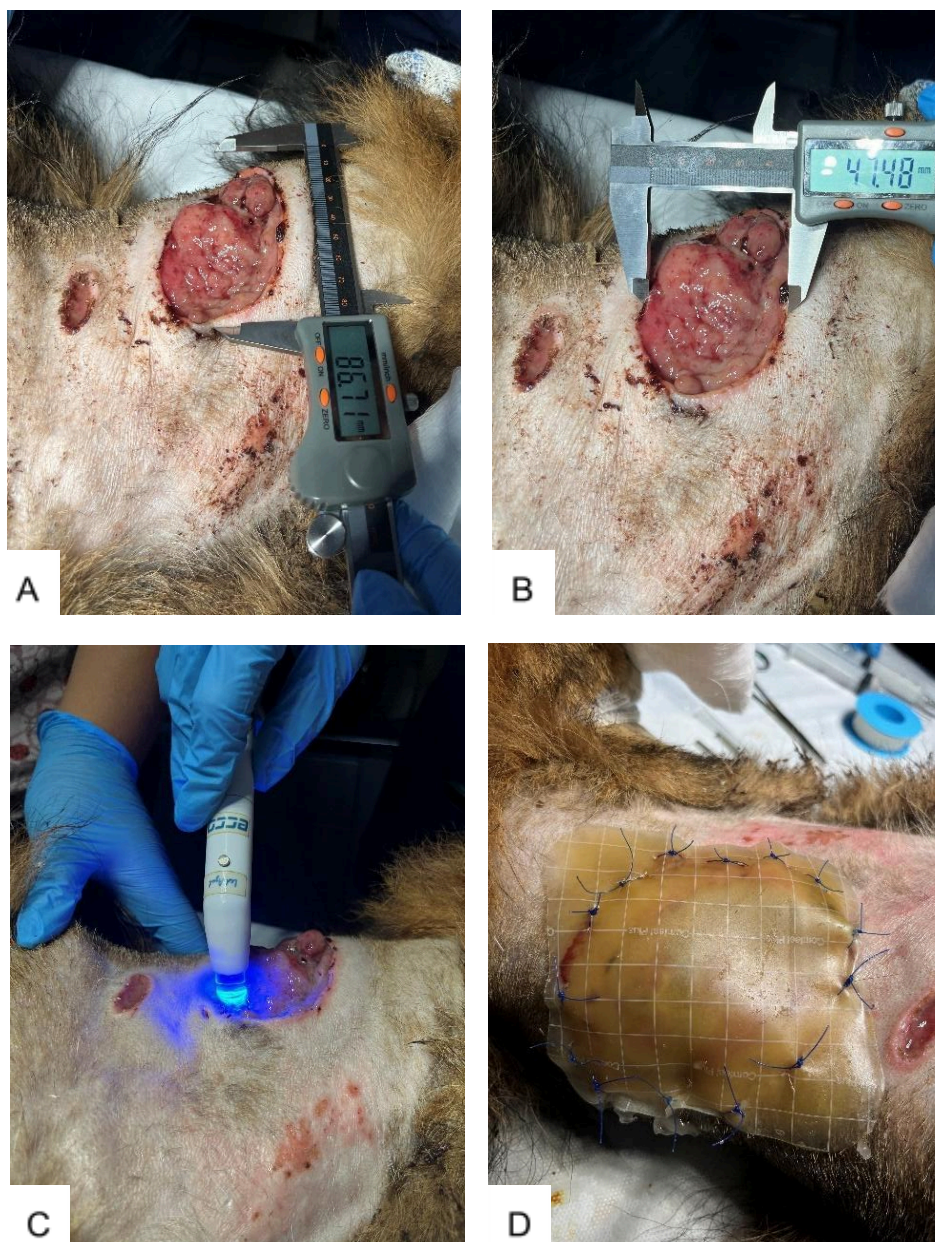


Figura 8. Lesão do lado direito no sétimo dia de tratamento. (A) Altura da lesão: 86,71mm. (B) Largura da lesão: 47,48mm. (C) Aplicação da fototerapia com LED azul. (D) Curativo hidrocoloide com alginato de cálcio fixado por meio de suturas na pele. Fonte: Acervo pessoal.

No décimo terceiro dia de tratamento e quarta sessão de fototerapia, o protocolo de sedação foi mantido conforme a contenção anterior. Devido ao insucesso no uso de curativos, uma vez que eles estavam sendo arrancados pelo animal que coçava intensamente o local das feridas, decidiu-se manter a ferida sem coberturas, realizando apenas a limpeza das feridas com gaze, clorexidina 2% e soro fisiológico e as sessões de fototerapia associadas ao uso de óleo ozonizado de girassol (figura 9).

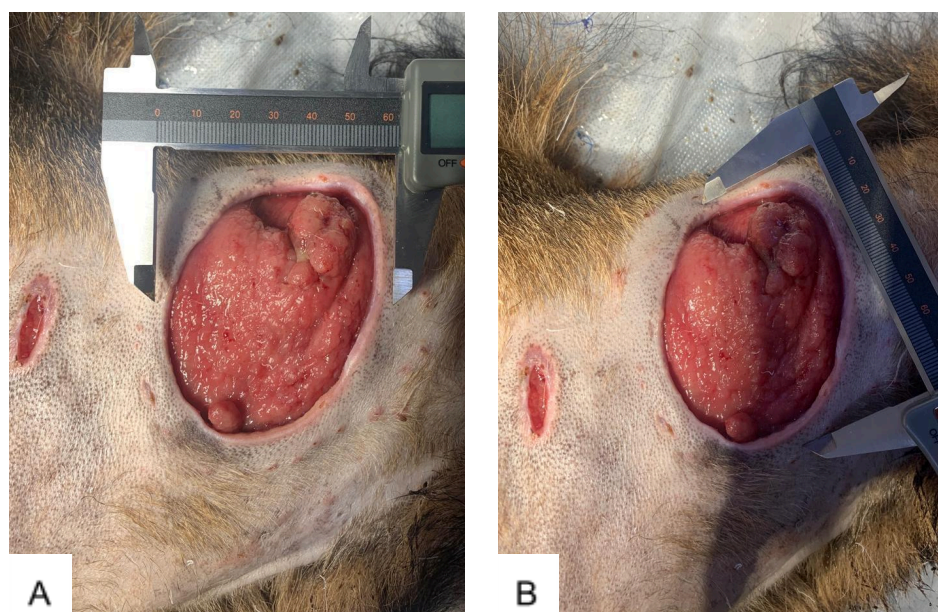


Figura 9. Ferida do lado direito 10 dias após início do tratamento. (A) Largura da lesão: 60mm. (B) Altura da lesão: 79mm. Fonte: Acervo pessoal.

Durante a contenção foi feita nova coleta de exames de hematologia e bioquímica (tabela 2) e sorologia pelo método Dot-Blot Elisa, na qual foram identificados anticorpos do tipo IgM para cinomose (Titulação 1:10) e IgG para hepatite infecciosa canina (Titulação 1:32), cinomose (Titulação <1:8) e parvovirose (Titulação <1:40).

Tabela 2: Exames de hematologia e bioquímico coletados no décimo dia de tratamento.

ERITROGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO¹	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²
Eritrócitos (Milhões/ μ L)	4,17	5,50 – 8,50	4,10 – 5,90
Hemoglobina (g/dL)	10,40	12,00 – 18,00	10,70 – 15,40
Hematócrito (%)	32,90	37,00 – 55,00	34,00 – 48,00
V.C.M (fL)	78,89	60,00 – 72,00	76,00 – 89,00
H.C.M (pg)	24,94	19,00 – 23,00	23,00 – 28,00
C.H.M (g/dL)	31,61	31,00 – 37,00	30,00 – 34,00
RDW-CV (%)	14,30	12,00 – 15,00	

Eritrócitos nucleados	0,30	Observados durante a contagem diferencial			
LEUCOGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO¹		REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²	
Células nucleadas	14.550/ μ L	5.5 A 16.5 mil/ μ L			
Leucócitos corrigidos	14.550/ μ L	5.5 A 16.5 mil/ μ L		7,90 – 19,40 μ L	
Contagem diferencial	%	μ L	Relativo	Absoluto	
Mielócitos (μ L)	0,0	0	0%	0	
Metamelócitos (μ L)	0,0	0	0-1%	0 - 165	
Bastonetes (μ L)	1,0	145	0-3%	0 - 495	
Segmentados (μ L)	76,0	11.050	60-77%	3.300 – 12.075	
Eosinófilos (μ L)	4,0	582	0-10%	0 – 1.650	0,00 – 1,70
Basófilos (μ L)	0,0	0	0-3%	0 – 495	0,00 – 92,00
Linfócitos típicos (μ L)	15,0	2.181	12-30%	660 - 4950	0,80 – 9,60
Linfócitos atípicos (μ L)	0,0	0	0%	0	
Monócitos (μ L)	4,0	582	0-10%	0 – 1.650	0,30 – 1,30
Outros (*)	0,0	0			

CONTAGEM PLAQUETÁRIAREFERÊNCIA CÃO¹

Resultado (μ L)	396.000	200.000 a 500.000
Avaliação plaquetária	Agregados plaquetários, que podem interferir na contagem plaquetária	

RELAÇÃO UREIA / CREATININA

RESULTADO

REFERÊNCIA CÃO³REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²

Ureia (mg/dL)	65,00	15 – 40	29,00 – 142,00
Creatinina (mg/dL)	0,70	0,5 - 1,5	0,70 – 1,40
Relação ureia/creatinina	92,85		

PROTEÍNA TOTAL E FRAÇÕES

RESULTADO

REFERÊNCIA CÃO³REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²

Proteína total (g/dL)	7,51	5,30 - 7,80	4,00 – 9,3
Albumina (g/dL)	2,24	2,30 - 3,80	1,50 – 3,50
Globulina (g/dL)	5,27	2,30 - 5,20	2,50 – 6,60
Relação albumina/globulina	0,42		

TGP (ALT)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
700,00 U/L	17 - 95 U/L	24,00 – 278,00 U/L

TGO (AST)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
143,00 U/L	18 - 56 U/L	22,00 – 119,00 U/mL

GAMA GT (GGT)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
1,39 U/L	0 - 8 U/L	0,00 – 6,00 U/L

FOSFATASE ALCALINA

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³
55,00 U/L	10 - 96 U/L

ÁCIDO ÚRICO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
0,30 mg/dL	0,0 a 1,8 mg/dL	0,10 – 1,2 µmol/L

BILIRRUBINA TOTAL E FRAÇÕES	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
Total (mg/dL)	0,15	0,10 – 0,60	0,10 – 0,50

Direta Total (mg/dL)	0,02	0,05 – 0,30
Indireta Total (mg/dL)	0,13	0,01 – 0,04

CÁLCIO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
8,80 mg/dL	9,0 a 11,3 mg/dL	7,21 – 10,82 mg/dL

FÓSFORO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³
5,70 mg/dL	3,50 – 8,90 mg/dL

COLESTEROL TOTAL

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
230,00 mg/dL	125 - 270 mg/dL	10,82 – 31,26 mg/dL

AMILASE

RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA CÃO ³
309,00 U/L	300 - 2.000 U/L

CREATINOFOSFOQUINASE (CPK)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
261,00 U/L	20 - 200 U/L	97,00 – 624 U/L

Referências da tabela:

- 1- BROOKS, M. B. et al. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6ed. Iowa., 2010, 1206p.
THRALL, M. A. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 688p.
- 2- MAY-JÚNIOR et al. *Hematology and blood chemistry parameters differ in free-ranging maned wolves (*chrysocyon brachyurus*) living in the serra da canastra national park versus adjacent farmlands, brazil*. v. 45 (1). Wildlife Disease Association: Journal of Wildlife Diseases, 2009. p. 81 – 90.
BROOKS, M. B. et al. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6ed. Iowa., 2010, 1206p.
THRALL, M. A. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 688p.
- 3- KANEKO, J. J. et al. *Clinical Biochemistry of domestic animals*. 6ed. New York: Academic, 2008. 869 p.

Cornell University - Animal Health Diagnostic Center. 240 Farrier Road, Ithaca, New York, 2016.

Foram realizadas outras cinco sedações, com intervalo de aproximadamente sete dias, para realização das sessões de fototerapia, limpeza e aplicação de óleo ozonizado de girassol nas feridas, sendo visível a rápida evolução (Figuras 10 a 14).

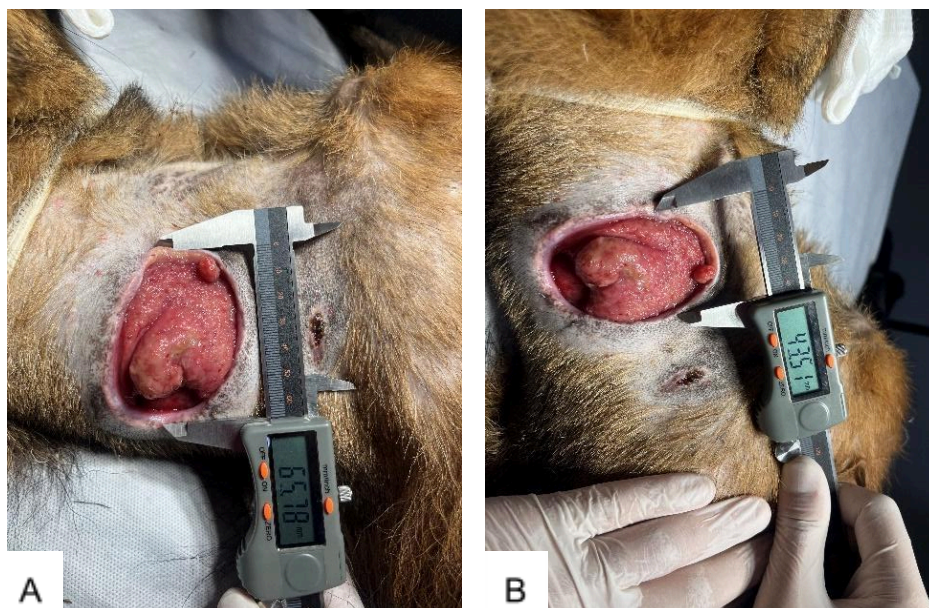


Figura 10. Ferida da lateral direita 17 dias após início do tratamento. (A) Altura da lesão: 65,78mm. (B) Largura da lesão: 43,51mm. Fonte: Acervo pessoal.

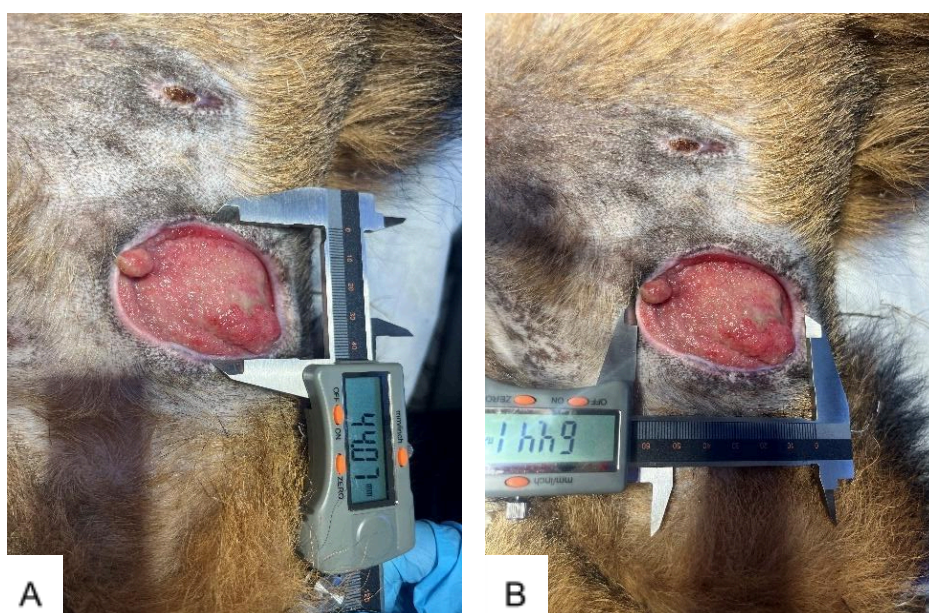


Figura 11. Ferida da lateral direita 21 dias após início do tratamento. (A) Largura da lesão: 44,07mm. (B) Altura da lesão: 64,41mm. Fonte: Acervo pessoal.

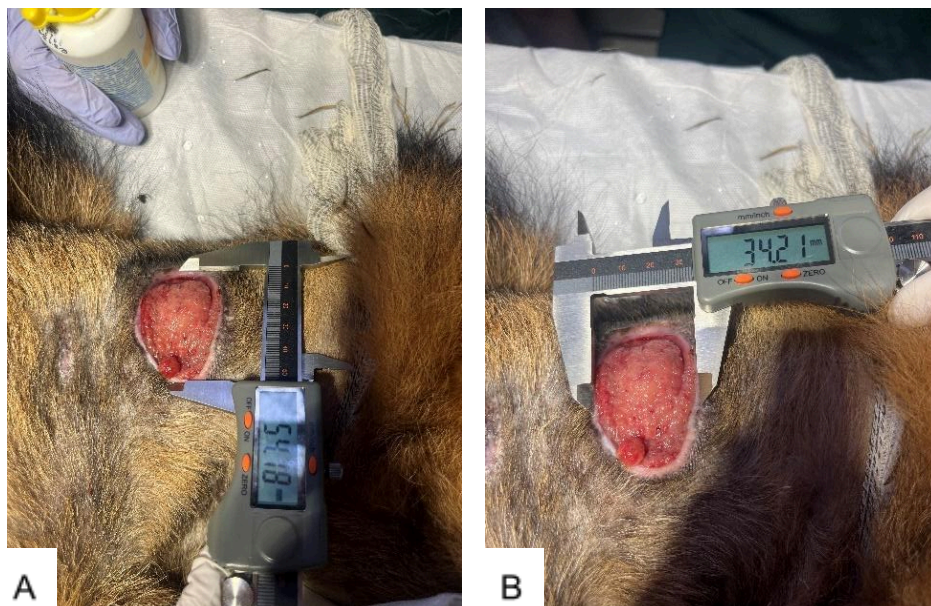


Figura 12. Lesão da lateral direita 27 dias após a chegada do animal ao CETAS. (A) Altura da ferida: 54,18mm. (B) Largura da ferida: 34,21mm. Fonte: Acervo pessoal.



Figura 13. Ferida da lateral direita no 37º dia de tratamento. (A) Largura da lesão: 17,29mm. (B) Altura da lesão: 37,32mm. Fonte: Acervo pessoal.

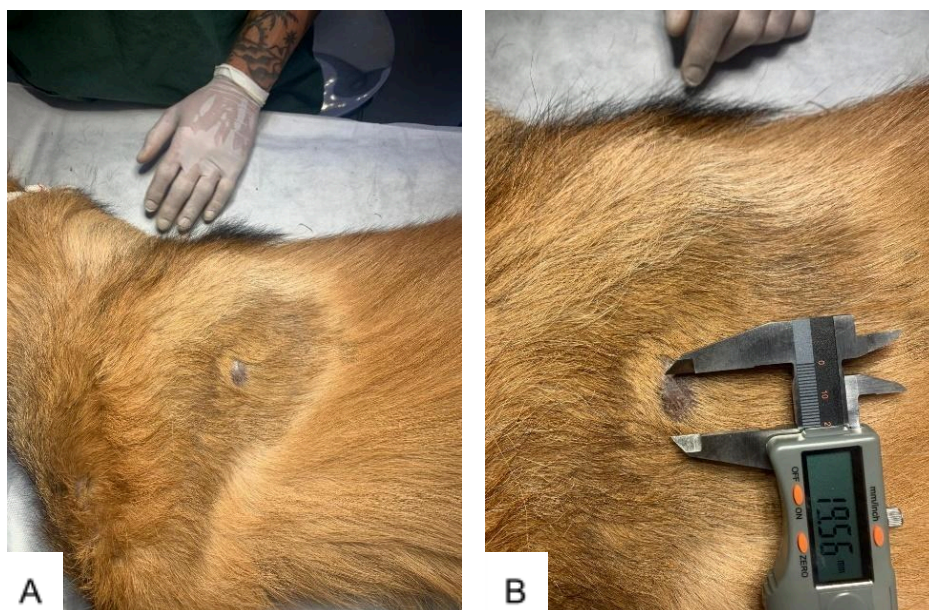


Figura 14. Lesão do lado esquerdo com 57 dias de tratamento. (A) Visão geral da lesão. (B) Altura da lesão: 19,56mm. Fonte: Acervo pessoal.

Sessenta e três dias após sua entrada no CETAS e em sua última contenção química antes da transferência, foi possível observar a completa cicatrização da lesão (Figura 15). Foram coletadas amostras de soro e sangue total em EDTA, os resultados dos exames de hematologia e bioquímica evidenciaram a melhora dos parâmetros como eritrócitos, hemoglobina, hematócrito e enzimas hepáticas (tabela 3). A sorologia resultou em anticorpos do tipo IgM para cinomose (Titulação 1:50) e IgG para hepatite infecciosa canina (Titulação 1:32) e cinomose (Titulação 1:32). O animal havia ganhado peso alcançando 30 kg.

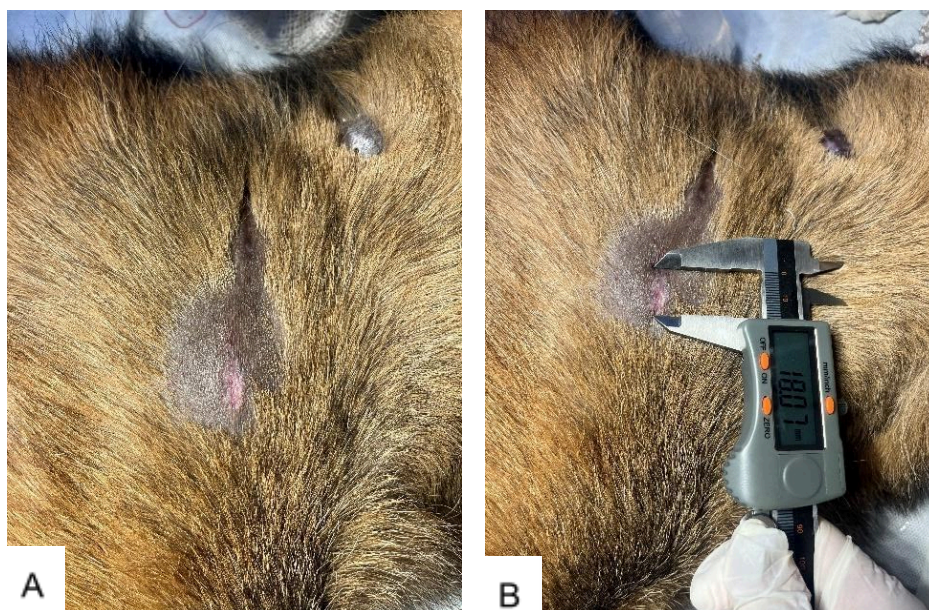


Figura 15. Lesão principal do lado direito 63 dias após o início do tratamento. (A) Lesão completamente cicatrizada. (B) Altura da cicatriz: 18,07mm. Fonte: Acervo pessoal.

Tabela 3: Exames de hematologia e bioquímica coletados no sexagésimo terceiro dia de tratamento.

ERITROGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO¹	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²
Eritrócitos (Milhões/ μ L)	6,85	5,50 – 8,50	4,10 – 5,90
Hemoglobina (g/dL)	16,80	12,00 – 18,00	10,70 – 15,40
Hematócrito (%)	50,90	37,00 – 55,00	34,00 – 48,00
V.C.M (fL)	74,30	60,00 – 72,00	76,00 – 89,00
H.C.M (pg)	24,52	19,00 – 23,00	23,00 – 28,00
C.H.M (g/dL)	33,00	31,00 – 37,00	30,00 – 34,00
RDW-CV (%)	14,40	12,00 – 15,00	
Eritrócitos nucleados	0,00	Observados durante a contagem diferencial	
LEUCOGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO¹	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²

Células nucleadas	10.610/ μ L	5.5 A 16.5 mil/ μ L			
Leucócitos corrigidos	10.610/ μ L	5.5 A 16.5 mil/ μ L		7,90 – 19,40 μ L	
Contagem diferencial	%	μ L	Relativo	Absoluto	
Mielócitos (μ L)	0,0	0	0%	0	
Metamelócitos (μ L)	0,0	0	0-1%	0 - 165	
Bastonetes (μ L)	0,0	0	0-3%	0 - 495	
Segmentados (μ L)	75,0	7.958	60-77%	3.300 – 12.075	
Eosinófilos (μ L)	3,0	318	0-10%	0 – 1.650	0,00 – 1,70
Basófilos (μ L)	0,0	0	0-3%	0 – 495	0,00 – 92,00
Linfócitos típicos (μ L)	14,0	1.485	12-30%	660 - 4950	0,80 – 9,60
Linfócitos atípicos (μ L)	0,0	0	0%	0	
Monócitos (μ L)	8,0	849	0-10%	0 – 1.650	0,30 – 1,30
Outros (*)	0,0	0			

CONTAGEM PLAQUETÁRIA**REFERÊNCIA CÃO¹**

Resultado (μ L)	396.000	200.000 a 500.000
Avaliação plaquetária	Agregados plaquetários, que podem interferir na contagem plaquetária	

RELAÇÃO UREIA / CREATININA	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²
Ureia (mg/dL)	43,00	15 – 40	29,00 – 142,00
Creatinina (mg/dL)	0,99	0,5 - 1,5	0,70 – 1,40
Relação ureia/creatinina	42,43		

PROTEÍNA TOTAL E FRAÇÕES	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ²
Proteína total (g/dL)	6,96	5,30 - 7,80	4,00 – 9,3
Albumina (g/dL)	3,13	2,30 - 3,80	1,50 – 3,50
Globulina (g/dL)	5,27	2,30 - 5,20	2,50 – 6,60

Relação
albumina/globulina 0,81

TGP (ALT)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
178,00 U/L	17 - 95 U/L	24,00 – 278,00 U/L

TGO (AST)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
41,00 U/L	18 - 56 U/L	22,00 – 119,00 U/mL

GAMA GT (GGT)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
4,54 U/L	0 - 8 U/L	0,00 – 6,00 U/L

FOSFATASE ALCALINA

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³
14,00 U/L	10 - 96 U/L

ÁCIDO ÚRICO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
0,20 mg/dL	0,0 a 1,8 mg/dL	0,10 – 1,2 µmol/L

BILIRRUBINA TOTAL E FRAÇÕES	RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
Total (mg/dL)	0,10	0,10 – 0,60	0,10 – 0,50
Direta Total (mg/dL)	0,03	0,05 – 0,30	
Indireta Total (mg/dL)	0,07	0,01 – 0,04	

CÁLCIO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
10,10 mg/dL	9,0 a 11,3 mg/dL	7,21 – 10,82 mg/dL

FÓSFORO

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³
6,00 mg/dL	3,50 – 8,90 mg/dL

COLESTEROL TOTAL

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
224,00 mg/dL	125 - 270 mg/dL	10,82 – 31,26 mg/dL

AMILASE

RESULTADO	VALORES DE REFERÊNCIA CÃO ³
244,00 U/L	300 - 2.000 U/L

CREATINOFOSFOQUINASE (CPK)

RESULTADO	REFERÊNCIA CÃO ³	REFERÊNCIA LOBO-GUARÁ ²
311,00 U/L	20 - 200 U/L	97,00 – 624 U/L

Referências da tabela:

- BROOKS, M. B. et al. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6ed. Iowa., 2010, 1206p.
THRALL, M. A. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 688p.
- MAY-JÚNIOR et al. *Hematology and blood chemistry parameters differ in free-ranging maned wolves (*chrysocyon brachyurus*) living in the serra da canastra national park versus adjacent farmlands, brazil*. v. 45 (1). Wildlife Disease Association: Journal of Wildlife Diseases, 2009. p. 81 – 90.
BROOKS, M. B. et al. *Schalm's Veterinary Hematology*. 6ed. Iowa., 2010, 1206p.
THRALL, M. A. et al. *Hematologia e Bioquímica Clínica Veterinária*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. 688p.
- KANEKO, J. J. et al. *Clinical Biochemistry of domestic animals*. 6ed. New York: Academic, 2008. 869 p.
Cornell University - Animal Health Diagnostic Center. 240 Farrier Road, Ithaca, New York, 2016.

Após 70 dias da entrada do animal no CETAS, 10 sessões de fototerapia e a completa cicatrização da ferida, ele pode ser encaminhado ao CRAS (Centro de Reabilitação de Animais Silvestres) do IBAMA, localizado em Barão de Cocais, Minas Gerais, onde passou pelo processo de reabilitação. Durante esse período, o lobo foi mantido em um amplo recinto telado, com área de manobra, onde o animal pode melhorar seu condicionamento físico (figuras 16 e 17). Além da alimentação oferecida anteriormente, presas vivas (cobaias e codornas) foram introduzidas em sua dieta e foi possível observar que os seus hábitos de caça estavam preservados.

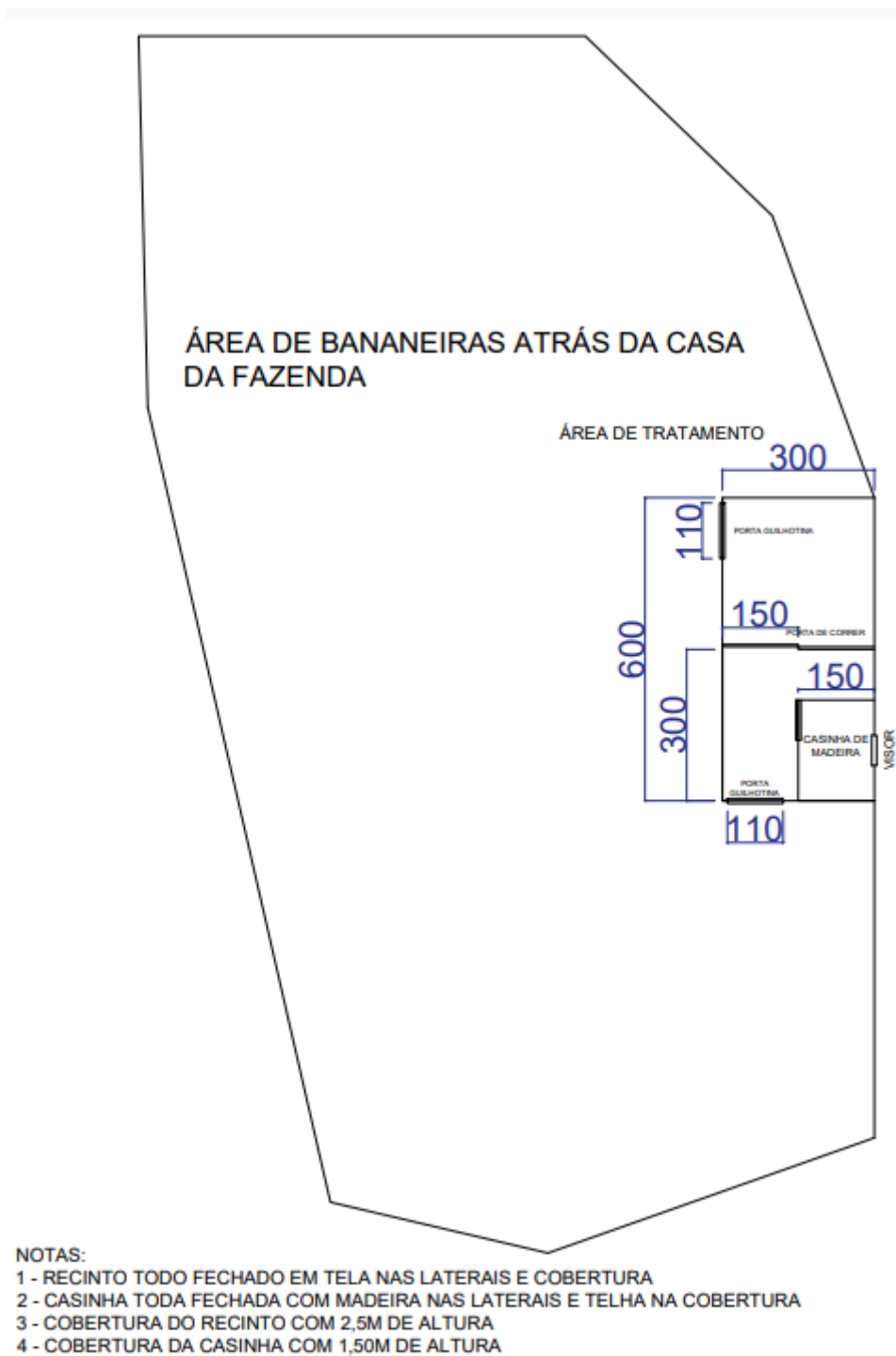


Figura 16. Croqui do recinto de reabilitação localizado em Barão de Cocais, Minas Gerais. Fonte: CRAS IBAMA.

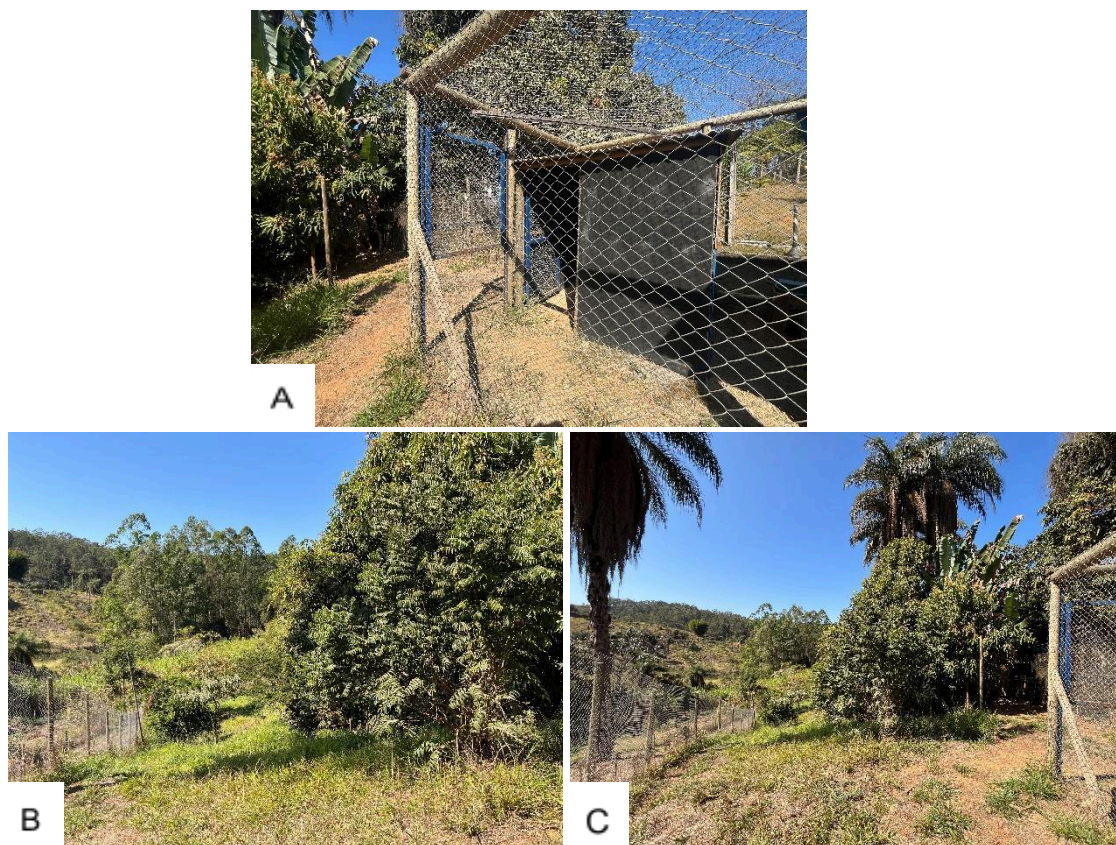


Figura 17. Recinto de reabilitação no CRAS do IBAMA. (A) Área de manobra do recinto. (B) Vista diagonal do recinto. (C) Lateral esquerda da área de câmbio. Fonte: Acervo pessoal.

Após 69 dias de reabilitação, o lobo-guará pôde ser devolvido à natureza em uma área particular cadastrada no projeto ASAS (Áreas de Soltura de Animais Silvestres). Essa propriedade está localizada na região do Parque Estadual da Serra do Cipó, sendo local de ocorrência da espécie no bioma Cerrado. A fim de avaliar o estabelecimento do indivíduo na região, será feito o monitoramento do animal por meio de colar de radiotelemetria e por satélite (GPS).

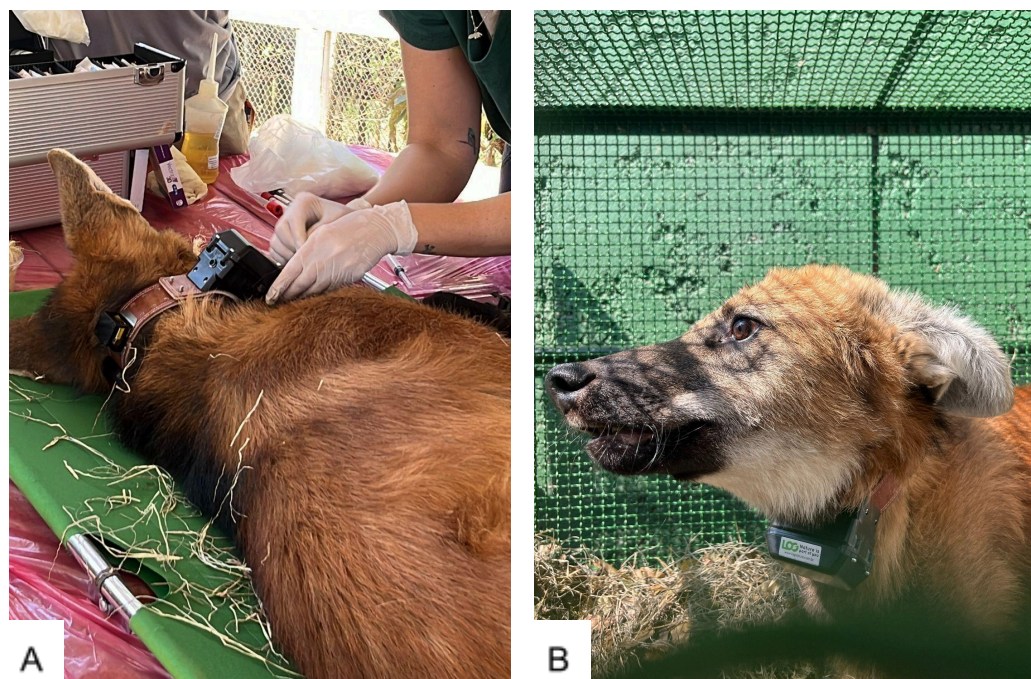


Figura 18. Colar de monitoramento. (A) Colocação do colar de monitoramento. (B) Animal com o colar no dia da soltura. Fonte: CETAS BH; Acervo pessoal.



Figura 19. Soltura. (A) Momento da soltura do lobo-guará. (B) Animal caminhando pela área de soltura. Fonte: Acervo pessoal.

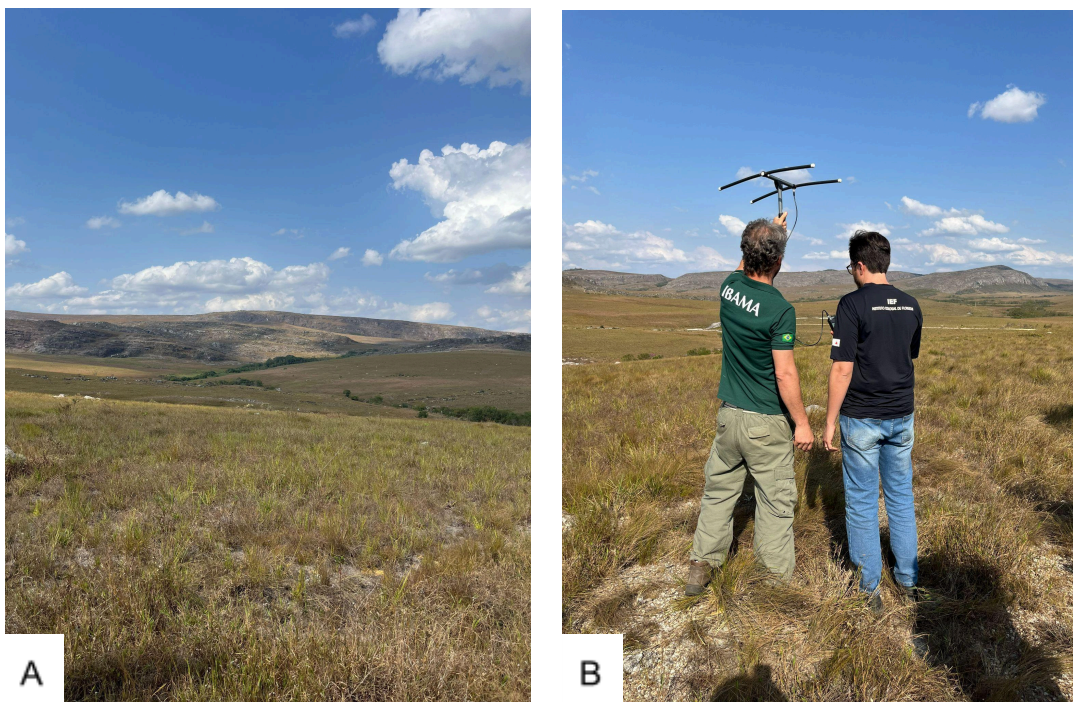


Figura 20. Soltura. (A) Área de soltura. (B) Monitoramento do animal através da radiotelemetria.
Fonte: Acervo pessoal.

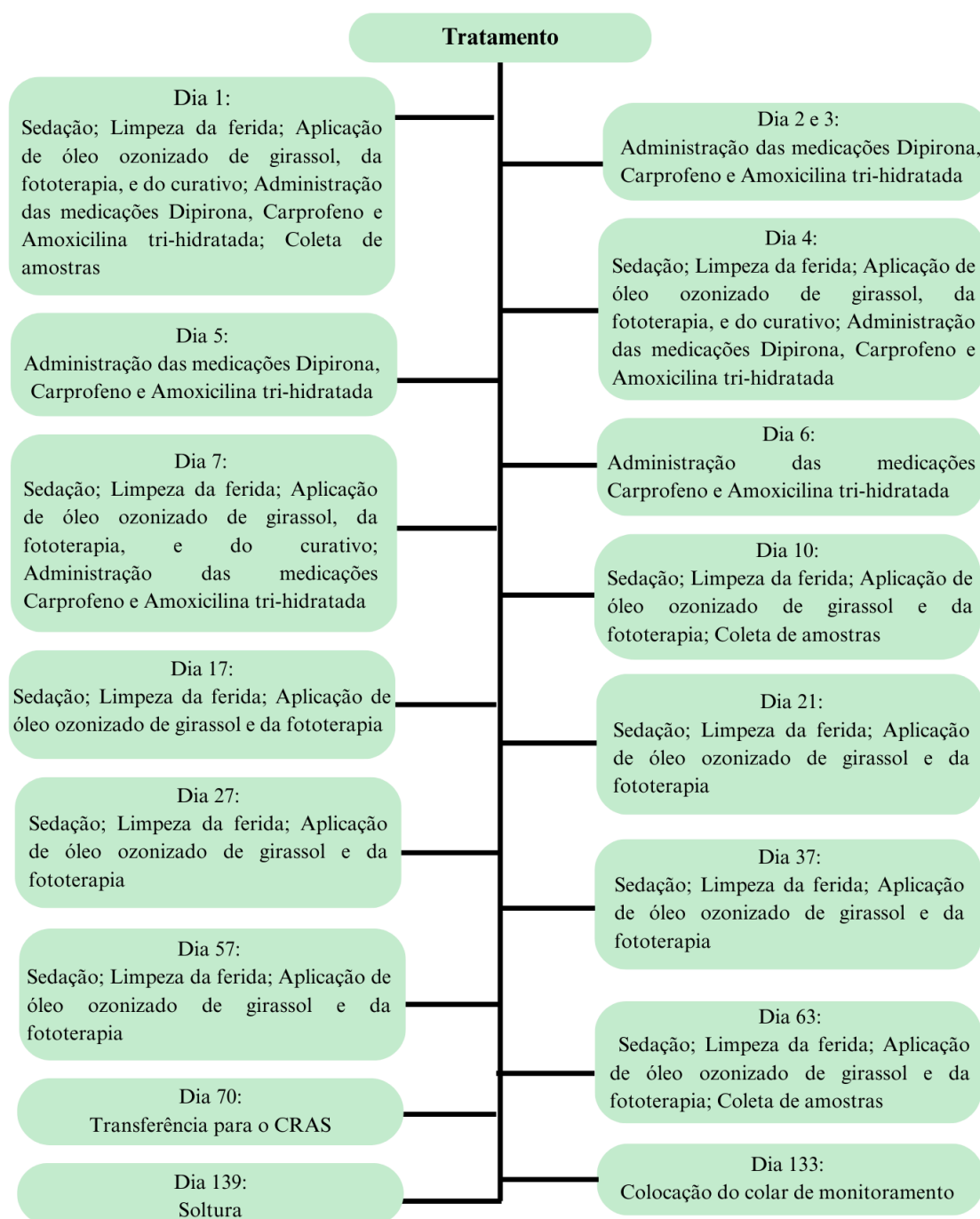


Figura 21. Organograma do tratamento do lobo-guará. Fonte: Acervo pessoal.

4. Discussão

Acredita-se que as lesões tenham sido causadas por pontas de objetos, como arame farpado. O manejo dessas feridas foi definido de acordo com suas características. O curativo de alta absorção utilizado no primeiro dia de tratamento, composto por hidrofibra 100%

carboximetilcelulose sódica, de acordo com o fabricante, era especificamente indicado para o gerenciamento de feridas com moderado a alto exsudato, promovendo a umidade necessária para favorecer o debridamento e a cicatrização.

Os exames de hematologia e bioquímica coletados no dia um indicavam alterações como anemia, leucocitose, aumento de enzimas hepáticas, compatíveis com o quadro do animal, que apresentava lesão infectada com danos à musculatura, desidratação e infecção por hemopatógenos. Devido à importância que doenças encontradas em cães têm para os lobos-guará, foi feita a sorologia para parvovirose, cinomose e hepatite infecciosa. O resultado de anticorpos do tipo IgM para cinomose indicou uma infecção recente e, apesar desse resultado, o lobo não apresentou sintomatologia clínica compatível com o vírus.

No dia quatro, observou-se devido ao prurido intenso o animal estava retirando os curativos e lesionando ainda mais as feridas e, na tentativa de evitar que isso acontecesse, além dos curativos usados anteriormente também se fez uso do composto por uma espuma fina com um filme respirável e adesivo de silicone perfurado.

Após a terceira sessão de manejo da ferida, optou-se pelo uso do curativo de hidrogel estéril, composto por polímero modificado de carboximetilcelulose (2,3%), Propilenoglicol (20%) e Água (77,7%), que é indicado para o debridamento seletivo do tecido necrótico, além de absorver esfácelo e excesso de exsudato e propiciar um meio úmido durante as fases de granulação e epitelização sendo associado ao curativo hidrocoloide com alginato de cálcio e recoberto filme transparente de Poliuretano.

O prurido intenso inviabilizou o uso de curativos, já que eram rapidamente retirados pelo animal. Por isso, a partir do décimo terceiro dia de tratamento a ferida foi mantida sem cobertura. Nesse mesmo dia, em nova coleta de exames de hematologia e bioquímica foi possível observar melhora moderada em alguns parâmetros, como nos eritrócitos, hemoglobina, hematócrito, V.C.M e creatinina, que ainda permaneceram alterados e nos leucócitos, que estavam dentro do valor de referência.

As próximas cinco sessões de manejo da ferida, que incluíram limpeza, aplicação de óleo ozonizado de girassol, foram feitas com intervalo de sete dias, de forma a aumentar o tempo entre as contenções químicas. Nessas sessões foi possível visualizar a melhora do aspecto da ferida através da redução do tecido de granulação, contração das bordas e crescimento de pelos no local.

A falta de estudos sobre o comportamento do vírus da cinomose no organismo de lobos-guará dificulta a interpretação do resultado obtido pela sorologia, como o aumento dos anticorpos do tipo IgM e juntamente com a formação de anticorpos do tipo IgG, sem que houvesse a apresentação de sintomatologia clínica relacionada à doença.

Terapias integrativas, como a fototerapia e o uso de óleos ozonizados, podem ser de grande auxílio no tratamento de animais silvestres, já que a diminuição do tempo em que esses animais são mantidos sob cuidados humanos é crucial para o sucesso da reabilitação e da soltura dos indivíduos.

Habitats inadequados fazem com que os lobos-guará aumentem sua área de abrangência, em busca de alimentos e condições de vida adequadas. Isso infelizmente acaba resultando em atropelamentos e agressões. Além disso, o contato de animais silvestres com ambientes degradados pode representar grande risco para nossa fauna, uma vez que é comum a presença de animais domésticos nesses locais. Cães podem ser fonte de agentes patogênicos que infectam canídeos silvestres e em grande parte das vezes não se tem informações sobre a patogenia desses agentes em espécies silvestres. É importante ressaltar que espécies de carnívoros ameaçadas de extinção sofreram declínio de suas populações por epidemias causadas por doenças infecciosas que comumente causam morbidade e mortalidade em animais domésticos (JORGE et al., 2010).

Já existe relato de lobo-guará de vida livre infectado com *Hepatozoon* sp. no estado de Minas Gerais (SILVEIRA et al., 2016;), o que indica que o parasito está em circulação no ambiente silvestre no estado. Dessa forma, a soltura do indivíduo do relato, com resultado positivo para *Hepatozoon* sp. e com anticorpos para cinomose e hepatite infecciosa canina retrata a nova realidade dos animais silvestres que vivem em meio periurbano. Ou seja, a população silvestre está tendo contato com patógenos comumente associados à animais domésticos.

Com o crescente número de conflitos entre seres humanos e animais silvestres, como é o caso do lobo-guará, é de fundamental importância para a preservação das espécies os trabalhos de soltura de animais que chegam aos CETAS.

Em casos como esse, em que o indivíduo foi resgatado já adulto, observa-se que o animal possui as habilidades necessárias para retornar a natureza, mesmo após o tempo em cativeiro, fazendo-se necessário treinamento físico e possibilitando a soltura sem aclimatação. No estado de Minas Gerais, a soltura de animais ocorre apenas em áreas previamente

cadastradas nas instituições ambientais por meio do Projeto ASAS (Áreas de Soltura de Animais Silvestres) (VILELA; LOPES, 2018). Nesses locais existem proteções contra possíveis invasões, a fim de zelar pelos indivíduos que foram soltos.

5. Conclusão

Diante do que foi observado no relato, pode-se concluir que o uso associado de terapias alternativas e terapias convencionais pode acelerar o processo de cicatrização de feridas cutâneas e reduzir o tempo sob cuidados humanos de animais silvestres. Além disso, conclui-se que patógenos compartilhados com animais domésticos estão presentes no ambiente silvestre e pouco se sabe sobre os efeitos que podem causar em animais silvestres.

6. Referências

- ALENCAR, N. X.; KOHAYGAWA, A.; SANTARÉM, V. A. *Hepatozoon canis* infection of wild carnivores in Brazil. v. 70. Veterinary Parasitology, 1997. p. 279-282.
- ALMEIDA, A. P. et al. *Novel Ehlichia and Hepatozoons Agents Infecting the Crab-Eating Fox (Cerdocyon Thous) in Southeastern Brazil*. v. 50 (3) Journal of Medical Entomology, 2013. p. 640-646.
- ANDRADE, N. C.; OLIVEIRA, B. G. R. B.; ANDRADE, I. C. S. *A importância das atividades de autocuidado no atendimento ao paciente ambulatorial com lesão traumática: um estudo de caso na enfermagem*. n. 24. Universo: Cadernos de estudos e pesquisas, 2010. p. 43-54.
- ANDRÉ, M. R. et al. *Molecular detection of Hepatozoon spp. in Brazilian and exotic wild carnivores*. v. 173. Veterinary Patology, 2010. p. 134-138.
- BANETH, G. *Canine hepatozoonosis: two disease syndromes caused by separate Hepatozoon spp.* v.19 (1). TRENDS in Parasitology, 2003. p. 27-31.
- BERETA, A.; FREITAS, S. R.; BUENO, C. *Novas ocorrências de Chrysocyon brachyurus (Carnivora) no estado do Rio de Janeiro indicando a expansão de sua distribuição geográfica*. v. 78. Boletim Sociedade Brasileira de Mastozoologia. 2017. p. 5-8.
- BRITO, K. K. G. et al. *Feridas crônicas: abordagem da enfermagem na produção científica da pós-graduação*. v. 7. Recife: Revista de Enfermagem da UFPE on line, 2013. n. 2, p. 414-21.
- CALIXTO, J. B. *Biodiversidade como fonte de medicamentos*. v. 55 (3). São Paulo: Ciência e cultura, 2003.
- CARVALHO, K. C. et al. *Estudo da resistência cicatricial cutânea de ratos tratados com fototerapia a laser*. v. 9 (2). Uninove: ConScientiae Saúde, 2010. p.179-186.
- CHEIDA, C. C. et al. *Mamíferos do Brasil*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2006. p. 231-275.
- CHO, K. H. *Ozonated Sunflower Oil Exerted Potent Anti-Inflammatory Activities With Enhanced Wound Healing and Tissue Regeneration Abilities Against Acute Toxicity of Carboxymethyllysine in Zebrafish With Improved Blood Lipid Profile*. Basel. v. 12 (8). Antioxidants, 2023. p. 1-21.
- CRIADO-FORNELIO, A. et al. *New molecular data on mammalian Hepatozoon species (Apicomplexa: Adeleorina) from Brazil and Spain*. v. 92. Journal of Parasitology, 2006. p. 93-96.
- DEEM, S. L.; EMMONS L. H. *Exposure os free-ranging maned wolves (Chrysocyon brachyurus) to infectious and parasitic disease agentes in the Noël kempff mercado national park, bolivia*. v. 36 (2). Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 2005. p. 192-197.

DEMONER, L. C. et al. *Investigation of tick vectors of Hepatozoon canis in Brazil*. v. 4. Ticks and Tick-borne Diseases, 2013. p. 542-546.

DIETZ, J. M. *Chrysocyon brachyurus*. The American Society of Mammalogists - Mammalian species, 1985. p. 1-4.

DIETZ, J. M. *Ecology and Social Organization of the Maned Wolf*. N. 392. Washington: Smithsonian Contributions to Zoology, 1984.

Enwemeka C. S. et al. *Blue 470-nm Light Kills Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in Vitro*. v. 27 (2). Photomedicine and Laser Surgery, 2009. p. 221–226.

FERREIRA A. C. D., BATISTA A. L. A., CATÃO, M. H. C. V. *A atuação da laserterapia na angiogênese e no reparo tecidual*. v. 10. n. 3. Research, Society and Development, 2021. p. 346 – 350.

FLYNN, J. J.; NEDBAL M. A. *Phylogeny of the Carnivora (Mammalia): Congruence vs Incompatibility among Multiple Data Sets*. v. 9, n. 3. Chicago: Molecular Phylogenetics and Evolution, 1997. p. 414-426.

FORLANO, M. et al. *Diagnosis of Hepatozoon spp. in Amblyomma ovale and its experimental transmission in domestic dogs in Brazil*. v. 134. Veterinary Parasitology, 2005. p. 1-7.

GONÇALVES, M. A. N. B. *Estudo comparativo de processo cicatricial cutâneo em ratos com uso de solução de papaína a 2% e laser AIGaInP de baixa potência*. 2017. 57p.

Dissertação (Mestrado em Biociência Animal) – Universidade de Cuiabá, Cuiabá.
GUIMARÃES, F. R. *Fototerapia combinada (LED 470 e LASER 660/808nm) no controle da infecção e no tratamento de úlceras cutâneas experimentais*. 2017. 142p.

IBAMA. Instrução normativa Nº 5 de 13 de maio de 2021. Dispõe sobre as diretrizes, prazos e os procedimentos para a operacionalização dos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) do Ibama, bem como para a destinação de animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente a esses centros. Brasil, 26 mai. 2021. Edição: 98, seção: 1, página: 187.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. *Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations*. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, 2013.

JACINTO, G. S. *Caracterização e monitoramento biológico de óleos vegetais com diferentes graus de ozonização*. 2022. 98p. Dissertação (Mestrado em Ciências farmacêuticas) – Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí.

JORGE, R.S.P. et al. *Ocorrência de patógenos em carnívoros selvagens brasileiros e suas implicações para a conservação e saúde pública*. v. 14 (3). Oecologia Australis, 2010. p. 686-710.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. *Histologia Básica*. 12^a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

LASTA C. S. *Infecção por Hepatozoon canis em canino doméstico na região Sul do Brasil confirmada por técnicas moleculares*. v. 39 (7). Santa Maria: Ciência Rural, 2009. p. 2135-2140.

LASTA, C. S. *Hepatozoonose canina*. 2008. 47p. Monografia (Residência Médica em Patologia Clínica) – Faculdade de veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MAGROSKI, L. M. et al. *Where to release birds seized from illegal traffic? The value of vocal analyses and ecological niche modeling*. v. 15 (2). Perspectives in Ecology and Conservation, 2017. p. 91-101.

MARQUES et al. *Hepatozoonose em mamíferos silvestres e domésticos: revisão de literatura*. v. 8 (1). Curitiba: Brazilian Journal of Development, 2022. p. 140-156.

MEDEIROS, A. C.; FILHO A. M. D. *Cicatrização das feridas cirúrgicas*. v. 7. Natal: Journal of surgical and clinical research, 2016. p.87-102.

MILLIS, D.; LEVINE, D. *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*. 2. ed. Philadelphia: Elsevier-Saunders, 2014. 784p.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2008. 1420p.

O'DWYER, L. H. *Brazilian canine Hepatozoonosis*.v. 20 (3). Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, 2011. p. 181-193.

O'DWYER, L. H.; MASSARD, C. L.; SOUZA, J. C. P. *Hepatozoon canis infection associated with dog ticks of areas of Rio de Janeiro State, Brazil*. v. 94. Veterinary Parasitology, 2001. p. 143- 150.

PAULA, R. C. et al. *Avaliação do estado de conservação do Lobo-guará Chrysocyon brachyurus (Illiger, 1815) no Brasil*. v. 3 (1). ICMBIO: Biodiversidade Brasileira, 2013. p. 146-159.

PAULA, R. C.; MEDICI P.; MORATO R. *Plano de ação para conservação do lobo-guará: Análise de Viabilidade Populacional e Hábitat (PHVA)*. Brasília: IBAMA, 2008. 160p.

PAULA, R.C.; DEMATTEO, K. *Chrysocyon brachyurus*. Errata version. The IUCN Red List of Threatened Species, 2015.

PENIDO, B.R.; LIMA, C.A.; FERREIRA, L.F.L. *Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária*. v. 4. n. 40. PUBVET, Publi. Med. Vet. Zoo, 2010.

- PEREIRA, S. G. et al. *Lobo-Guará (Chrysocyon brachyurus): características gerais, mitológicas e seu conhecimento popular na região noroeste de Minas Gerais*. v. 17. Revista Acadêmica Ciência Animal, 2018. 11p.
- PERLES L. *Hepatozoon sp. gamonts as an accidental finding in synovial liquid from an injured maned wolf (Chrysocyon brachyurus) in southeastern Brazil*. Jaboticabal. v. 28, n. 4. Brazilian Journal of Parasitology, 2019. p. 779-785.
- QUEIROLO, D. et al. *Historical and current range of the Near Threatened maned wolf Chrysocyon brachyurus in South America*. v. 45 (2). Fauna & Flora International, Oryx, 2011. p. 296–303.
- REIS, N. R. et al. *Mamíferos do Brasil*. Londrina, 2006. 439p.
- RODRIGUES, F. H. G. et al. *Feeding habits of the maned Wolf (Chrysocyon brachyurus) in the brazilian cerrado*. v. 14 (1). Mendoza: Mastozoologia Neotropical, 2007. p. 37-51.
- RODRIGUES, F. R. N. et al. *Hamartoma fibroanexial em cadela – Relato de caso*. v. 21, n. 1. Umuarama: Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR, 2018. p. 37-41.
- Rodrigues, F.H. G. *Biologia e conservação do lobo-guará na Estação Ecológica de Águas Emendadas, DF*. 2002. 105p. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas.
- RUBINI, A. S. et al. *Molecular and parasitological survey of Hepatozoon canis (Apicomplexa: Hepatozoidae) in dogs from rural area of Sao Paulo state, Brazil*. v. 102 (5). Parasitology Research, 2008. p. 895-899.
- SANTOS, J. L. C. *Parasitas de canídeos domésticos e silvestres da região do Parque Nacional da Serra do Cipó - Minas Gerais, Brasil*. 2008. 86p. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Parasitologia) – Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- SHELDON, J. W. *Wild dogs: The natural history of the nondomestic Canidae*. San Diego: Academic Press, 1992. 248p.
- SILVA, J. A. S. *Lobo-guará*. Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1994. p. 281-288.
- SILVA, M. R. L. *Rangelia vitalii and Hepatozoon canis coinfection in pampas fox Lycalopex gymnocercus from Santa Catarina State, Brazil*. Jaboticabal. v. 27, n. 3 Brazilian Journal of Parasitology, 2018. p. 377-383.
- SILVA, O. D. et al. *Expansão da área de ocorrência do lobo-guará, Chrysocyon brachyurus (CARNIVORA, CANIDAE), no bioma amazônico*. v. 24 (4). Oecologia Australis. 2020. p. 928-937.

SILVEIRA, J. A. G. et al. *Rangelia vitalii* in a free-ranging maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) and co-infections. v. 5. International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife, 2016. p. 280-285.

TAZIMA, M. F. G. S.; VICENTE, Y. A. M. V. A.; MORIYA, T. *Biologia da ferida e cicatrização*. v. 41 (3). Ribeirão Preto: Medicina, 2008. p. 259–264.

VASCONCELOS, H. L. *Ecologia e conservação dos cerrados, campos e florestas do Triângulo Mineiro e Sudeste de Goiás*. 2020 Ebook. 28 p.

VILELA, D. A. R.; LOPES, A. R. S. *Destinação de animais silvestres: a reintrodução como melhor alternativa*. Minas Gerais: Anais do I encontro interinstitucional do poder judiciário e do ministério público em proteção ao meio ambiente: implementando os ditames constitucionais, 2018.

WARRINER, R.; BURRELL, R. *Infection and the chronic wound: a focus on silver*. v. 18, Suppl 1. Adv Skin Wound Care, 2005. p. 2-12.

WERNER, S.; GROSE, R. *Regulation of wound healing by growth factors and cytokines*. v. 83, n. 3. Rockville: Physiol Rev, 2003. p. 835-870.