

SAÚDE ÚNICA:

ONDE OS CAMINHOS
SE CRUZAM

**Integração entre
saúde humana, animal
e ambiental para a
promoção da vida e da
sustentabilidade**

VOLUME 2

**SAÚDE ÚNICA: ONDE OS CAMINHOS SE CRUZAM –
INTEGRAÇÃO ENTRE SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AMBIENTAL
PARA A PROMOÇÃO DA VIDA E DA SUSTENTABILIDADE**



Organizadores

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
Vicente de Paula Fernandes Neto

**SAÚDE ÚNICA: ONDE OS CAMINHOS SE CRUZAM –
INTEGRAÇÃO ENTRE SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AMBIENTAL
PARA A PROMOÇÃO DA VIDA E DA SUSTENTABILIDADE**

Volume 2

MATO GROSSO DO SUL
EDITORA INOVAR
2026

Copyright © dos autores.

Todos os direitos garantidos. Este é um livro publicado em acesso aberto, que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que sem fins comerciais e que o trabalho original seja corretamente citado. Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons



Editora-chefe: Liliane Pereira de Souza

Diagramação: Editora Inovar

Capa: Juliana Pinheiro de Souza

Revisão de texto: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alexsande de Oliveira Franco
Profa. Dra. Aldenora Maria Ximenes Rodrigues
Prof. Dr. Arlindo Costa
Prof. Dr. Breno Eustáquio da Silva
Profa. Dra. Care Cristiane Hammes
Profa. Dra. Carla Araújo Bastos Teixeira
Prof. Dr. Carlos Eduardo Oliveira Dias
Prof. Dr. Claudio Neves Lopes
Profa. Dra. Cristiane Viana da Silva Fronza
Profa. Dra. Dayse Marinho Martins
Profa. Dra. Débora Luana Ribeiro Pessoa
Profa. Dra. Elane da Silva Barbosa
Prof. Dr. Francisco das Chagas de Loiola Sousa
Prof. Dr. Gabriel Mauriz de Moura Rocha
Profa. Dra. Geyanna Dolores Lopes Nunes
Prof. Dr. Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Profa. Dra. Ivonalda Brito de Almeida Morais
Profa. Dra. Janine Silva Ribeiro Godoy
Prof. Dr. João Vitor Teodoro
Prof. Dr. José Manuel Peixoto Caldas
Profa. Dra. Juliani Borchardt da Silva
Prof. Dr. Leonardo Jensen Ribeiro
Profa. Dra. Lina Raquel Santos Araujo
Prof. Dr. Márcio Mota Pereira
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos
Prof. Dr. Marcus Vinicius Peralva Santos
Profa. Dra. Nayára Bezerra Carvalho
Profa. Dra. Roberta Oliveira Lima
Profa. Dra. Rúbia Kátia Azevedo Montenegro
Profa. Dra. Susana Copertari
Profa. Dra. Susana Schneider Scherer
Prof. Dr. Silvío César Lopes da Silva

Este livro passou por avaliação e aprovação às cegas de dois ou mais pareceristas ad hoc.

Catálogo na publicação
Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

S255

Saúde única: onde os caminhos se cruzam - integração entre saúde humana, animal e ambiental para a promoção da vida e da sustentabilidade - Volume 2 / Organização de Guilherme Antônio Lopes de Oliveira, Vicente de Paula Fernandes Neto. – Campo Grande/MS: Inovar, 2026. 205p. PDF

Vários autores.

ISBN 978-65-5388-385-7

DOI 10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7

1. Saúde pública. 2. Saúde ambiental. 3. Sustentabilidade. I. Oliveira, Guilherme Antônio Lopes de (Organizador). II. Fernandes Neto, Vicente de Paula (Organizador). III. Título.

CDD 362.1

Índice para catálogo sistemático:

I. Saúde pública.

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra assumem publicamente a responsabilidade pelo seu conteúdo, garantindo que o mesmo é de autoria própria, original e livre de plágio acadêmico. Os autores declaram, ainda, que o conteúdo não infringe nenhum direito de propriedade intelectual de terceiros e que não há nenhuma irregularidade que comprometa a integridade da obra. Os autores assumem integral responsabilidade diante de terceiros, quer de natureza moral ou patrimonial, em razão do conteúdo desta obra. Esta declaração tem por objetivo garantir a transparência e a ética na produção e divulgação do livro. Cumpre esclarecer que o conteúdo é de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo, necessariamente, a opinião da editora, organizadores da obra ou do conselho editorial.

APRESENTAÇÃO

A compreensão da saúde como um fenômeno integrado entre seres humanos, animais e meio ambiente tem se tornado cada vez mais necessária diante dos desafios sanitários, ambientais e sociais da atualidade. Nesse contexto, a obra *Saúde Única: Onde os Caminhos se Cruzam – Integração entre Saúde Humana, Animal e Ambiental para a Promoção da Vida e da Sustentabilidade – Vol. 2* reúne estudos que evidenciam a importância da atuação interdisciplinar na prevenção de doenças, no cuidado com a saúde coletiva e na promoção da sustentabilidade. As pesquisas apresentadas fortalecem a perspectiva da Saúde Única como um caminho essencial para compreender as interações entre saúde animal, saúde humana e equilíbrio ambiental.

A coletânea aborda diferentes temáticas relacionadas à medicina veterinária, saúde pública, epidemiologia, manejo ambiental, zoonoses e conscientização social, destacando desafios que impactam diretamente a qualidade de vida e a segurança sanitária. As discussões evidenciam a relevância da prevenção, do controle de enfermidades, da preservação ambiental e da educação em saúde como estratégias fundamentais para reduzir riscos sanitários e fortalecer práticas sustentáveis em diferentes contextos sociais e produtivos.

Ao reunir pesquisas, revisões de literatura e relatos de caso, esta obra contribui para ampliar o debate científico sobre os desafios contemporâneos relacionados à saúde e à sustentabilidade. Dessa forma, o livro oferece importantes reflexões para pesquisadores, estudantes e profissionais interessados na construção de práticas mais integradas, éticas e comprometidas com a promoção da vida, do bem-estar animal, da saúde coletiva e da preservação ambiental.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 **12** **CO-CIRCULAÇÃO DE ARBOVIROSES NO RIO GRANDE DO NORTE: IMPACTOS EPIDEMIOLÓGICOS E DESAFIOS PARA A SAÚDE PÚBLICA**

João Victor Barbosa da Silva

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_001

CAPÍTULO 2 **24** **CONFLITO ENTRE OVINOCAPRINOCULTORES E GRANDES FELINOS: ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO NO CONTEXTO RURAL NO PIAUÍ**

Joniel de Meneses Costa

Leandro Alves Ferreira

Maria de Lourdes Da Silva Marques

Mônica Vitória Mateus da Silva

Thais Rejane Alves Lustosa

Vanessa Maria de Melo Ferreira

Vicente de Paula Fernandes Neto

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_002

CAPÍTULO 3 **37** **CONFLITO HUMANO-CAPIVARA: ESTRATÉGIAS DE MANEJO PARA MITIGAÇÃO DE DANOS EM LAVOURA NA CIDADE DE PIRACURUCA-PI**

Marcos Daniel Brito da Silva

Maria Fernanda Fontenele dos Santos

Andressa Marques Leite

Francisco José Paiva Nascimento

Marcos Vinicius de Sousa Silva

Tiago Barros Soares

Clara Gabriely dos Santos Sousa

Francisco Gabriel dos Santos Sousa

Francisco Hélio Pimentel Santos

Vicente de Paula Fernandes Neto

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_003

CAPÍTULO 4

51

DESAFIOS PARA A PREVENÇÃO E O CONTROLE DE VERMINOSES GASTROINTESTINAIS NA CRIAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS: REVISÃO DE LITERATURA

Inara Iana Costa e Silva
Ana Clara Leite Pinheiro
Rebeka Gomes da Silva
Letícia Maria Rocha Rodrigues da Silva
Vitória Amorim da Cruz
Mariza Avelino da Conceição
Raissa Maria Menezes Lira
Rafaela Furtado Carreiro
Adriana Trindade Soares
Sebastião André Barbosa Junior

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_004

CAPÍTULO 5

67

DISTOCIA EM GATA: ABORDAGEM CLÍNICA E RESOLUÇÃO POR CESARIANA DE EMERGÊNCIA EM FELINO DE 9 ANOS

Francinalva Coelho de Melo Correia
Nathália Borges de Almeida Angelim
Vicente de Paula Fernandes Neto
Diogo Victor Bandeira da Silva
Islla Raquel Medeiros da Silva
Paloma Medeiros Ferreira
Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
André Luís de Araújo Pereira
Mikelly Barros Costa
Emanuelly Emyly da Costa

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_005

CAPÍTULO 6

84

ECLÂMPSIA PUERPERAL EM CADELAS: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ana Beatriz Sousa Melo
Anny Kelly Silva Nobre
Antonio Furtado de F. Neto
Hémilly dos Santos Ribeiro
Jaqueline Paixão da Silva
Kelyson Ryaanh Marques Sousa
Leane dos Santos Melo Arouche

Roney Heron de Sousa
Samara Galvão Uchoa dos Santos
Francisco Sylvestre Miranda Melo
doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_006

CAPÍTULO 7

98

ENFISEMA PULMONAR EM CAPRINO ADULTO: RELATO DE CASO

Ana Luiza de Melo Medeiros
Maria Clara Souza Coelho
Joniel de Meneses Costa
Leandro Alves Ferreira
Maria de Lourdes Da Silva Marques
Mônica Vitória Mateus da Silva
Thais Rejane Alves Lustosa
Vanessa Maria de Melo Ferreira
Pedro Eduardo Bitencourt Gomes
doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_007

CAPÍTULO 8

115

FOTOSENSIBILIZAÇÃO SECUNDÁRIA EM OVINO DA RAÇA SANTA INÊS MANTIDO EM PASTAGEM DE *BRACHIARIA DECUMBENS*: RELATO DE CASO

Marcos Vinícius de Sousa Silva
Maria Fernanda Fontenele dos Santos
Francisco José Paiva Nascimento
Andressa Marques Leite
Marcos Daniel Brito Da Silva
Maria Rita Braga Rodrigues
Tiago Barros Soares
Francisco Gabriel dos Santos Sousa
João Inácio Ferreira de Sousa Neto
Pedro Eduardo Bitencourt Gomes
doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_008

CAPÍTULO 9

130

GLAUCOMA FELINO COM INDICAÇÃO DE ENUCLEAÇÃO: RELATO DE CASO CLÍNICO

Amanda Héllen de Sousa Amaral
Alana Raiele Rodrigues Oliveira
Luciano Braga da Silva Junior
Francisco Gabriel Freire Silva

Marcos Ferreira Lima e Silva
Nayra Damasceno Teixeira
Klisman Matheus Oliveira Chaves
Fabiola Meneses Alves
Vicente de Paula Fernandes Neto
André Luís de Araújo Pereira

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_009

CAPÍTULO 10

142

IMPORTÂNCIA DA CESARIANA ELETIVA EM CADELAS BRAQUICEFÁLICAS: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E ANESTÉSICAS – RELATO DE CASO

Bruna Eduarda Figuerêdo Lima
Emilia Maria Brito Oliveira
Francisco Sylvestre Miranda Melo
José Davi da Silva Soares
Nathália Borges de Almeida Angelim
Paulo Ricardo Fontenele de Sousa
Raquel de Brito Fontenele
Roney Heron de Sousa
Sabrina Karla Souza de Almeida
Sabrynna Machado Passos

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_010

CAPÍTULO 11

157

PESTE SUÍNA: REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ASPECTOS ETIOLÓGICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E SANITÁRIOS NO BRASIL COM ÊNFASE NO ESTADO DO PIAUÍ

Diogo Victor Bandeira da Silva
Emanuelly Emyly da Costa
Francinalva Coelho de Melo Correia
Nathália Borges de Almeida Angelim
Vicente de Paula Fernandes Neto
Islla Raquel Medeiros da Silva
Paloma Medeiros Ferreira
Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
André Luís de Araújo Pereira
Mikelly Barros Costa

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_011

CAPÍTULO 12 **174**
PIRACEMA E PESCA CONSCIENTE: PROMOVER A
CONSCIENTIZAÇÃO E INCENTIVAR A SUSTENTABILIDADE

Francisco Hélio Pimentel Santos
José Florenço de Cerqueira Júnior
Kauan Nicolas Soares do Nascimento
Kaylla Juniely de Brito
Michele Maria Prudencio da Rocha
Manuella Verás Damasceno
Vicente de Paula Fernandes Neto
Islla Raquel Medeiros da Silva

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_012

CAPÍTULO 13 **189**
SALMONELOSE E SUA MANIFESTAÇÃO EM DIFERENTES
ESPÉCIES

André Luís de Araújo Pereira
Anny Gabrielly de Araújo Lima
Diogo Victor Bandeira da Silva
Emanuelly Emyly da Costa
Francinalva Coelho de Melo Correia
Islla Raquel Medeiros da Silva
Mikelly Barros Costa
Nathália Borges de Almeida Angelim
Paloma Medeiros Ferreira
Vicente de Paula Fernandes Neto

doi.org/10.36926/editorainovar-978-65-5388-385-7_013

SOBRE OS ORGANIZADORES **203**

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira
Vicente de Paula Fernandes Neto

ÍNDICE REMISSIVO **205**

CAPÍTULO 1

CO-CIRCULAÇÃO DE ARBOVIROSES NO RIO GRANDE DO NORTE: IMPACTOS EPIDEMIOLÓGICOS E DESAFIOS PARA A SAÚDE PÚBLICA

*CO-CIRCULATION OF ARBOVIRUSES IN RIO GRANDE DO NORTE:
EPIDEMIOLOGICAL IMPACTS AND CHALLENGES FOR PUBLIC HEALTH*

João Victor Barbosa da Silva

Biomédico

Baraúna - Rio Grande do Norte

<https://orcid.org/0009-0005-3611-4290>

Jvbarbosa026@gmail.com

RESUMO

As arboviroses constituem um relevante problema de saúde pública, especialmente em regiões tropicais, devido à sua elevada transmissibilidade, potencial de disseminação e relação com fatores ambientais e sociais. No Brasil, destacam-se dengue, zika e chikungunya, transmitidas principalmente pelo *Aedes aegypti*, com ocorrência endêmica e padrão sazonal. Este estudo teve como objetivo analisar a evolução dos casos de arboviroses, com ênfase na dengue, no estado do Rio Grande do Norte, no período de 2016 a 2025. Trata-se de um estudo ecológico, descritivo, com abordagem quantitativa, baseado em dados secundários provenientes de órgãos oficiais de saúde, organizados em séries temporais e analisados por estatística descritiva. Os resultados evidenciaram predominância da dengue em relação às demais arboviroses, além de significativa variabilidade ao longo dos anos, com picos epidêmicos em 2016 e 2022, e períodos de baixa incidência em 2017, 2021 e 2023. Observou-se influência de fatores como condições climáticas e a pandemia de COVID-19 na dinâmica dos casos. Conclui-se que as arboviroses apresentam comportamento cíclico no estado, reforçando a necessidade de estratégias contínuas de vigilância, prevenção e controle, a fim de reduzir os impactos dessas doenças na população.

Palavras-chave: Arboviroses; Dengue; Vigilância Epidemiológica; Saúde Pública; Rio Grande Do Norte.

ABSTRACT

Arboviruses constitute a significant public health problem, especially in tropical regions, due to their high transmissibility, potential for spread, and relation to environmental and social factors. In Brazil, dengue, Zika, and chikungunya stand out, being mainly transmitted by *Aedes aegypti*, with endemic occurrence and a seasonal pattern. This study aimed to analyze the evolution of arbovirus cases, with an emphasis on dengue, in the state of Rio Grande do Norte, during the period from 2016 to 2025. This is an ecological, descriptive study with a quantitative approach, based on secondary data from official health agencies, organized in time series and analyzed using descriptive statistics. The results showed a predominance of dengue compared to other arboviruses, as well as significant variability over the years, with epidemic peaks in 2016 and 2022 and periods of low incidence in 2017, 2021, and 2023. An influence of factors such as climatic conditions and the COVID-19 pandemic on the dynamics of the cases was observed. It is concluded that arboviruses present cyclical behavior in the state, reinforcing the need for continuous strategies of surveillance, prevention, and control, in order to reduce the impacts of these diseases on the population.

Keywords: Arboviruses; Dengue; Epidemiological Surveillance; Public Health; Rio Grande Do Norte.

1. Introdução

As doenças infecciosas, possuem particularidades que as distinguem de outras condições de saúde, como o potencial de disseminação rápida e imprevisível, a transmissibilidade elevada e a forte relação com fatores ambientais e comportamentais, além da possibilidade de prevenção e, em alguns casos, eliminação. Grande parte dos agentes etiológicos tem origem zoonótica, sendo mantida em ciclos naturais que envolvem vetores e hospedeiros silvestres.

Contudo, as transformações ambientais decorrentes da ação humana, especialmente ligadas às atividades econômicas, têm favorecido a adaptação de vetores ao ambiente urbano. Assim, mosquitos passaram a apresentar comportamento sinantrópico, facilitando a transmissão de patógenos aos seres humanos. Esse cenário contribui para a emergência e reemergência de arboviroses, processo também influenciado por fatores como o crescimento urbano desordenado, a intensificação da globalização e da mobilidade populacional, além das mudanças climáticas, que ampliam as condições favoráveis à circulação desses agentes (Lima-Camara, 2016).

As arboviroses correspondem a um conjunto de doenças virais transmitidas, principalmente, por mosquitos vetores. No contexto urbano, destacam-se a dengue, a zika e a chikungunya, cujos agentes etiológicos são veiculados, sobretudo, pelo *Aedes aegypti*. Nos últimos anos, em especial depois da pandemia da Covid-19, tem-se observado, novamente, uma expansão desses vírus em escala global, evidenciando a necessidade de aprofundar o conhecimento sobre os arbovírus emergentes e seu potencial de disseminação para novas áreas, especialmente em ambientes urbanos densamente povoados (Sartor et al., 2022).

Registros de surtos e da transmissão do vírus da dengue (DENV), pertencente ao grupo dos flavivírus, no Brasil remontam a meados de 1846. Contudo, a doença foi reintroduzida no país na década de 1980, tornando-se endêmica a partir de 1986, especialmente no estado do Rio de Janeiro e na Região Nordeste. Por sua vez, as arboviroses zika e chikungunya passaram a ser identificadas no Brasil a partir de 2014, consolidando o país como um importante epicentro dessas infecções, com ocorrência de casos em todas as regiões (Ministério da Saúde, 2024).

Na última década, as epidemias de dengue no Brasil vêm aumentando em frequência e em magnitude, sendo observado um número importante de casos graves e óbitos, além dos casos crescentes de chikungunya e Zika. As arboviroses são endêmica no Brasil, com a ocorrência de casos durante o ano todo, e tem um padrão

sazonal, coincidente com períodos quentes e chuvosos, quando são observados o aumento do número de casos e um risco maior para epidemias (Ministério da Saúde, 2024).

O estado do Rio Grande do Norte (RN) convive, de forma comprovada, com a circulação simultânea das três principais arboviroses, distribuídas em praticamente todos os seus 167 municípios, com registros constantes de casos e elevados índices de infestação pelo vetor *Aedes aegypti*. Entre essas doenças, a dengue apresenta o maior índice de autocorrelação espacial, seguida pelas infecções por zika e chikungunya no estado. Nesse cenário, a vigilância da infestação vetorial e o acompanhamento contínuo dos indicadores de incidência e letalidade pelas regionais de saúde pública se mostram essenciais, diante dos impactos que essas doenças podem gerar nos municípios (SESAP-RN, 2022; Moura et al., 2026).

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a evolução dos casos de arboviroses, com ênfase na dengue, no período de 2016 a 2025, considerando o cenário epidemiológico após a última grande epidemia desse agravo. Busca-se, ainda, identificar padrões de ocorrência, tendências temporais e possíveis implicações para a vigilância em saúde, contribuindo para o fortalecimento de estratégias de prevenção e controle no âmbito da saúde pública.

2. Revisão de Literatura

As arboviroses representam um relevante conjunto de doenças infecciosas provocadas por vírus transmitidos por artrópodes hematófagos, principalmente mosquitos do gênero *Aedes*, sendo o *Aedes aegypti* o mais destacado. Dengue, chikungunya e Zika são as arboviroses mais relevantes do ponto de vista epidemiológico no Brasil. Elas compartilham o mesmo vetor e têm uma alta capacidade de propagação em áreas urbanas e tropicais. A ocorrência e recorrência dessas doenças estão ligadas a elementos como urbanização

descontrolada, deslocamento populacional, alterações climáticas e condições inadequadas de saneamento básico, que favorecem a multiplicação do vetor e a continuidade de ciclos epidêmicos (Donalisio et al., 2017; Santos et al., 2022).

A co-circulação de arbovírus, que se caracteriza pela presença simultânea de diversos vírus em uma mesma área, tem sido bastante registrada no Brasil, sobretudo após a chegada dos vírus chikungunya e Zika entre os anos de 2014 e 2015. Esse fenômeno agrava a complexidade da dinâmica epidemiológica dessas doenças, favorecendo a ocorrência de surtos simultâneos e elevando a pressão sobre os sistemas de saúde. Pesquisas indicam que a circulação simultânea desses vírus é facilitada pela extensa presença do vetor e por condições ambientais favoráveis, sobretudo em áreas tropicais, como o Nordeste brasileiro (Teixeira et al., 2021; Men et al., 2022).

Ademais, a co-circulação de arboviroses aumenta a probabilidade de coinfeções, em que uma pessoa pode ser infectada por dois ou mais arbovírus ao mesmo tempo. Esse contexto intensifica as dificuldades clínicas e diagnósticas, pois os sintomas dessas doenças costumam ser semelhantes, como febre, exantema, mialgia e artralgia, o que complica o diagnóstico diferencial. A sobreposição de sintomas pode dificultar o tratamento adequado dos pacientes e demandar maior exatidão nos procedimentos laboratoriais, principalmente em situações com recursos escassos (Souza et al., 2024; Machado et al., 2024).

No cenário do Rio Grande do Norte, elementos como clima tropical, variação sazonal das chuvas e disparidades socioeconômicas colaboram para a continuidade da transmissão e favorecem a co-circulação viral. Esse contexto apresenta grandes desafios para a saúde pública, como a necessidade de reforçar a vigilância epidemiológica, melhorar o diagnóstico, qualificar a assistência e implementar estratégias eficientes de controle vetorial. Portanto, entender a dinâmica da co-circulação de arboviroses é essencial para apoiar políticas públicas e minimizar os efeitos epidemiológicos dessas doenças na população (Donalisio et al., 2017; Men et al., 2022).

3. Procedimentos Metodológicos, Resultados e Discussão

Procedimentos Metodológicos

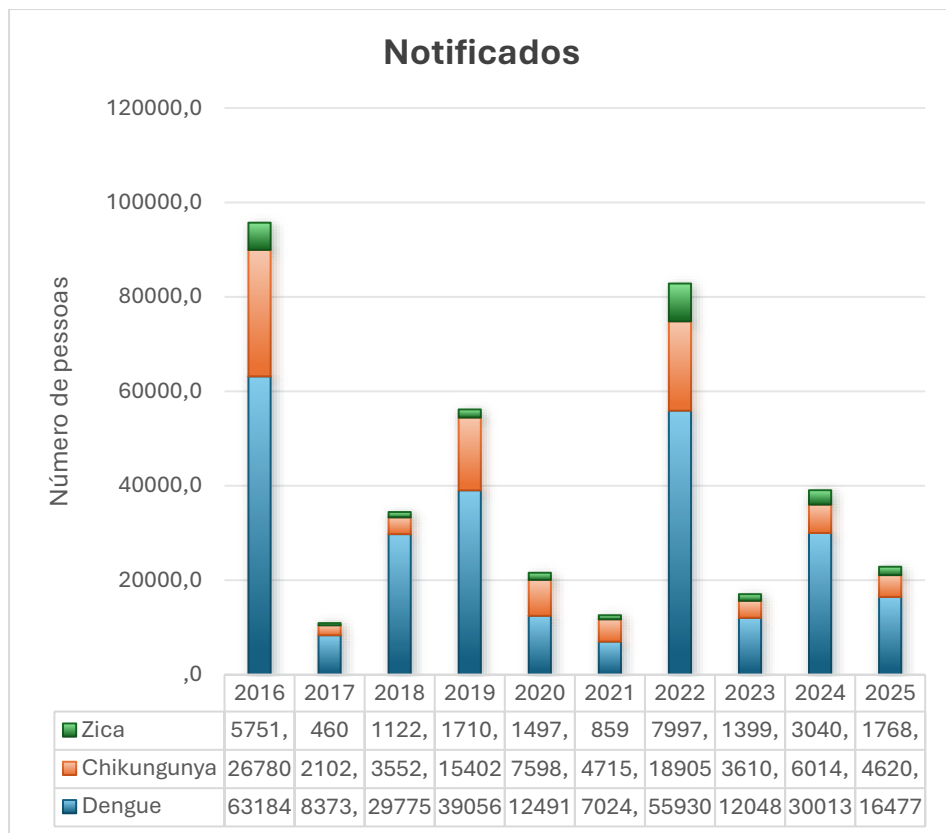
Trata-se de um estudo ecológico, de caráter descritivo e abordagem quantitativa, voltado à análise da co-circulação de arboviroses e seus impactos epidemiológicos no estado do Rio Grande do Norte. O recorte temporal compreende o período de 2016 a 2025, permitindo a identificação de tendências, sazonalidades e possíveis alterações no comportamento dessas doenças ao longo dos anos. A unidade de análise adotada foi o nível populacional, considerando dados agregados, o que possibilita compreender a dinâmica coletiva de agravos como dengue, chikungunya e Zika no contexto regional, bem como sua relação com fatores ambientais e estruturais.

Os dados foram obtidos a partir de fontes secundárias oficiais, incluindo o Ministério da Saúde, a Secretaria de Estado da Saúde Pública do Rio Grande do Norte (SESAP-RN), organismos internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS). Essas bases foram selecionadas por sua confiabilidade, abrangência e relevância na vigilância epidemiológica. As informações foram organizadas em séries temporais e submetidas à análise estatística descritiva.

Resultados

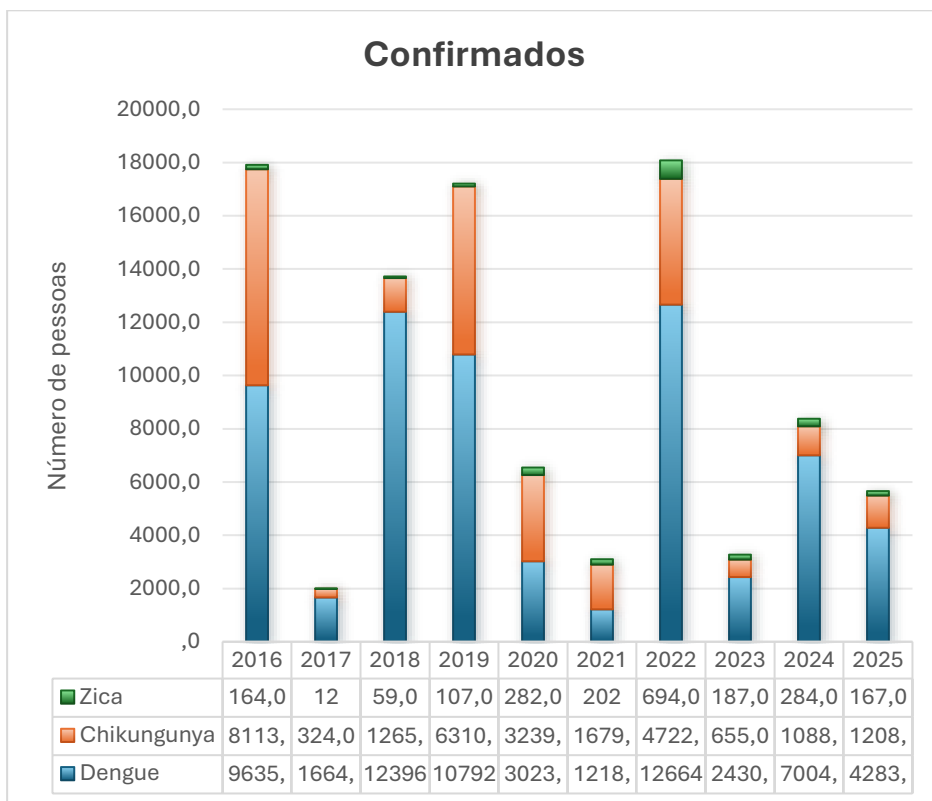
Nos gráficos 1 e 2, pode-se observar os casos notificados e confirmados utilizados como embasamento para o presente estudo.

Gráfico 1 - relação de número de casos notificados nos anos de 2016-2025.



Fonte: autor, 2026

Gráfico 2- relação de número de casos confirmados nos anos de 2016-2025.



Fonte: autor, 2026

Discussão

Entre 2016 e 2025, foram registrados casos de arboviroses no estado do Rio Grande do Norte, com a dengue predominando em relação às outras doenças analisadas, tanto em termos de casos notificados quanto de casos confirmados. Ao longo da série histórica,

notou-se uma variação significativa no número de casos, com picos epidêmicos intercalados por períodos de menor incidência. O maior número de casos foi registrado em anos específicos, 2016 e 2022, indicando um padrão cíclico da doença.

Os dados têm início em 2016, ano que registrou a maior epidemia de dengue no país até o momento. Esse foi o período mais crítico dessas arboviroses, e a partir dele zika e chikungunya começaram a ganhar notoriedade no Brasil, apesar de terem sido introduzidas no país em 2014. Em 2017, ano seguinte, registrou-se o menor número de casos dos últimos dez anos, graças às medidas divulgadas pelo Ministério da Saúde e implementadas pelos municípios. A população tornou-se mais atenta, e a epidemia foi contida.

Em 2018, o parâmetro volta a se descontrolar e o número de casos aumenta, em uma fase de baixa circulação, mas de alerta. Na série de dados seguinte, de 2019, observa-se claramente o início de um retorno significativo de arboviroses na área analisada. No entanto, com a chegada de 2020, o aumento foi interrompido devido à pandemia de covid-19.

Em 2020, houve uma queda acentuada no número de casos, reduzindo-se para pouco mais de 20.000. No entanto, isso ainda é significativo, considerando os extensos cuidados epidemiológicos que a população adotou na época, tornando relevantes tanto os casos notificados quanto os confirmados. Apenas em 2021 esse número foi realmente baixo, quase igualando ao ano de 2017, período pós-epidemia. Esses dados refletem o cuidado da população potiguar, além de serem um possível reflexo das baixas chuvas daquele ano, que afetaram quase 55% da região (ANA, 2022).

Em 2022, houve um aumento significativo no número de casos em comparação com os três anos anteriores, com mais de 80.000 notificações e 18.000 confirmações. Isso reflete o retorno à vida normal dos potiguares após a pandemia. Em 2023, no entanto, esses casos caem drasticamente, mais de 70% em relação ao ano anterior, igualando-se aos anos de 2017 e 2021, anos pós-epidemia e pandemia. Essa queda acentuada foi um sinal positivo para os potiguares.

Finalmente, os anos de 2024 e 2025 mostram um pico de variabilidade entre eles, com quase 40 mil casos em 2024 e mais de 20 mil em 2025. Isso comprova mais uma vez a variabilidade do vírus e a necessidade de cuidados após um surto da doença.

4. Considerações Finais

A análise da série histórica de 2016 a 2025 mostra que as arboviroses, principalmente a dengue, continuam sendo um relevante desafio de saúde pública no estado do Rio Grande do Norte, exibindo um padrão cíclico, com alternância entre períodos de epidemia e fases de baixa incidência. Fatores como clima, dinâmica populacional, ações de vigilância e eventos extraordinários, como a pandemia de COVID-19, afetam diretamente a variação dos casos ao longo do tempo.

Os resultados destacam a predominância da dengue em comparação com zika e chikungunya, além da contínua vulnerabilidade dos municípios potiguares frente à extensa disseminação do vetor *Aedes aegypti*. A significativa variação nos indicadores analisados mostra que, mesmo após períodos de queda acentuada nos casos, existe um risco constante de aumento, destacando a necessidade de estratégias contínuas, e não apenas reativas.

Nesse cenário, é fundamental reforçar as medidas de vigilância epidemiológica e entomológica, investir em políticas públicas intersetoriais e promover a educação em saúde voltada à população. Isso deve ser feito com ênfase na prevenção por meio das vacinas e no controle do vetor. Ademais, o uso de dados epidemiológicos no planejamento estratégico é fundamental para prever cenários e reduzir impactos.

Em conclusão, a pesquisa ajuda a entender como as arboviroses se comportam no Rio Grande do Norte, oferecendo informações importantes para gestores e profissionais de saúde. Isso os ajuda a criar medidas mais eficazes, sustentáveis e adaptadas às

realidades locais, com o objetivo de diminuir a incidência e os efeitos dessas doenças na população.

Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). **Comportamento das Chuvas e Vazões - Histórico de Quantidade de Chuvas de 2021**. Brasília, 2022. <https://dadosabertos.ana.gov.br>.

BEIRIGO, Ana Paula Tavares; PEREIRA, Isabel da Silva; COSTA, Patricia Silva. **INFLUENZA A (H1N1): REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**. Sa-Bios: Revista de Saúde e Biologia, 2017. v.12; n.2; p.53; ISSN:1980-0002. <http://orcid.org/0000-0002-2166-9497>.

DONALISIO Maria Rita; FREITAS, André Ricardo Ribas; VON ZUBEN, Andrea Paula Bruno. **Arboviroses emergentes no Brasil: desafios para a clínica e implicações para a saúde pública**. Revista de Saude Publica, 2017. 51; 30. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051006889>.

LIMA-CAMARA, Tamara Nunes. **ARBOVIROSES EMERGENTES E NOVOS DESAFIOS PARA A SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL**. Revista de Saúde Publica, 2016; v.50; n.36. <https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2016050006791>.

MACHADO, Leonardo Araujo; VIVIANI, Ana Helena Scomparin; CARVALHO, Pedro Henrique Silveira; LIMA, Carolina Schmidt de. **ARBOVIROSES NO BRASIL: PADRÕES EPIDEMIOLÓGICOS, IMPACTOS EM SAÚDE PÚBLICA E DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, 2025. v. 11; n.10; ISSN: 2675-3375. <https://doi.org/10.51891/rease.v11i10.21375>.

MEN, Olivia M; et al. **Re-emergence of arbovirus diseases in the State of Rio de Janeiro, Brazil: The role of simultaneous viral circulation between 2014 and 2019**. One Health, 2022. v. 15. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2022.100427>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **DENGUE: DIAGNÓSTICO E MANEJO CLÍNICO - ADULTO E CRIANÇA**. Brasília; Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Doenças

Transmissíveis, 2024. e6; p81. ISBN 978-65-5993-577-2.
<http://bvsmms.saude.gov.br>.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **ALERTAS EPIDEMIOLÓGICOS SOBRE INFLUENZA E ARBOVIROSES NAS AMÉRICAS**. Washington, D.C.: OPAS, 2026. <https://www.paho.org>.

SANTOS, Nayara Rocha dos; et al. **A EVOLUÇÃO DE CASOS DE ARBOVIROSES DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA VÍRUS NO BRASIL ENTRE 2018 E 2020**. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, 2022. v.26; n.1. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2021.101956>.

SARTOR, Elisiane de Bona; et al. **EMERGÊNCIA E RESSURGIMENTO DE DOENÇAS INFECCIOSAS: OS DESAFIOS DAS FRONTEIRAS SANITÁRIAS**. Visão Acadêmica, Curitiba, 2022. v.23; n.3; ISSN 1518-8361. <https://doi.org/10.5380/acd.v23i3.86317>.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE PÚBLICA DO RIO GRANDE DO NORTE (SESAP-RN). **BOLETINS EPIDEMIOLÓGICOS DA DENGUE, CHIKUNGUNYA E ZIKA**. Natal, 2026. <http://www.saude.rn.gov.br>.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE PÚBLICA DO RIO GRANDE DO NORTE (SESAP-RN). **PLANO DE CONTINGÊNCIA ESTADUAL PARA INFECÇÃO POR ARBOVÍRUS**. Natal: Coordenadoria de Vigilância em Saúde (CVS), 2022.

SOUZA, Jucirlei Nunes Felix de; VALÁCIO, Camilla Cosenza; MACHADO, Carla Jorge. **DESAFIOS NO DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE ARBOVIROSES NO BRASIL: UMA REVISÃO SOBRE ESTRATÉGIAS E LIMITAÇÕES**. REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR, 2025. v.6; n.4. <https://doi.org/10.47820/recima21.v6i4.6345>.

TEIXEIRA, Adriano Fernandes; et al. **Simultaneous circulation of Zika, Dengue, and Chikungunya viruses and their vertical co-transmission among Aedes aegypti**. Acta Tropica, 2021. v.215. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2020.105819>.

CAPÍTULO 2

CONFLITO ENTRE OVINOCAPRINOCULTORES E GRANDES FELINOS: ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO NO CONTEXTO RURAL NO PIAUÍ

*CONFLICT BETWEEN SHEEP AND GOAT FARMERS AND LARGE CATS: A
PREVENTION STRATEGY IN THE RURAL CONTEXT OF PIAUÍ*

Joniel de Meneses Costa

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí
ORCID: 0009-0007-8536-0724
jonioldemeneses@gmail.com

Leandro Alves Ferreira

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí
ORCID: 0009-0006-2629-0415
leandroalvesferreira07@gmail.com

Maria de Lourdes Da Silva Marques

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí
ORCID: 0009-0004-1510-6139
marquesmariadelourdes2007@gmail.com

Mônica Vitória Mateus da Silva

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí
ORCID: 0009-0000-1173-6935
monicavitoriamateusdasilva@gmail.com

Thais Rejane Alves Lustosa

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí
ORCID: 0009-0000-3074-6629
thais-rejane@hotmail.com

Vanessa Maria de Melo Ferreira

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI

Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0007-5861-2332

mariamellov21@gmail.com

Vicente de Paula Fernandes Neto

Mestre em Ciência Animal

Docente Cristus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI

Piripiri- Piauí

ORCID: 0009-0000-8739-2358

vtefernandes@hotmail.com

RESUMO

A ovinocaprino cultura está inserida nos sistemas produtivos do semiárido nordestino, com concentração de rebanhos no estado do Piauí. A proximidade entre áreas de criação e ambientes naturais favorece a interação entre animais domésticos e a fauna silvestre, com destaque para a onça-parda (*Puma concolor*), associada a eventos de predação. O estudo teve como objetivo desenvolver ações educativas junto a ovinocaprinocultores do município de Batalha–PI, com foco na compreensão dos fatores relacionados aos ataques e na adoção de medidas de manejo preventivo. A metodologia consistiu na realização de palestras e rodas de conversa com produtores rurais, utilizando recursos audiovisuais e discussão de experiências locais. Os resultados indicaram ocorrência de predação relatada pelos participantes, associada a falhas no manejo, ausência de proteção noturna e proximidade com áreas de vegetação nativa. Foi observada mudança na compreensão dos produtores quanto ao comportamento do predador e às estratégias de controle, com reconhecimento da eficácia de medidas preventivas, como o recolhimento noturno dos animais e o uso de cercas adequadas. A atividade possibilitou a troca de informações e a identificação de práticas compatíveis com a realidade local. Conclui-se que ações educativas contribuem para a redução de conflitos, ao promover a adoção de

medidas de manejo e a diminuição de práticas de retaliação contra a fauna silvestre.

Palavras-chave: ovinocaprinocultura; *Puma concolor*; predação; manejo de rebanhos; extensão.

ABSTRACT

Sheep and goat production is part of semi-arid production systems in northeastern Brazil, with herd concentration in the state of Piauí. The proximity between livestock areas and natural environments favors interactions between domestic animals and wildlife, particularly the cougar (*Puma concolor*), which is associated with predation events. This study aimed to develop educational actions with sheep and goat farmers in the municipality of Batalha-PI, focusing on the understanding of factors related to attacks and the adoption of preventive management practices. The methodology consisted of lectures and discussion meetings with rural producers, using audiovisual resources and local experience exchange. Results indicated reported predation events associated with inadequate management, lack of night protection, and proximity to native vegetation areas. Changes were observed in the producers' understanding of predator behavior and control strategies, with recognition of preventive measures such as nighttime confinement and proper fencing. The activity enabled information exchange and identification of practices adapted to local conditions. It is concluded that educational actions contribute to conflict reduction by promoting management practices and reducing retaliatory actions against wildlife.

Keywords: sheep and goat farming; *Puma concolor*; predation; herd management; extension.

1. INTRODUÇÃO

A ovinocaprinocultura possui significativa importância econômica e social no semiárido nordestino, especialmente no estado do Piauí, onde se configura como uma das principais atividades desenvolvidas por pequenos produtores rurais. A criação de ovinos e

caprinos é amplamente realizada em sistemas extensivos, sendo fundamental para a geração de renda, segurança alimentar e manutenção das famílias no campo (EMBRAPA, 2018).

Entretanto, a proximidade entre áreas produtivas e ambientes naturais tem intensificado as interações entre rebanhos domésticos e a fauna silvestre. Nesse contexto, destaca-se a onça-parda (*Puma concolor*), espécie amplamente distribuída no território brasileiro, com ocorrência confirmada no bioma Caatinga, predominante no estado do Piauí (ICMBio, 2018).

A elevada capacidade adaptativa da onça-parda possibilita sua presença tanto em áreas naturais quanto em ambientes modificados pela ação humana, favorecendo sua aproximação de propriedades rurais em busca de alimento. Apesar de exercer papel ecológico essencial como predador de topo, contribuindo para o equilíbrio dos ecossistemas, sua presença em áreas de produção pode resultar em eventos de predação de animais domésticos (EMBRAPA, 2019).

Em sistemas extensivos ou semi extensivos, nos quais os rebanhos frequentemente permanecem soltos e com pouca proteção, durante o período diurno ou noturno, ovinos e caprinos tornam-se mais vulneráveis aos ataques. Essa situação pode ocasionar prejuízos econômicos aos produtores e intensificar conflitos com a fauna silvestre, levando, em alguns casos, à eliminação ilegal de predadores (ICMBio, 2018).

Diante desse cenário, tornou-se fundamental o desenvolvimento de estratégias que reduzam os ataques aos rebanhos e promovam a convivência sustentável entre a produção pecuária e a conservação da biodiversidade.

Nesse contexto, o presente projeto de extensão tem como objetivo promover ações de educação e diálogo junto aos ovinocaprinocultores da zona rural do município de Batalha, Piauí, por meio da realização de palestras e rodas de conversa com produtores e órgãos responsáveis pela gestão da fauna silvestre. A proposta busca difundir práticas de manejo adequadas e estratégias eficazes de proteção dos rebanhos frente à predação por grandes carnívoros,

especialmente a onça-parda, contribuindo para a redução de prejuízos econômicos e para a conservação ambiental.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A ovinocaprinocultura representa uma atividade de elevada importância socioeconômica no Brasil, especialmente na região Nordeste, onde se concentra a maior parte dos rebanhos nacionais. De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), o efetivo de caprinos no país ultrapassa 13 milhões de cabeças, sendo mais de 90% localizado no Nordeste. Da mesma forma, a criação de ovinos apresenta forte representatividade regional, consolidando-se como uma das principais fontes de renda e subsistência para pequenos produtores rurais. Nesse contexto, a atividade assume papel estratégico na manutenção econômica de famílias do semiárido, onde a perda de animais impacta diretamente a segurança financeira dos criadores.

A onça-parda (*Puma concolor*), amplamente distribuída no território brasileiro, destaca-se como um predador de topo com grande capacidade de adaptação a diferentes ambientes. Popularmente conhecida como suçuarana ou lombo-preto, essa espécie apresenta comportamento oportunista, sendo capaz de explorar tanto áreas naturais quanto regiões modificadas pela ação humana. Segundo Reis et al. (2010), trata-se de um animal de hábitos predominantemente crepusculares e noturnos, característica que aumenta sua eficiência predatória, sobretudo em situações em que os rebanhos se encontram desprotegidos. Além disso, a espécie possui comportamento de ocultação de presas, estratégia que contribui para sua sobrevivência e reduz a competição com outros predadores.

No semiárido nordestino, a dinâmica ecológica da Caatinga exerce influência direta sobre o comportamento da fauna silvestre. Esse bioma é caracterizado por longos períodos de estiagem e irregularidade na disponibilidade de recursos naturais, o que impacta a oferta de

presas para grandes carnívoros. Durante períodos de seca mais intensa, a redução da fauna silvestre pode levar predadores, como a onça-parda, a buscar fontes alternativas de alimento, incluindo animais domésticos. Assim, a proximidade entre áreas de vegetação nativa e sistemas de criação extensiva aumenta significativamente a probabilidade de ocorrência de ataques, evidenciando a necessidade de estratégias de manejo adequadas.

A ocorrência de predação sobre rebanhos está diretamente associada às práticas de manejo adotadas pelos produtores. Estudos indicam que a ausência de proteção adequada durante o período noturno, bem como o pastejo em áreas próximas à mata, favorecem a ação de predadores (AZEVEDO, 2013). Além disso, mesmo em situações de confinamento, estruturas frágeis e inadequadas podem não impedir a entrada de animais silvestres, resultando em perdas significativas.

Conforme a EMBRAPA (2019), medidas preventivas são essenciais como o reforço das instalações, o uso de cercas apropriadas e a adoção de estratégias de manejo adaptadas à realidade local, mostram-se fundamentais para a redução dos ataques.

Os conflitos entre produtores rurais e grandes carnívoros são, em grande parte, impulsionados pelos prejuízos econômicos decorrentes da predação. Essa realidade contribui para a construção de uma percepção negativa em relação à espécie, frequentemente associada ao risco e ao dano financeiro. Conforme apontam Borges et al. (2017) e Conforti e Azevedo (2003), a tolerância dos produtores está mais relacionada à frequência de ataques e à ausência de suporte técnico do que propriamente ao tamanho do rebanho. Como consequência, observa-se a adoção de práticas como a caça retaliatória, que, embora ilegal, ainda é recorrente em áreas rurais.

Do ponto de vista legal, a proteção da fauna silvestre no Brasil é assegurada pela Lei nº 9.605, de 1998, que estabelece sanções para práticas como a caça, perseguição e abate de animais nativos sem autorização. A onça-parda encontra-se inserida em listas de espécies com algum grau de vulnerabilidade, reforçando a necessidade de ações

voltadas à sua conservação. Apesar disso, a efetividade da legislação ainda enfrenta desafios, especialmente em regiões onde há baixa fiscalização e limitada conscientização da população. Dessa forma, torna-se essencial promover ações educativas que aliem a proteção da atividade produtiva à conservação da biodiversidade, favorecendo uma convivência mais equilibrada entre os seres humanos e a fauna silvestre.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Procedimentos Metodológicos

O presente estudo caracteriza-se como um projeto de extensão de natureza qualitativa, com abordagem descritiva, desenvolvido junto a ovinocaprino cultores da zona rural do município de Batalha-PI. A ação foi realizada por meio de atividades educativas, com foco na promoção de conhecimento técnico e na conscientização acerca da convivência entre a produção animal e a fauna silvestre.

A atividade foi realizada no dia 21 de abril de 2026, na localidade de Frexeiras, município de Batalha-PI, com duração aproximada de três horas. A mobilização dos participantes ocorreu por meio de convites distribuídos presencialmente pelos discentes, que visitaram as residências dos produtores rurais da comunidade, com o objetivo de garantir maior adesão à ação. Durante a execução da atividade, foram utilizados recursos audiovisuais, incluindo apresentações em slides e vídeos explicativos, com o intuito de facilitar a compreensão dos conteúdos abordados e tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico e acessível aos participantes.

A metodologia consistiu na realização de palestras e momentos de diálogo com produtores rurais, abordando temas relacionados à ecologia da onça-parda, aos fatores que favorecem a ocorrência de

ataques e às estratégias de manejo preventivo para proteção de rebanhos ovinos e caprinos. Durante as atividades, foram apresentadas orientações práticas, como o recolhimento noturno dos animais, o reforço estrutural dos currais, a utilização de barreiras físicas e a importância da vigilância nas áreas de criação.

Além da exposição teórica, foram promovidos espaços para troca de experiências entre os participantes, permitindo a identificação das principais dificuldades enfrentadas pelos produtores e a discussão de soluções compatíveis com a realidade local. A avaliação da ação foi realizada de forma qualitativa, considerando a participação dos envolvidos, o interesse demonstrado durante as atividades e os relatos sobre a aplicabilidade das orientações repassadas.

3.2 Resultados

A roda de conversa realizada na localidade de Frexeiras, município de Batalha no estado do Piauí, com o tema Conflito entre ovinocaprinocultores e grandes felinos: estratégias de prevenção no contexto rural, contou com a participação ativa de 20 produtores rurais, evidenciando a relevância do assunto para a realidade local.

Figura 01 – Produtores presentes na roda de conversa.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Durante a atividade, observou-se que parte dos participantes já havia enfrentado prejuízos decorrentes de ataques de grandes felinos, especialmente atribuídos à onça-parda (*Puma concolor*). Alguns produtores relataram, inclusive, a presença do predador nas proximidades dos rebanhos e nos arredores da comunidade, o que reforça a frequência e a proximidade desses conflitos.

Figura 02 - Produtor relatando a presença do predador na comunidade



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

A abordagem educativa adotada contribuiu significativamente para a ampliação do conhecimento dos participantes acerca do comportamento desses animais, além de esclarecer dúvidas recorrentes. Entre os pontos discutidos, destacou-se a percepção equivocada de que a eliminação do predador reduziria os ataques. Foi esclarecido que a retirada de um indivíduo pode favorecer a entrada de outro felino no território, mantendo ou até intensificando o problema.

Relatos práticos também enriqueceram a discussão. Um dos produtores descreveu um ataque em que o felino deixou marcas no solo, interpretadas como evidências de uma ação predatória planejada,

o que reforça o comportamento estratégico desses animais durante a caça.

No âmbito das estratégias preventivas, foram apresentadas medidas de manejo como o uso de cercas adequadas, o recolhimento noturno dos animais, a utilização de cães de guarda, bem como a instalação de refletores automáticos e dispositivos sonoros. Após a explanação, os produtores demonstraram maior compreensão sobre a eficácia dessas práticas, reconhecendo seu potencial para reduzir perdas econômicas sem a necessidade de eliminar os predadores.

O diálogo estabelecido durante a roda de conversa possibilitou a troca de experiências entre os participantes, promovendo a construção coletiva de soluções adaptadas à realidade local.

De modo geral, a atividade atingiu seus objetivos ao sensibilizar os produtores quanto à importância de conciliar a produção de ovinos e caprinos com a conservação da fauna silvestre, incentivando práticas sustentáveis e contribuindo para a redução da percepção negativa em relação aos grandes felinos.

Figura 03 – Registro com todos os participantes da roda de conversa



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.3 Discussão

Os resultados observados durante a realização das atividades evidenciam que os conflitos entre produtores rurais e a onça-parda estão diretamente associados a fatores como manejo inadequado dos rebanhos, vulnerabilidade das instalações e proximidade das áreas de criação com ambientes naturais. Essas condições favorecem a ocorrência de ataques, especialmente no período noturno, quando os animais se encontram mais expostos.

A literatura aponta que a predação de rebanhos domésticos por grandes carnívoros está frequentemente relacionada à facilidade de acesso às presas, sendo intensificada em sistemas extensivos com baixo nível de proteção (AZEVEDO, 2013). Esse cenário foi confirmado pelos relatos dos produtores participantes, que destacaram a ausência de estruturas adequadas e a dificuldade de adoção de medidas preventivas como fatores determinantes para os prejuízos enfrentados.

Outro aspecto relevante identificado foi a percepção negativa em relação à onça-parda, associada principalmente às perdas econômicas. Estudos indicam que essa percepção contribui para a prática de abate ilegal como forma de retaliação (BORGES et al., 2017; CONFORTI; AZEVEDO, 2003), realidade também observada no contexto local. Nesse sentido, as ações educativas mostraram-se fundamentais para a desconstrução de conceitos equivocados e para a promoção de uma visão mais equilibrada sobre a importância ecológica da espécie.

A abordagem adotada no projeto demonstrou potencial para incentivar mudanças de comportamento, ao fornecer informações acessíveis e estratégias viáveis de manejo. A interação direta com os produtores permitiu adaptar as orientações à realidade local, ampliando a probabilidade de aplicação prática.

Dessa forma, reforça-se a relevância de iniciativas de extensão como instrumento essencial para a mediação de conflitos entre a atividade produtiva e a conservação da fauna silvestre, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região. Nesse contexto, a educação ambiental se mostra como uma das principais ferramentas

para a mitigação de conflitos entre produção rural e fauna silvestre reforçando a necessidade de continuidade de ações educativas voltadas aos produtores rurais, em busca de soluções duradouras, conciliando com a proteção dos animais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos indicam que os conflitos entre ovinocaprinos e a onça-parda (*Puma concolor*) estão associados às condições de manejo dos rebanhos, à estrutura das instalações e à proximidade com áreas de ocorrência da fauna silvestre. Sistemas extensivos, com baixa adoção de medidas de proteção, favorecem a ocorrência de ataques, conforme descrito na literatura sobre interação entre grandes carnívoros e animais domésticos (AZEVEDO, 2013). A atividade realizada demonstrou que a abordagem baseada em educação e diálogo contribui para a compreensão do comportamento do predador e para a identificação de fatores que influenciam a predação. A substituição de práticas reativas por estratégias preventivas, como o recolhimento noturno dos animais e o uso de barreiras físicas, está de acordo com recomendações técnicas para redução de perdas em sistemas produtivos.

A participação dos produtores e a troca de experiências permitiram a adaptação das estratégias à realidade local, favorecendo a aplicação das medidas propostas. A literatura aponta que ações educativas e de extensão rural influenciam a percepção dos produtores e reduzem a ocorrência de retaliação contra predadores (BORGES et al., 2017). Nesse contexto, a integração entre manejo produtivo e conservação da fauna constitui uma abordagem aplicável em sistemas de produção no semiárido. A continuidade de ações dessa natureza está relacionada à redução de prejuízos produtivos e à manutenção de espécies nativas, conforme descrito em estudos sobre coexistência entre atividade pecuária e grandes carnívoros.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, F. C. A. et al. Avaliação do risco de extinção da Onça-parda *Puma concolor* (Linnaeus, 1771) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 1, p. 107-121, 2013.

BORGES, L. S. et al. Quando o predador se torna presa: conflito entre fazendeiros e a onça-parda (*Puma concolor*, LINNAEUS, 1771) no Nordeste do Brasil. **Ethnoscience**, v. 2, jul. 2017. DOI: 10.22276/ethnoscience.v2i1.54.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: Brasília, DF, 13 fev. 1998.

CONFORTI, V. A.; AZEVEDO, F. C. C. Local perceptions of jaguars (*Panthera onca*) and pumas (*Puma concolor*) in the Iguaçu National Park area, South Brazil. **Biological Conservation**, n. 111, p. 215-221, 2003.

EMBRAPA. Caprinos e ovinos no semiárido brasileiro: sistemas de produção e importância socioeconômica. Petrolina: **Embrapa Semiárido**, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 28 abr. 2026.

EMBRAPA. Convivência com grandes predadores: estratégias para proteção de rebanhos. Brasília: **Embrapa**, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br>. Acesso em: 28 abr. 2026.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Grandes Felinos. Brasília: **ICMBio**, 2018. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2026.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa da Pecuária Municipal**: Resultados 2024. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

REIS, N. R. et al. **Mamíferos do Brasil**: guia de identificação. 1. ed. Rio de Janeiro: Technical Books, 2010.

CAPÍTULO 3

CONFLITO HUMANO-CAPIVARA: ESTRATÉGIAS DE MANEJO PARA MITIGAÇÃO DE DANOS EM LAVOURA NA CIDADE DE PI- RACURUCA-PI

*HUMAN-CAPYBARA CONFLICT: MANAGEMENT STRATEGIES FOR MITIGAT-
ING CROPS DAMAGE IN THE CITY OF PIRACURUCA-PI*

Marcos Daniel Brito da Silva

Discente Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0007-1669-4683
marcosdanielbritodasilvadaniel@gmail.com

Maria Fernanda Fontenele dos Santos

Discente Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0003-6105-8927
mariafernandafont555@gmail.com

Andressa Marques Leite

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0009-3133-3784
a.marques.leite@hotmail.com

Francisco José Paiva Nascimento

Discente Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0007-7674-3474
josepaiva52414@gmail.com

Marcos Vinicius de Sousa Silva

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0001-1140-3601
marcosvyny2413@gmail.com

Tiago Barros Soares

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
0009-0003-4407-1767
tiagobarros-@hotmail.com

Clara Gabriely dos Santos Sousa

Discente Centro Universitário Chrisfapi –UNICHRISFAPI
Piripiri - PI
0009-0006-7008-3368
claragabrielysantos12@gmail.com

Francisco Gabriel dos Santos Sousa

Discente Centro Universitário Chrisfapi –UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
0009-0001-6134-4080
franciscogabrielsantosousa@gmail.com

Francisco Hélio Pimentel Santos

Discente Centro Universitário Chrisfapi -UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0005-4947-1545
pimentelhelio56@gmail.com

Vicente de Paula Fernandes Neto

Docente Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri – Piauí
0009-0000-8739-2358
vtefernandes@hotmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo comprovar a eficácia da combinação entre a limpeza perimetral e a iluminação como uma alternativa viável para a proteção da lavoura de milho, assegurando a manutenção da biodiversidade local a segurança sanitária da propriedade e na redução

dos conflitos entre a fauna silvestre e o produtor rural, através da descrição de um relato de experiência vivenciado na Fazenda Alegre, em Piracuruca-PI. A metodologia consistiu na associação do manejo de habitat, através da limpeza da vegetação perimetral para reduzir o abrigo visual dos animais, com a instalação de barreiras sensoriais compostas por refletores de LED acionados por sensores infravermelhos. Os resultados demonstraram que a intervenção foi eficaz, interrompendo as invasões e reduzindo o índice de predação durante o período de monitoramento. Concluindo-se que o modelo de baixo custo é uma solução robusta e eticamente superior para promover a coexistência sustentável entre a fauna silvestre e a produção rural.

Palavras-chave: Capivaras. Manejo Integrado. Interface Agrícola

ABSTRACT

This study aims to describe an experience report focused on the implementation of non-lethal strategies for damage mitigation in a crop field in the municipality of Piracuruca, Piauí, establishing connections with the need to implement sustainable wildlife management models. The methodology consisted of combining habitat management, through the clearing of perimeter vegetation to reduce visual cover for the animals, with the installation of sensory barriers composed of LED floodlights triggered by infrared sensors. The results demonstrated that the intervention was effective, halting invasions and reducing predation rates during the monitoring period. It is concluded that this low-cost model is a robust and ethically superior solution for promoting sustainable coexistence between wildlife and rural production.

Keywords: Capybaras. Integrated Management. Agricultural Interface.

1 Introdução

A relação entre os ecossistemas naturais e as paisagens agrícolas tem se tornado um espaço de conflitos complexos entre a produção humana e a fauna silvestre (Nyhus, 2016). Entre as espécies que mais causam preocupação nesse cenário, a capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) se destaca por sua habilidade de se

adaptar e por sua preferência alimentar seletiva. Ela exerce uma pressão considerável sobre culturas de alto valor energético, como milho (Moreira *et al.*, 2013).

Ao elaborar estratégias para mitigar problemas relacionados às capivaras, é fundamental levar em conta a sua dependência dos recursos hídricos, que desempenham um papel central na organização social e no deslocamento desses animais, tanto no espaço quanto na convivência em grupo (Herrera *et al.*, 2012). Em áreas rurais, a presença de uma mata densa próxima às lavouras oferece um abrigo visual importante, permitindo que as capivaras façam incursões seguras às fontes de alimento (Alho *et al.*, 2011). Além das questões econômicas, a gestão dessas populações também é uma preocupação de saúde pública, pois a capivara pode atuar como hospedeira amplificadora da bactéria *Rickettsia rickettsii*, responsável pela Febre Maculosa Brasileira (Labruna *et al.*, 2013).

Ao longo da história, o controle populacional de espécies muitas vezes dependia de métodos letais, mas esses métodos têm enfrentado cada vez mais resistência por questões éticas e sociais (Nyhus, 2016). Hoje em dia, a ciência e as práticas de manejo priorizam soluções não letais, que buscam equilibrar a proteção das culturas com o bem-estar das espécies envolvidas (Dickman *et al.*, 2019). Uma estratégia comum é o manejo do habitat, que consiste em reduzir a vegetação nas áreas de borda para diminuir os locais de refúgio e, assim, aumentar o risco percebido pelos animais. Além disso, o uso de barreiras sensoriais tecnológicas, como refletores de LED com sensores infravermelhos, funciona como uma forma eficiente e econômica de dissuadir os animais, interrompendo seu fluxo sem causar danos (Smith *et al.*, 2021).

Diante da necessidade de implementar modelos de gestão de fauna sustentáveis, o presente relatório tem como objetivo descrever o relato de experiência vivenciado na Fazenda Alegre, em Piracuruca-PI. O trabalho aborda desde o diagnóstico dos pontos críticos de invasão até a execução de um protocolo de controle ambiental e sensorial. A intervenção buscou comprovar a eficácia da combinação entre a

limpeza perimetral e a iluminação como uma alternativa viável para a proteção da lavoura de milho, assegurando a manutenção da biodiversidade local a segurança sanitária da propriedade e na redução dos conflitos entre a fauna silvestre e o produtor rural.

2 Revisão De Literatura

2.1 Impacto econômico em áreas de interface agrícola por capivaras

Os impactos econômicos e os danos às culturas agrícolas causados por capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) estão diretamente relacionados à sua seletividade alimentar e à proximidade dos cultivos com recursos hídricos. Em paisagens agrícolas, esses animais exercem uma pressão significativa sobre lavouras de milho e arroz, utilizando as áreas de cultivo como fonte de forragem rica em energia. De acordo com o monitoramento de grupos de capivaras, a redução na produtividade pode ser substancial, alcançando níveis de até 38,55% de perda nas áreas afetadas, especialmente nas bordas das plantações que fazem interface com o *habitat* natural da espécie. Essa predação de cultivos não apenas resulta em prejuízos financeiros diretos para os agricultores, mas também intensifica o conflito entre humanos e fauna silvestre, levando à classificação desses mamíferos como pragas agrícolas em diversas regiões (Felix *et al.*, 2014).

2.2 Fatores condicionantes e técnicas de manejo

O planejamento de qualquer intervenção deve considerar que a presença de recursos hídricos é o principal fator preditor da probabilidade de ocorrência de grupos de capivaras em uma determinada área. A água não é apenas um recurso vital, mas o centro da organização social e espacial da espécie. Portanto, áreas com fácil acesso a rios ou represas adjacentes a fontes de alimento (naturais ou cultivadas) devem ser priorizadas em planos de monitoramento e

mitigação, visto que são os locais com maior potencial de crescimento populacional e expansão de danos (Felix *et al.*, 2014; Nogueira *et al.*, 2024).

Uma das estratégias mais promissoras e de custo-benefício favorável é o manejo alimentar, especialmente aplicado às margens de rodovias. Esta técnica consiste na substituição de gramíneas altamente palatáveis, como a grama esmeralda (*Zoysia japonica*), por espécies que as capivaras rejeitam sistematicamente, a exemplo das braquiárias (*Brachiaria decumbens* cv. *Basilisk*) e do híbrido *Mavuno*. A presença de defesas físicas, como tricomas, nessas plantas diminui a atratividade das estradas. Ao reduzir o incentivo para o forrageio em áreas adjacentes às pistas, essa intervenção na paisagem atua como um mecanismo indireto para diminuir a frequência de indivíduos na via e, consequentemente, o risco de acidentes e colisões (Nogueira *et al.*, 2024).

Para cenários onde o manejo da vegetação não é suficiente, o uso de cercas e passagens de fauna (túneis ou pontes) apresenta-se como uma solução técnica eficiente. Essas estruturas visam o controle direto do fluxo dos animais, impedindo o acesso a locais perigosos ou áreas de cultivo intensivo e direcionando-os para travessias seguras. No entanto, é importante ressaltar que, embora apresentem alta eficácia na redução de atropelamentos, essas medidas demandam custos de investimento e manutenção elevados, o que exige um planejamento estratégico baseado nos pontos de maior conflito (Nogueira *et al.*, 2024).

2.3 Controle de fertilidade por meio de esterilização cirúrgica

A esterilização de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) é discutida como uma das estratégias de manejo mais eficazes e eticamente aceitáveis para o controle de populações em áreas antropizadas. De acordo com Nunes *et al.* (2020) e Rosenfield *et al.* (2019), a validade desta estratégia repousa na interrupção da dinâmica

de transmissão de doenças e na estabilização demográfica sem a desestruturação social dos grupos.

A principal fundamentação técnica para a esterilização cirúrgica, especificamente através da vasectomia em machos e da ligadura tubária em fêmeas, é a manutenção da estabilidade do bando. Diferente de métodos ablativos (como a castração total), estas técnicas preservam a produção de hormônios sexuais, garantindo que os indivíduos mantenham seus comportamentos territoriais. Do ponto de vista do manejo, isso é vital para evitar o efeito vácuo, pois, um grupo esterilizado, mas territorialmente ativo, impede que novos indivíduos férteis de áreas vizinhas ocupem o território, criando uma barreira biológica que estabiliza o número de animais na região (Nunes et al., 2020).

Além do controle numérico, a esterilização é uma ferramenta estratégica de saúde pública no combate à Febre Maculosa Brasileira (FMB). A capivara atua como hospedeiro amplificador da bactéria *Rickettsia rickettsii*, mas essa amplificação é dependente do nascimento de filhotes, que são hospedeiros susceptíveis. Ao impedir a reprodução, a estratégia elimina a oferta de novos amplificadores no ambiente. Com a interrupção da progênie, a circulação da bactéria entre os carrapatos (*Amblyomma sculptum*) diminui drasticamente ao longo do tempo, reduzindo o risco de infecção para os seres humanos (Nunes et al., 2020; Rosenfield et al., 2019a).

Portanto, a esterilização é uma alternativa superior ao abate ou à translocação. Enquanto o abate enfrenta forte resistência ética e social, e a translocação muitas vezes apenas transfere o problema para outra área, a esterilização in situ permite que os animais vivam seu ciclo biológico natural sem expandir os riscos zoonóticos. Para que a estratégia seja válida, é necessário o monitoramento contínuo, garantindo que a população sentinela permaneça estável e saudável dentro da paisagem urbana ou agrícola (Nunes et al., 2020).

2.4 Controle populacional por meio de imunocastração

Segundo Rosenfield *et al.* (2019b), a utilização da imunocastração por meio de vacinas anti-GnRH (como a GonaCon) apresenta-se como uma alternativa não letal e altamente eficaz para o controle populacional de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em ambientes sinantrópicos. A fundamentação biológica desta estratégia reside na indução de anticorpos que neutralizam o hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), interrompendo o eixo reprodutivo sem a necessidade de intervenção cirúrgica invasiva. De acordo com o estudo, a aplicação de dose única da vacina em machos de vida livre resultou em efeitos antifertilidade severos e persistentes, evidenciados por atrofia testicular significativa, oligozoospermia e a interrupção do desenvolvimento celular espermático, mantendo a infertilidade total durante o período de observação de 18 meses.

Rosenfield *et al.* (2019b) enfatiza que, para que o controle seja bem-sucedido, o tratamento não deve alterar as características sexuais secundárias ou o comportamento agonístico dos machos alfa. A preservação do comportamento de corte e da agressividade necessária para a defesa do território é imperativa, pois impede que o bando se desestruture ou que o macho alfa seja substituído por um indivíduo fértil vindo de áreas adjacentes. Os resultados demonstraram que a vacina anti-GnRH não afetou o status social ou a dinâmica de grupo, consolidando a imunocastração como uma ferramenta de manejo que harmoniza a eficácia reprodutiva com a estabilidade etológica da espécie em áreas de conflito humano-animal (Rosenfield *et al.*, 2019b; Rosenfield *et al.*, 2019a).

3 Procedimentos Metodológicos, Resultados e Discussão

3.1 Procedimentos Metodológicos

A metodologia deste relato de experiência pautou-se na aplicação de estratégias de manejo ambiental e barreiras sensoriais

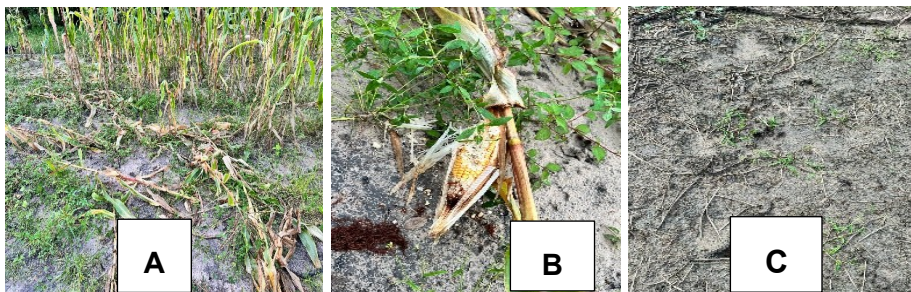
não letais para o controle de invasões de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) em uma propriedade na Zona Rural do município de Piracuruca - PI, CEP 64240-000, Povoado Cantinho, PI 111, no qual a estrada vicinal da PI a propriedade são 5 KM. O cenário era de prejuízo constante na lavoura de milho por causa da entrada de grupos de capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*). Entre fevereiro e abril de 2026, estruturou-se uma intervenção para tentar resolver o problema de forma não letal.

Na visita inicial, percebeu-se que a vegetação de arbustos que cercava a plantação era o que dava segurança aos animais. Eles usavam essa mata densa como esconderijo para chegar perto do milho sem serem notados. Por isso, a primeira medida foi realizar a limpeza da borda e a retirada do mato ao redor da lavoura. A ideia se fixou em deixar o perímetro "limpo" para que as capivaras se sentissem expostas, uma vez que evitam áreas abertas onde não têm para onde fugir rapidamente.

Após limpeza do ambiente, partiu-se para a instalação de refletores de LED com sensores de presença. Colocou-se os equipamentos em pontos na borda da lavoura, especificamente, 1,5 m de distância, na altura de 1 m o suporte de madeira que serviu de base para os refletores. O funcionamento baseia-se na aproximação de animais, a qual o sensor detecta o movimento e dispara o LED. Assim, no contexto do manejo de capivaras esse susto visual servirá como um estímulo negativo, fazendo com que o bando de capivaras recue antes mesmo de tentar atravessar a lavoura.

Durante o acompanhamento da área, espera-se que não haja sinais de invasão. Logo, se faz necessário vistorias constantes, para detecção se haverá rastros novos, fezes ou os típicos danos no milharal. Portanto, espera-se que essa combinação de limpeza da borda aliado ao uso dos LEDs seja de fato uma solução barata e viável para os produtores da região, protegendo a produção agrícola, e o mais importante, sem uso de medidas letais.

Figura 01.: Sinais da presença de capivaras na lavoura de milho.



(A) Danos por herbivoria em cultura de milho. (B) Perdas por forrageamento. (C) Rastros de capivara encontrado nas bordas da lavoura, característicos de pegada anterior (4 dedos) e posterior (3 dedos).

Fonte: Próprios autores (2026).

3.2 Resultados e Discussão

A eficácia total observada na Fazenda Alegre, onde a predação de milho cessou-se durante o período de monitoramento, corrobora a premissa de que o manejo do *habitat* aliado a barreiras sensoriais é uma alternativa viável e eficiente aos métodos letais (Nyhus, 2016). Os resultados demonstram que a alteração da percepção de risco do animal é suficiente para mitigar conflitos em áreas de interface agrícola, sem a necessidade de recorrer ao abate, método que enfrenta crescente resistência ética (Dickman *et al.*, 2019).

A interrupção das invasões após a limpeza da vegetação de borda válida a descrição da paisagem ideal para a capivara proposta por Alho *et al.* (2011), que destaca a necessidade de matas densas para abrigo visual e incursões seguras. Ao remover essa cobertura vegetal, eliminou-se o refúgio que permitia aproximações furtivas à lavoura, forçando os animais a ocuparem áreas abertas onde se sentem mais vulneráveis. Esse comportamento de evitar áreas expostas é uma resposta adaptativa de forrageio comum na espécie,

que prioriza a segurança próxima a recursos hídricos (Felix et al., 2014; Herrera et al., 2012).

A ausência de novos danos físicos à cultura do milho — historicamente uma das mais atingidas, com perdas documentadas de até 38,55% (Moreira et al., 2013; Felix et al., 2014) — ressalta o sucesso dos refletores LED com sensores infravermelhos. Como as capivaras possuem picos de alimentação preferencialmente noturnos, o estímulo luminoso repentino funciona como um mecanismo de dissuasão eficiente e econômico (Smith et al., 2021). Essa estratégia de barreira sensorial atua de forma complementar ao manejo da vegetação. (Nogueira et al., 2024).

Além da proteção econômica, a intervenção na Fazenda Alegre cumpre um papel preventivo em saúde pública. Ao desencorajar a permanência de grupos de capivaras em áreas de produção e circulação humana, reduz-se indiretamente o risco de transmissão da Febre Maculosa Brasileira, já que este animal funciona como hospedeiro do carrapato-estrela (*Amblyomma sculptum*). (Conforme discutido por Nunes et al. (2020) e Rosenfield et al. (2019a), o controle da espécie em áreas antropizadas é vital, visto que a capivara atua como hospedeiro amplificador da bactéria *Rickettsia rickettsii*.

Portanto, o manejo integrado — combinando a manipulação da paisagem com tecnologia de baixo custo — apresenta-se como uma solução robusta. Esta abordagem não apenas estabiliza as perdas agrícolas sem a necessidade de intervenções mais complexas ou invasivas, como a esterilização cirúrgica (Nunes et al., 2020) ou a imunocastração (Rosenfield et al., 2019b), mas também promove a coexistência sustentável entre a produção rural e a fauna silvestre em conformidade com as práticas modernas de bem-estar animal.

Figura 02 – Manejo ambiental executado para minimizar danos causados por capivaras em lavoura de milho.



(A) Limpeza nas bordas da lavoura. (B) Luminária de Led com sensor de presença instalado nas bordas da lavoura.

Fonte: Próprios autores (2026).

Apesar dos resultados positivos, este estudo apresenta limitações inerentes ao formato de relato de experiência, como o curto período de monitoramento e o foco em uma única propriedade. Não foi possível avaliar se, a longo prazo, os animais poderiam apresentar habituação ao estímulo luminoso, perdendo o medo dos refletores LED. Além disso, a limpeza perimetral pode não ser aplicável em propriedades onde a vegetação de borda é composta por Área de Preservação Permanente (APP) sob proteção legal rigorosa.

Para pesquisas futuras, sugere-se a realização de estudos experimentais controlados com maior tempo de observação para testar a eficácia do estímulo luminoso em um período mais largo de tempo. Recomenda-se também a investigação da viabilidade econômica desse modelo em grandes extensões de cultivo, bem como a avaliação do impacto dessa técnica na fauna não-alvo da região.

4 Considerações Finais

A intervenção comprovou que a associação entre o manejo do *habitat* e barreiras sensoriais é eficaz, eliminando a predação de milho por capivaras sem o uso de métodos letais. Essa estratégia integrada reduziu o índice de danos, protegendo a produção agrícola e a biodiversidade local. Portanto, o modelo de baixo custo apresenta-se como uma solução eticamente superior para a coexistência entre fauna silvestre e produção rural.

REFERÊNCIAS

- ALHO, C. J. R. Ecology of capybaras in agricultural landscapes. In: GHELER-COSTA, C.; LYRA-JORGE, M. C.; VERDADE, L. M. (Eds.). Biodiversity in agricultural landscapes of southeastern Brazil. Berlin: De Gruyter, 2011. p. 178-189.
- DICKMAN, A. J. *et al.* Revisiting human–wildlife conflict: a framework for coexistence. **Conservation Biology**, v. 33, n. 4, p. 1017–1024, 2019.
- FELIX, G. A. *et al.* Feeding behavior and crop damage caused by capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in an agricultural landscape. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 74, n. 4, p. 779-786, 2014.
- HERRERA, Emilio A. Capybara social behavior and use of space: patterns and processes. In: **Capybara: biology, use and conservation of an exceptional neotropical species**. New York, NY: Springer New York, 2012. p. 195-207.
- LABRUNA MB. Brazilian SPOTTED FEVER: The Role of Capybaras. In: Moreira JR, Ferraz KMPMB, Herrera EA, Macdonald DW, eds. Capybara: Biology, Use and Conservation of an Exceptional Neotropical Species. New York: Springer Science Business Media; 2013. p. 371-383
- MOREIRA, J. R., Ferraz, K. M. P. M. B., Herrera, E. A., & Macdonald, D. W. (Eds.). (2013). Capybara: Biology, use and conservation of an exceptional neotropical species. Springer. doi.org

NOGUEIRA, André Luiz Gama *et al.* Grass rejection by capybaras can be used as a possible strategy to mitigate road accidents. **Human-Wild-life Interactions**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 33-48, 2024.

NUNES, Fernanda Battistella Passos *et al.* Reproductive control of capybaras through sterilization in areas at risk of transmission of Brazilian spotted fever. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 50, n. 9, e20200053, 2020.

NYHUS, P. J. **Human–wildlife conflict and coexistence**. Annual Review of Environment and Resources, v. 41, p. 143–171, 2016.

ROSENFELD, D. A. *et al.* Brazilian spotted fever prevention through a non-lethal capybara population control strategy. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Uberaba, v. 52, e20190156, 2019.

ROSENFELD, D. A. *et al.* Field-testing a single-dose immunocontraceptive in free-ranging male capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*): Evaluation of effects on reproductive physiology, secondary sexual characteristics, and agonistic behavior. **Animal Reproduction Science**, [s. l.], v. 209, p. 106148, 2019.

SMITH BP, Appleby RG, Jordan NR. (2021) Co-existing with dingoes: Challenges and solutions to implementing non-lethal management. *Australian Zoologist* 41, 491-510. <https://doi.org/10.7882/AZ.2020.024>

CAPÍTULO 4

DESAFIOS PARA A PREVENÇÃO E O CONTROLE DE VERMIFORMES GASTROINTESTINAIS NA CRIAÇÃO DE CAPRINOS E OVINOS: REVISÃO DE LITERATURA

CHALLENGES FOR THE PREVENTION AND CONTROL OF GASTROINTESTINAL WORM INFESTATIONS IN GOAT AND SHEEP FARMING: A LITERATURE REVIEW

Inara Iana Costa e Silva

Graduanda em Medicina Veterinária

Centro Universitário UNIESP

Cabedelo - Paraíba

E-mail: inara16costa@gmail.com

Ana Clara Leite Pinheiro

Graduanda em Medicina Veterinária

Centro Universitário UNIESP

Cabedelo - Paraíba

E-mail: ana00811@gmail.com

Rebeka Gomes da Silva

Graduanda em Medicina Veterinária

Centro Universitário UNIESP

Cabedelo - Paraíba

E-mail: rebekagomes005@gmail.com

Letícia Maria Rocha Rodrigues da Silva

Graduanda em Medicina Veterinária

Centro Universitário UNIESP

Cabedelo - Paraíba

E-mail: leticiamariarochars@gmail.com

Vitória Amorim da Cruz

Graduanda em Medicina Veterinária

Centro Universitário UNIESP

Cabedelo - Paraíba

E-mail: vit222444@gmail.com

Mariza Avelino da Conceição

Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário UNIESP
Cabedelo - Paraíba
E-mail: marizavelino29@gmail.com

Raissa Maria Menezes Lira

Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário UNIESP
Cabedelo - Paraíba
E-mail: raissa.mmlira@gmail.com

Rafaela Furtado Carreiro

Graduanda em Medicina Veterinária
Centro Universitário UNIESP
Cabedelo - Paraíba
E-mail: fafaela2810@gmail.com

Adriana Trindade Soares

Doutora em Ciência Veterinária pela Universidade Federal Rural de
Pernambuco (UFRPE)
Docente do Centro Universitário UNIESP
Cabedelo - Paraíba
E-mail: trindadesoaresadriana90@gmail.com

Sebastião André Barbosa Junior

Doutor em Ciência Veterinária pela Universidade Federal Rural de
Pernambuco (UFRPE)
Docente do Centro Universitário UNIESP
Cabedelo - Paraíba
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5524-9204>
E-mail: sebastiaoandre.ater@gmail.com

RESUMO

A criação de caprinos e ovinos possui grande relevância econômica e social no Brasil, especialmente no semiárido nordestino, onde a adaptabilidade dessas espécies ao clima árido favorece sua ampla

distribuição. Nos últimos anos, houve crescimento significativo dos rebanhos nacionais, com destaque para a região Nordeste. Contudo, a ovinocaprinocultura enfrenta sérios desafios sanitários, relacionados principalmente às verminoses gastrintestinais, causada majoritariamente pelo nematódeo *Haemonchus contortus*, afetando a saúde, bem-estar e a produtividade do animal. O trabalho consiste em uma revisão de literatura narrativa descritiva, com o objetivo de apresentar os principais desafios para a prevenção e o controle das verminoses gastrointestinais em caprinos e ovinos. A pesquisa foi conduzida em bases de dados como Scielo, PubMed e Google Acadêmico, utilizando palavras-chave relacionadas ao tema, incluindo estudos publicados do período de 2014 até 2025 que abordassem métodos convencionais e alternativos de prevenção e controle. Os resultados indicam que a resistência aos anti-helmínticos é um problema crescente devido ao uso indiscriminado destes fármacos, reduzindo a sua eficácia. Diante disso, estratégias como: manejo de pastagens, uso do método Famacha, seleção genética de animais resistentes e o controle biológico, surgem como alternativas sustentáveis. A vacinação, embora ainda em fase de desenvolvimento, demonstra potencial promissor no controle do *Haemonchus contortus*, reduzindo a dependência de vermífugos e aumentando a produtividade dos rebanhos.

Palavras-chave: Caprinocultura; *Haemonchus contortus*; Helmintos gastrointestinais; Ovinocultura. Resistência Anti-helmíntica.

ABSTRACT

Goat and sheep farming has great economic and social relevance in Brazil, especially in the semi-arid northeast, where the adaptability of these species to the arid climate favors their wide distribution. In recent years, there has been significant growth in national herds, particularly in the Northeast. However, ovine and caprine culture faces serious health challenges, mainly related to gastrointestinal verminosis, caused by nematodes such as *Haemonchus contortus*, directly affecting animal welfare and productivity. This work consists of a descriptive narrative literature review, with the aim of presenting the main ways of controlling worms in goats and sheep, with emphasis on the use of vaccines

against *Haemonchus contortus*. The research was conducted in databases such as Scielo, PubMed and Google Scholar, using keywords related to the topic, including studies published up to 2025 that addressed conventional and alternative methods of prevention and control. The results indicate that resistance to anthelmintics is a growing problem due to indiscriminate use of these drugs, reducing their effectiveness. Given this, strategies such as: pasture management, use of the Famacha method, genetic selection of resistant animals and biological control emerge as sustainable alternatives. Vaccination, although still in the development phase, shows promising potential in controlling *Haemonchus contortus*, reducing dependence on dewormers and increasing herd productivity.

Keywords: Goat farming; *Haemonchus contortus*; Gastrointestinal helminths; Sheep farming; Anthelmintic resistance.

1. Introdução

Devido à alta adaptabilidade a climas semiáridos, a criação de caprinos e ovinos encontra-se distribuída mundialmente (BARROS, 2023). A caprinocultura e ovinocultura são atividades desenvolvidas no Brasil desde os tempos da colonização portuguesa, estando presentes em todas as regiões do país (GUABIRABA, 2025). A caprinocultura desempenha um papel econômico e social crucial no semiárido nordestino (AMON, 2025; BARROS, 2024). De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2023 houve um crescimento de 4% do rebanho nacional de caprinos e 1,3% de ovinos, apresentando destaque para a região nordeste, com 96% do rebanho total de caprinos, e 71,2% de ovinos (BRASIL, 2023).

As verminoses gastrointestinais são doenças parasitárias, causadas por diversas espécies de vermes, podendo acometer caprinos e ovinos de diferentes idades, ocorrendo de forma mais severa em animais jovens, gestantes e lactantes. *Haemonchus contortus* é descrito como o principal verme de importância para a criação de ovinos e caprinos. O parasita apresenta ciclo de vida direto, sendo a principal

forma de infecção por via oral, quando o animal ingere o pasto contaminado com o terceiro estágio larval (L3). Ao invadir o sistema digestório do hospedeiro, o verme, se fixa na mucosa gástrica, e após seu desenvolvimento, corre livre pela mucosa (MOLENTO; BRAZ, 2017; TEIXEIRA, 2023).

Os principais sinais clínicos associados a essa verminose são anemia, edema submandibular e perda de peso (LEONEL, 2025). Verminoses ainda são um dos principais problemas sanitários da caprinovinocultura, e geram significativos prejuízos econômicos na produção (PINHO, 2025). Atualmente, a utilização de fármacos anti-helmínticos disponíveis no mercado para o manejo de verminoses gastrointestinais tem demonstrado uma eficácia reduzida e baixa sustentabilidade, devido ao consumo descontrolado desses compostos, que gera resistência dos parasitas, um problema emergente em diversas localidades. A resistência antiparasitária ocorre quando os parasitas remanescentes se proliferam, passando traços hereditários que lhes garantem imunidade às descendências futuras (ADDUCI, 2022; PEREIRA, 2023).

Um dos métodos utilizados no diagnóstico da infecção é a contagem de ovos por grama de fezes (OPG), que estima a carga parasitária e identifica a família dos agentes envolvidos, e demonstra o nível de infecção e a situação sanitária do rebanho (PADILHA, 2020). O controle eficiente desses parasitas é crucial, garantindo o bem-estar e a produtividade dos rebanhos (PEREIRA, 2023). Com base nisso, o artigo tem por objetivo fazer uma revisão de literatura sobre as principais formas de prevenção e controle de verminoses gastrointestinais, em especial o *H. contortus* na criação de caprinos e ovinos.

2. Metodologia

Este trabalho trata-se de uma revisão narrativa descritiva sobre o controle de verminoses em ovinos e caprinos, com destaque especial

para os desafios da prevenção e controle dos parasitas gastrointestinais em caprinos e ovinos. Para a elaboração deste trabalho foram utilizados artigos científicos, dissertações, teses e livros acadêmicos publicados e disponíveis em bases de dados nacionais como Scielo (Scientific electronic library online), PubMed (National library of medicine) e Google Acadêmico.

Também foram consultados documentos técnicos e manuais de instituições de pesquisa, e órgãos ligados à caprinovinocultura. Usou-se como estratégia de busca, palavras-chave em português, as principais foram “controle de verminoses”, “verminoses em caprinos”, “verminoses em ovinos”, “controle parasitário”, “*Haemonchus contortus*”, “vacina contra verminose”. Como critérios de inclusão, foram utilizados os estudos publicados entre 2014 e 2025 que abordassem o assunto de controle de verminoses em caprinos e ovinos com clareza e coerência, o uso de vacinas, bem como métodos alternativos: manejo de pastagens, controle estratégico com anti-helmínticos.

Foram descartados os estudos duplicados, artigos que falassem exclusivamente de outras espécies, além de trabalhos sem dados completos. A seleção dos estudos foi feita em etapas. Primeiro, foram lidos os títulos e resumos para identificar os trabalhos mais próximos do tema. Depois, os artigos que se mostraram relevantes passaram por uma leitura completa, para confirmar a pertinência ao tema do controle de verminoses em caprinos e ovinos, com atenção especial ao uso de vacinas. Além disso, as referências citadas nesses artigos também foram consultadas, a fim de ampliar a quantidade de materiais incluídos na revisão.

3. Resultados

3.1 *Haemonchus contortus*

Haemonchus contortus é um nematódeo gastrointestinal hematófago, pertencente à ordem *Strongylida*, família

Trichostrongylidae, e gênero *Haemonchus*, que possui ciclo de vida direto. Sua infecção se dá por meio da ingestão de larvas no terceiro estágio (L3) pelos ruminantes (ADUCCI et al., 2022; CHÁVEZ-VÉLEZ, 2025). Após a ingestão, as larvas penetram no sistema digestivo e se fixam no abomaso, onde completam seu desenvolvimento; em seguida, as larvas adultas deslocam-se livremente sobre a mucosa gástrica, causando lesões e prejuízos ao hospedeiro (MOLENTO; BRAZ, 2017; MENDES, 2020).

Analisados os dados, observou-se que os animais mais vulneráveis à contaminação são jovens, fêmeas prenhas e em lactação, raças puras, animais de produção de leite (raça Saanen) e de carne (raça Boer), animais portadores de outras doenças como a linfadenite caseosa (mal do caroço) e a artrite encefalite caprina - CAE (mal do joelho), e animais malnutridos. O calor e a alta umidade, comuns em épocas de chuvas no Nordeste, favorecem a eclosão dos ovos e a sobrevivência das larvas na pastagem, resultando em maior ocorrência de parasitismo nessas condições (MINHO, 2014; ADDUCI, 2022; TEIXEIRA, 2023).

3.2 Sinais clínicos

O nematóide hematófago *H. contortus* se alimenta do sangue dos capilares do abomaso dos animais ruminantes. Um único parasita consegue ingerir até 50 µL de sangue por dia, altos níveis de infecção podem causar perda sanguínea grave, mais de 100 ml por dia, provocando anemia e hipoproteinemia, levando como consequência ao sinal clínico mais conhecido da doença, que é o edema submandibular, popularmente conhecido como “papada”. Os animais infectados por *H. contortus* tendem a apresentar diminuição da capacidade digestiva, afetando dessa forma a absorção de nutrientes (ADUCCI et al., 2022).

Nos caprinos, foi observada uma maior predisposição à infecção, a qual se manifesta por meio de anemia, perda de peso e

atraso no crescimento. Nos ovinos, apesar da infestação também ser frequente, os sinais clínicos foram menos graves (TEIXEIRA, 2023). A depender da carga parasitária, do período da infecção e da imunidade do hospedeiro, pode levar a anemia intensa causando a morte súbita do animal (MOLENTO; BRAZ, 2017).

3.3 Impactos na produção animal

A parasitose gastrointestinal afeta significativamente a produtividade dos animais, uma vez que ocasiona a redução do escore corporal. Esse escore reflete a quantidade de reservas energéticas no organismo do animal, que estão diretamente relacionadas à gordura corporal (BARROS, 2024). Devido à diminuição da energia estocada, há impactos na produtividade desses animais: em animais de corte, reduz o desenvolvimento da carne; nos animais de leite, compromete a produção; e nos reprodutores, afeta a fertilidade, podendo levar a má nutrição fetal e a abortos em fêmeas gestantes. Além disso, é relatado aumento da morbidade e mortalidade, ocasionando grandes perdas econômicas para os produtores (MINHO, 2014; BARROS, 2024).

3.4 Diagnóstico

O diagnóstico de verminoses em caprinos e ovinos se faz por meio da observação dos sintomas apresentados, associado à confirmação laboratorial da infecção. Após a coleta de fezes, estas são enviadas ao laboratório, onde é realizado um exame denominado contagem de ovos por grama de fezes (OPG), que detecta a presença e a espécie de vermes no rebanho, pela identificação dos ovos ou dos parasitas presentes nas amostras (PADILHA, 2020; TEIXEIRA, 2023; PINHO, 2025).

3.5 Estratégias de controle

Alguns métodos de controle têm como objetivo, reduzir a ocorrência de infecções parasitárias em animais hospedeiros. O controle biológico envolve a utilização de antagonistas naturais para combater parasitas e manter a infecção em níveis que não prejudiquem a produtividade econômica. Normalmente, sua ação principal consiste na redução da fonte de infecção, ou seja, na diminuição de larvas infectantes nos pastos. Os tratamentos com vermífugos são reduzidos baseando-se em seleção de animais com critérios como a contagem de ovos nas fezes, a seleção de animais pelo grau de anemia (método Famacha), o descarte de animais que apresentem maior necessidade vermifugação e a seleção e aplicação correta do antiparasitário para o tratamento. Este último manejo visa evitar o desenvolvimento da resistência anti-helmíntica e reduzir custos com vermifugações desnecessárias (ADDUCI et al., 2022; TEIXEIRA, 2023).

3.6 Estratégias alternativas

A ausência de medidas de prevenção e controle de parasitas gastrointestinais pode diminuir significativamente o desempenho dos animais e aumentar a mortalidade do rebanho. Além disso, a utilização de anti-helmínticos de forma desordenada causa resistência antiparasitária. Por isso, o uso de plantas e outras estratégias de controle visa ser uma alternativa para reduzir a incidência de parasitas de forma mais sustentável e, por consequência, diminuir a ocorrência da resistência antiparasitária (ALVES, 2022).

Em um estudo realizado na área experimental do Laboratório de Helminologia Veterinária do Instituto de Biociências (IBB) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), localizado em Botucatu, São Paulo, Brasil, no período entre outubro à dezembro de 2023, foi possível observar que um grupo experimental de cordeiros machos da raça Santa Inês, suplementados diariamente com bagaço de uva na dieta apresentaram efeito contra *H. contortus*. Os cordeiros

suplementados, e os cordeiros do grupo de controle, foram infectados artificialmente com 4000 larvas infectantes de *H. contortus*. O grupo suplementado apresentou menor contagem de ovos nas fezes, vermes mais curtos e fêmeas com menor número de ovos *in utero*, em comparação ao grupo de controle. O efeito do bagaço na fecundidade do parasita pode ter sido um efeito direto dos compostos contra os vermes e/ou um efeito indireto devido à melhora da resposta imune (MENA et al., 2025).

3.7 Vacinação anti-helmíntica em caprinos e ovinos

A vacinação anti-helmíntica para caprinos e ovinos deve ser realizada com o devido planejamento estratégico para cada espécie, respeitando a posologia e o período de imunização de cada uma, refazendo o reforço necessário para cada tipo de vacina. Na atualidade, pesquisas têm demonstrado a eficácia de diversas vacinas contra o *H. contortus* em algumas raças de caprinos e ovinos, diminuindo significativamente a contagem de ovos nas fezes dos animais vacinados (OLIVEIRA; MONTEIRO, 2020).

Em um experimento realizado pela Embrapa Caprinos e Ovinos em Sobral - CE, foram utilizados 40 caprinos das raças Anglo Nubiana (n=20) e Saanen (n=20) com seis meses de idade para identificar a eficácia da vacina nessas raças. A vacina já era utilizada em ovinos e o objetivo do experimento foi entender sua eficácia nessas raças de caprinos leiteiros (MATOS, 2016).

O estudo mostrou que a vacinação nos animais utilizados no experimento com Barbervax®, conferiu proteção parcial contra o nematóide *Haemonchus contortus*, reduzindo significativamente a contagem de ovos nas fezes de ambas as raças estudadas. Porém, nas condições experimentais, os caprinos da raça Anglo Nubiana responderam melhor à vacinação em comparação aos Saanen, devido a sua melhor resposta hematológica e humoral (MATOS, 2016).

A vacinação, junto a outros métodos de prevenção, diminui a necessidade de utilização de anti-helmínticos, e consequentemente

diminuem os resíduos das drogas na carne e no leite. Todavia, o alto custo para a produção e a falta de ensaios clínicos que demonstrem a eficácia em diferentes raças para uma mesma vacina, são fatores a serem considerados na viabilidade econômica da utilização da vacina na produção de animais (MATOS, 2016).

Devido à natureza biológica do *H. contortus*, ou seja, com grande parte da população de parasitas sem contato com o sistema imunológico do hospedeiro e com alta capacidade reprodutiva, o principal objetivo do desenvolvimento de vacinas é a diminuição da carga parasitária nos animais hospedeiros, em vez de erradicar o parasita. Logo, a vacinação de caprinos e ovinos não deve apenas prevenir casos graves da hemoncose, mas também reduzir a transmissão por meio de pastagens contaminadas. Existem três principais tecnologias utilizadas na produção de vacinas contra os parasitas gastrointestinais: vacinas de antígeno nativo; vacinas de antígeno recombinante; e vacinas a base de DNA (ADUCCI et al., 2022).

As vacinas de antígenos nativos são desenvolvidas através da extração de proteínas nativas de parasitas adultos. Elas podem ser classificadas como antígenos naturais, quando extraído das superfícies naturais do parasita, ou antígeno oculto, quando representam antígenos que normalmente não são expostos ao sistema imunológico do hospedeiro. Em ensaio clínico realizado com vacinas com antígenos naturais em associação a proteína somática de *H. contortus*, foi verificado uma redução de 85,64% na contagem do OPG (ADUCCI et al., 2022)

As vacinas oriundas de proteínas recombinantes, são produtos desenvolvidos com base na engenharia genética e análise proteômica. Essa tecnologia apresenta um caminho promissor para o cenário da produção de vacinas, pelo fato de ter menor custo e uma logística mais simples. Em ensaio realizado com ovinos, a utilização de uma vacina de proteína recombinante anti-*Haemonchus*, atingiu uma redução de até 70% da carga parasitária (ADUCCI et al., 2022).

As vacinas com base em DNA representam uma abordagem nova para o controle de doenças infecciosas. Essa tecnologia é usada para fornecer um DNA geneticamente modificado de um antígeno específico ao hospedeiro. No primeiro ensaio clínico com vacinas de DNA, cabras de idade semelhante foram imunizadas com uma vacina de DNA recombinante HC29 oculta, que codifica a enzima glutathione peroxidase (GPX). A vacinação conferiu reduções de 36,1% na análise de OPG. O ensaio clínico mais recente com vacina à base de DNA, aconteceu em 2014, codificando a proteína actina da *H. contortus*, antígeno somático, sendo testada quanto à proteção contra infecções em cabras de 8 a 10 meses de idade. Os dados finais mostraram que as cabras imunizadas apresentaram níveis mais elevados de IgG e IgA séricas, tanto no soro quanto no tecido mucoso. Adicionalmente, foi relatado um aumento nas concentrações de linfócitos T CD4+, linfócitos T CD8+ e linfócitos B, bem como de TGF- β . Além disso, houve uma redução de 34,4% na média de (OPG) e 33,1% nas cargas de vermes no grupo vacinado. Embora uma alta proteção contra a infecção de parasitas gastrointestinais não tenha sido alcançada totalmente, todas essas descobertas sugerem que as tecnologias para a produção das vacinas são abordagens promissoras para induzir respostas imunes humorais e celulares específicas contra as parasitoses em caprinos e ovinos (ADUCCI et al., 2022).

4. Conclusão

As verminoses gastrointestinais continuam a representar um dos principais pontos sanitários e produtivos na caprinovinocultura e ovinocultura, especialmente em regiões como o Nordeste brasileiro. A *H. contortus* destaca-se como o helminto de maior relevância, causando sérios prejuízos econômicos e impactos no bem-estar animal.

A prevenção e controle dessas enfermidades demandam a adoção de estratégias integradas, que vão além do uso de anti-

helmínticos, considerando a crescente resistência parasitária. Métodos como a seleção genética de animais mais resistentes, manejo adequado de pastagens, utilização criteriosa de fármacos, a aplicação do método Famacha, além da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), constituem ferramentas fundamentais para um controle sustentável dos parasitas.

Ressalta-se, ainda, o avanço no desenvolvimento e uso de vacinas como uma alternativa promissora, capaz de reduzir a utilização dos vermífugos e contribuir para um manejo mais eficiente. No entanto, sua implementação ainda enfrenta desafios relacionados a custos, acessibilidade e efetividade em diferentes realidades produtivas.

Assim, torna-se evidente que o enfrentamento das verminoses em pequenos ruminantes deve ser realizado de forma multidisciplinar, aliando ciência, tecnologia e boas práticas de manejo, com o objetivo de garantir maior produtividade, sustentabilidade econômica e bem-estar animal no contexto da caprinocultura e ovinocultura brasileira.

Referências

ADDUCI, I. et al. Haemonchosis in sheep and goats, control strategies and development of vaccines against *Haemonchus contortus*. **Animals**, v. 12, n. 18, p. 2339, 2022. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-2615/12/18/2339>>. Acesso em: 3 out. 2025.

AGUIAR, K. P. A. et al. Manejo sanitário de caprinos e ovinos. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 8, n. 1, 2024. Disponível em: <<http://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/2795>>. Acesso em: 3 out. 2025.

ALVES, A. M. J. T. **Momordica charantia no controle parasitário, no desempenho animal e na qualidade da carne de cordeiros infectados por *Haemonchus contortus***. 65f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes, Programa de Pós-Graduação em Zootecnia/ PPGZ, Janaúba-MG, 2022. Disponível em: <<https://repositorio.unimontes.br/handle/1/897>>. Acesso em: 06 dez. 2025.

AMON, F. et al. Manejo nutricional e avaliação da conversão alimentar de caprinos da raça Boer criada em sistema semi-intensivo no semiárido equatorial. **South American Sciences**, v. 5, n. 1, p. e25202-e25202, 2025. Disponível em: <<https://southamericansciences.com.br/index.php/sas/article/view/202>>. Acesso em: 1 out. 2025.

BARROS, I. B. M. et al. Consumo de produtos de caprinos e ovinos no Nordeste. In: ARANTES, V. M.; GALATI, R. L.; VAN CLEEF, E. H. C. B. (Orgs.). **Manejo, Nutrição e Produção Animal: Tópicos Atuais em Pesquisa**. Guarujá-SP: Editora Científica Digital, 2023. Cap.2, p. 26-40. Disponível em: <<https://www.editoracientifica.com.br/books/chapter/consumo-de-produtos-de-caprinos-e-ovinos-no-nordeste>>. Acesso em: 1 out. 2025.

BARROS, C. J. N. **Indicadores de avaliação de desempenho reprodutivo de caprinos do tipo Saanen criados no município de Paço do Lumiar - MA**. 45f. Monografia (Graduação em Zootecnia) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luís - MA, 2024. Disponível em: <<https://repositorio.uema.br/handle/123456789/3136>>. Acesso em: 1 out. 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Produção da Pecuária Municipal 2023: principais resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/noticias/ppm_2023_v51_br_informativo.pdf>. Acesso em: 1 out. 2025.

CHÁVEZ VÉLEZ, Gloria Jimena. **Dimorfismo sexual durante la infección por Haemonchus contortus en la cabra doméstica durante la época reproductiva**. 36f. Monografia (Graduação) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Nacional, Autônoma do México (UNAM), Cidade do México, 2025. Disponível em: <<https://ru.dgb.unam.mx/items/c7fc68ed-bd5f-4c01-8d77-c542b699f447>>. Acesso em: 06 dez. 2025.

GUABIRABA, B. R. S. Diagnóstico da Cadeia Produtiva da Caprinovincultura na região sudeste do Piauí. **Revista Foco**, v. 18, n. 2, p. e7733-e7733, 2025. Disponível em: <<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/7733>>. Acesso em: 1 out. 2025.

LEONEL, A. R. O. et al. Determinação da Carga Parasitária de Ovinos de uma propriedade em Mineiros-GO. **Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar** (ISSN-2527-2500), 2025. Disponível em:

<https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/pt_BR/article/view/4947>. Acesso em: 3 out. 2025.

MATOS, A. F. I. M. **Eficácia da vacina Barbevax® no controle de *Haemonchus contortus* em caprinos**. 2016. 64f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias, Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza-CE, 2016. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1063032/1/CNPC2016Eficacia.pdf>>. Acesso em: 6 out. 2025.

MENA, M. O. et al. Evaluation of Grape Pomace Supplementation in Lamb Diets to Mitigate *Haemonchus contortus* Infection. **Agriculture**, v. 15, n. 3, p. 341, 2025. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2077-0472/15/3/341>>. Acesso em: 06 nov. 2025.

MENDES, J. P. et al. *Haemonchus contortus* e medidas estratégicas de controle para ovinos. **Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde**, v. 24, n. 2, p. 105-110, 2020. Disponível em: <<https://ensaioseciencia.pgsskroton.com.br/article/view/8664>>. Acesso em: 06 dez. 2025.

MINHO, A. P. et al. **Endoparasitoses de ovinos: conhecer para combater**. Bagé, RS: Embrapa Pecuária Sul, 2014. 19 p. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/991015>>. Acesso em: 03 out. 2025.

MOLENTO, M. B.; BRAZ, F. F. S. Ordem Strongylida. In: MONTEIRO, S.G. (org.). **Parasitologia na Medicina Veterinária**, 2ª edição. Rio de Janeiro: Roca, 2017. E-book. pág.231. ISBN 9788527731959.

OLIVEIRA, E. L.; MONTEIRO, A. W. U. **Manejo de verminoses em pequenos ruminantes**. Brasília, DF: Embrapa, 2020. ISBN 978-65-86056-56-3. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1124927>>. Acesso em: 6 out. 2025.

PINHO, E. B. et al. Avaliação da Contagem de Ovos por Grama de Fezes (OPG) em Ovinos e Caprinos da região de Palmas, Tocantins. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, v. 1, n. 1, p. 1-16, 2025. Disponível em: <<https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/3416>>. Acesso em: 3 out. 2025.

PEREIRA, H. M. et al. Acompanhamento de casos clínicos em rebanhos caprinos e ovinos no município de Araioses, Maranhão. **Práticas em Extensão**, v. 7, n. 1, p.1-11, 2023. Disponível em:

<<https://ppg.revistas.uema.br/index.php/praticasemextensao/article/view/3141/2228>> Acesso em: 05 out. de 2025

TEIXEIRA, M. et al. **Cartilha controle de verminoses em caprinos e ovinos: recomendações para o controle integrado de verminoses em caprinos e ovinos no sertão do São Francisco**. Petrolina: Editora do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão de Pernambuco (IFSertão-PE), 2023. 20p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1178723?locale=pt_BR>. Acesso em: 1 out. 2025.

CAPÍTULO 5

DISTOCIA EM GATA: ABORDAGEM CLÍNICA E RESOLUÇÃO POR CESARIANA DE EMERGÊNCIA EM FELINO DE 9 ANOS

*DYSTOCIA IN A CAT: CLINICAL APPROACH AND RESOLUTION BY EMER-
GENCY CESAREAN SECTION IN A 9-YEAR-OLD FELINE*

Francinalva Coelho de Melo Correia

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
PIRIPIRI– PIAUÍ – BRASIL
0009-0009-5405-2141
meloesilvarep@gmail.com

Nathália Borges de Almeida Angelim

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
PIRIPIRI– PIAUÍ – BRASIL
nathalia_borges2009@hotmail.com

Vicente de Paula Fernandes Neto

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
PIRIPIRI– PIAUÍ – BRASIL
0009-0000-8739-2358
vtefernandes@hotmail.com

Diogo Victor Bandeira da Silva

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
PIRIPIRI– PIAUÍ – BRASIL
0009-0009-2128-2127
dvbandeira.silva@gmail.com

Islla Raquel Medeiros da Silva

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
PIRIPIRI– PIAUÍ – BRASIL
isllamedeiros91@gmail.com

Paloma Medeiros Ferreira

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri— PIAUÍ – BRASIL
0009-0003-9142-1547
palomamedeirosvet@gamail.com

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri– PIAUÍ – BRASIL
0000-0003-3820-0502
guilhermelopes@live.com

André Luís de Araújo Pereira

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri— PIAUÍ – BRASIL
0009-0005-2740-1327
andreluisvet0@gmail.com

Mikelly Barros Costa

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
PEDRO II– PIAUÍ – BRASIL
0009-0002-1042-0458
Mikellycosta08@gmail.com

Emanuelly Emyly da Costa

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- BRASIL
0000-0001-9958-6707
e.emyly@hotmail.com

RESUMO

Emergências obstétricas são comuns na rotina clínica de cães e gatos. Dentre as emergências obstétricas uma das mais importantes é a distocia. De modo geral, a distocia ocorre quando há falha no momento do parto ou na expulsão do feto, sendo que a causa mais comum de distocia nas duas espécies é a inércia uterina primária. Outra emergência obstétrica de ocorrência frequente em cadelas e gatas é a piometra. Esta doença é uma infecção que ocorre no útero, causada por alterações hormonais na fase do diestro dos animais. As duas enfermidades (distocia e piometra) podem ter o envolvimento de anticoncepcionais, tanto nas cadelas como nas gatas. Em relação ao tratamento, na

maioria das vezes, as distocias em cadelas e gatas são abordadas por meio da realização de cesarianas. Em piometra, a terapêutica mais efetiva é a realização de ovariohisterectomia. Neste relato será abordado o caso de uma felina sem raça definida, de 9 anos de idade e 3,2 kg, encaminhada em caráter emergencial com suspeita de distocia em decorrência da ausência na progressão do trabalho de parto, sendo indicada intervenção cirúrgica imediata. Diante do quadro clínico, optou-se pela realização de cesariana de emergência associada à ovariohisterectomia terapêutica.

Palavras-chave: Emergência obstétrica; distocia; piometra; alterações hormonais; ovariohisterectomia.

ABSTRACT

Obstetric emergencies are common in the clinical routine of dogs and cats. Among obstetric emergencies, one of the most important is dystocia. Generally, dystocia occurs when there is a failure during parturition or in fetal expulsion, with primary uterine inertia being the most common cause of dystocia in both species. Another obstetric emergency that frequently occurs in female dogs and cats is pyometra. This disease is a uterine infection caused by hormonal changes during the animals' diestrus phase. Both conditions (dystocia and pyometra) can involve the use of contraceptives, in both dogs and cats. Regarding treatment, in most cases, dystocia in female dogs and cats is managed by performing cesarean sections. For pyometra, the most effective therapy is performing an ovariohysterectomy. This report will discuss the case of a 9-year-old, 3.2 kg mixed-breed female cat, referred as an emergency with suspected dystocia due to the absence of progress in labor, requiring immediate surgical intervention. Given the clinical presentation, the decision was made to perform an emergency cesarean section combined with a therapeutic ovariohysterectomy.

Keywords: Obstetric emergency; dystocia; pyometra; hormonal imbalances; ovariohysterectomy.

1 Introdução

De acordo com Axnér e colaboradores (2025), a distocia felina é pouco explorada, sendo relatada como um evento raro nessa espécie, com ocorrência estimada entre 3 e 8%, tendo como principal causa a atonia uterina. Holst e colaboradores (2016) também abordaram o tema, destacando que, além da conformação corporal (medida da pelve) e do escore de condição corporal, o tamanho da ninhada exerce forte influência sobre a ocorrência de distocias. As causas de distocia podem ser classificadas em maternas e fetais. Entre as maternas, a inércia uterina primária é a mais frequentemente relatada em felinos, caracterizada pela ausência ou insuficiência de contrações uterinas eficazes para expulsão dos fetos (Feldman; Nelson, 2014). Já as causas fetais incluem malformações, morte fetal e desproporção fetopélvica.

A distocia está associada a elevada mortalidade fetal, principalmente devido ao prolongamento do tempo de parto e sofrimento intrauterino, embora a mortalidade materna seja reduzida quando o atendimento clínico é instituído de forma precoce (Tsumagari *et al.*, 2005). No entanto, a ausência de sinais clínicos confiáveis torna o diagnóstico desafiador, sendo necessária a associação de exame físico e métodos de imagem, como radiografia e ultrassonografia (Johnston; Root Kustitz; Olson, 2001). O exame clínico minucioso, baseado na anatomia, fisiologia, patologias da gestação, do parto e do puerpério é fundamental para o médico veterinário estabelecer o diagnóstico, o prognóstico e o auxílio obstétrico mais adequado (Toniollo, 2003).

Segundo Allen (1995), as concentrações de progesterona e estrógenos são semelhantes na prenhez e no metaestro. Ainda conforme o mesmo autor, as concentrações de relaxina começam a elevar-se a partir do 25º dia de gestação e as de prolactina na metade final da gestação, à medida que a concentração de progesterona cai. O volume sanguíneo da fêmea aumenta em torno de 40% durante a gestação, o que fornece uma reserva adequada para compensar as

grandes perdas de sangue e líquidos durante o parto. No entanto, o volume que aumenta é primariamente o do plasma, resultando em hemodiluição; o hematócrito pode apresentar-se em torno de 30% ao final da gestação (Ettinger, 2004).

Há também um aumento no débito cardíaco, em decorrência do aumento da frequência cardíaca e do volume sistólico. A capacidade funcional residual dos pulmões está diminuída por causa do deslocamento anterior do diafragma pelo útero gravídico e o consumo de oxigênio durante a prenhez aumenta cerca de 20%. Os animais prenhes também apresentam esvaziamento gástrico demorado em decorrência da menor motilidade gástrica e do deslocamento de estômago (Ettinger, 2004).

Para o tratamento da distocia pode-se optar pelo método conservativo, quando há a presença de vesícula amniótica se aproximando da entrada pélvica ou quando se acredita que o tônus uterino é satisfatório, podendo-se recomendar um período de espera controlada (Jackson, 2006). Pode-se também instituir terapia com estimulantes de contração uterina, sendo que o mais usado é a ocitocina. Neste caso deve-se, antes, descartar a possibilidade de distocia obstrutiva. A ocitocina pode ser administrada por via intramuscular ou subcutânea na dose de 0,04 UI/kg de peso corporal em intervalos de 30 minutos (Slatter, 1995).

Se for constatado que todos os tratamentos anteriormente citados se mostrarão ineficientes para a resolução do parto distócico, deve-se optar pela realização da operação cesariana, para a remoção de fetos ainda viáveis, mortos e o útero enfermo. De forma geral, os profissionais utilizam a cesariana como meio de finalizar um parto laborioso nas cadelas pequenas e gatas (Prestes, 2006). A decisão da realização da cesariana para o tratamento da distocia é, com frequência, tomada de modo subjetivo e exige que sejam considerados os melhores interesses da fêmea, dos neonatos e do proprietário dos animais (Slatter, 1995).

O termo cesária se origina da expressão latina caesa matris utero, que significa corte do útero materno. (Toniollo, 2003). O objetivo

da cirurgia cesariana (histerotomia) é remover todos os fetos do útero gravídico o mais rapidamente possível (Fossum, 2005). A cesariana pode ser conservativa, com a manutenção do útero da fêmea, ou radical, sendo realizada a ovário-salpingo-histerectomia, no momento da cirurgia. Se comparados a outras espécies, os carnívoros são mais tolerantes e resistentes às situações de contaminação e decomposição fetal, podendo exibir extensas áreas de necrose uterina (Prestes, 2006).

Em muitos casos, a cesariana é associada à ovariohisterectomia terapêutica, principalmente quando não há interesse reprodutivo futuro ou quando há indicação clínica, como infecção uterina ou comprometimento do útero. A ovariohisterectomia (OH) consiste na ressecção dos ovários, tubas uterinas e útero, sendo o procedimento cirúrgico mais realizado na rotina da Medicina Veterinária envolvendo as espécies canina e felina (Ataíde *et al.*, 2020; Rodrigues *et al.*, 2018).

Em cadelas e gatas, existem várias técnicas para a realização de OH, cada uma com suas indicações, vantagens e desvantagens (Begum e Bhuvaneshwari, 2018; Griffin *et al.*, 2016). A OH pode ser eletiva, o que significa realizar a castração cirúrgica das fêmeas sem indicação terapêutica. Dessa forma, o procedimento cirúrgico é realizado preventivamente para evitar problemas futuros. A principal indicação de OH eletiva em gatas é evitar a reprodução dessas fêmeas (Barni *et al.*, 2021; Langoni *et al.*, 2011). Todavia, a OH eletiva também pode ser realizada para evitar doenças da esfera reprodutiva, sendo a principal delas o tumor de mama (Overley *et al.*, 2005; Lana *et al.*, 2007) além de que, na gata, a maioria dos tumores mamários é maligno, com alta taxa de mortalidade (Togni *et al.*, 2013).

A OH também pode ser realizada como tratamento de enfermidades, sendo denominada nesse caso de terapêutica. Diversas enfermidades podem ser tratadas por meio de OH, a distocia e a piometra são as mais comuns (RODRIGUES *et al.*, 2018; SILVEIRA *et al.*, 2013). Dessa forma, a intervenção cirúrgica de emergência torna-se fundamental para garantir a sobrevivência materna e reduzir perdas fetais, sendo amplamente descrita como procedimento seguro e eficaz quando realizada de forma oportuna.

2 Revisão de Literatura

2.1 Etiologia e fisiopatologia

A distocia em felinos é uma condição obstétrica caracterizada pela falha na progressão normal do parto, podendo ter origem materna ou fetal (Johnston; Root Kustitz; Olson, 2001). Entre as causas maternas, destaca-se a inércia uterina primária, considerada a mais comum em gatas, caracterizada pela incapacidade do miométrio em gerar contrações eficazes para expulsão dos fetos (Feldman; Nelson, 2014). A inércia uterina secundária pode ocorrer após exaustão uterina decorrente de obstruções prolongadas ou partos difíceis.

As causas fetais incluem malformações, morte fetal, posição anormal e desproporção fetopélvica, embora esta última seja menos frequente em felinos devido à menor variabilidade de tamanho entre fetos e pelve materna (Fossum, 2019). Alterações hormonais, especialmente envolvendo progesterona e ocitocina, desempenham papel fundamental na fisiopatologia da distocia, uma vez que a manutenção inadequada do equilíbrio hormonal pode comprometer a contratilidade uterina.

A progesterona exerce efeito inibitório sobre o miométrio durante a gestação, e sua queda abrupta é necessária para o início do parto normal. Falhas nesse mecanismo podem resultar em contrações uterinas insuficientes ou ausentes (Johnston; Root Kustitz; Olson, 2001). Além disso, fatores como idade materna avançada, primiparidade e estresse podem predispor ao desenvolvimento da distocia.

Do ponto de vista fisiopatológico, a distocia prolongada leva à hipóxia fetal progressiva, acidose metabólica e morte intrauterina, aumentando significativamente a taxa de natimortalidade (Tsumagari *et al.*, 2005). Em casos prolongados, também pode ocorrer

comprometimento sistêmico materno, incluindo desidratação, exaustão e risco de infecção uterina secundária. Dessa forma, a compreensão da etiologia e dos mecanismos fisiopatológicos da distocia é essencial para o diagnóstico precoce e para a escolha do tratamento adequado, visando reduzir a mortalidade materna e fetal.

2.2 Classificação da piometra

Tal enfermidade é caracterizada por acúmulo intrauterino de conteúdo purulento, o qual resulta de um período de domínio hormonal da progesterona (Baithalu *et al.*, 2010; Karnezi *et al.*, 2020). A prevalência da doença é alta em países onde a esterilização cirúrgica de pets não é realizada rotineiramente (Hagman, 2018). É uma doença com risco de vida para o animal, sendo que a mortalidade da piometra situa-se em torno de 10% (Hagman., 2018), já que é considerada uma doença potencialmente fatal e uma emergência médica (Fieni *et al.*, 2014). O tratamento de escolha para piometra em gatas é a OH (Evangelista *et al.*, 2011; Fieni *et al.*, 2014; Karnezi *et al.*, 2020), a qual previne recidiva (Baithalu *et al.*, 2010). Entretanto, a taxa de mortalidade em animais submetidos a procedimento cirúrgico é mais alta quando as pacientes estão severamente afetadas por complicações (Ros *et al.*, 2014).

Um dos aspectos mais importantes a destacar sobre a piometra em gatas é o fato de que a maioria dos casos da enfermidade no Brasil é causada ou está relacionada à administração de anticoncepcionais (Araújo *et al.*, 2014; Evangelista *et al.*, 2011; Silveira *et al.*, 2013; Togni *et al.*, 2013). A utilização desses fármacos é comum no Brasil para controle reprodutivo da espécie felina. Em um artigo que relata casos de piometra em gatas no Egito, muitos casos da doença foram causados pela administração de anticoncepcionais (Senna *et al.*, 2015). Devido ao risco de emprego errôneo do fármaco, sugere-se que ele seja comercializado com supervisão veterinária obrigatória (Sala *et al.*, 2021).

A distocia fetal, por sua vez, está relacionada a alterações nos fetos que impedem sua passagem pelo canal pélvico materno. Entre as principais causas estão a apresentação, posição ou postura fetal anormal, morte fetal e malformações congênitas (Fossum, 2019). Embora a desproporção fetopélvica seja menos frequente em felinos do que em caninos, ainda pode ocorrer em casos isolados.

Além dessa divisão principal, a distocia também pode ser classificada quanto à sua evolução clínica em aguda ou crônica. A forma aguda caracteriza-se por instalação súbita e rápida deterioração do quadro, enquanto a forma crônica apresenta evolução prolongada, com sinais clínicos menos evidentes inicialmente, porém com maior risco de complicações fetais e maternas (Johnston; Root Kustitz; Olson, 2001). Essa classificação permite uma avaliação clínica mais precisa e direciona a escolha entre tratamento conservador ou intervenção cirúrgica imediata, como a cesariana, especialmente em casos com comprometimento fetal ou falha do manejo clínico.

2.3 Sinais clínicos

Os sinais clínicos da distocia em felinos variam conforme a causa e o estágio do parto, sendo fundamentais para o diagnóstico precoce e intervenção adequada (Johnston; Root Kustitz; Olson, 2001). Em geral, o principal indicativo é a ausência de progressão do trabalho de parto após o início das contrações uterinas.

Gatas acometidas podem apresentar contrações abdominais intensas e improdutivas por período prolongado, sem expulsão fetal (Feldman; Nelson, 2014). Também é comum observar inquietação, vocalização excessiva, anorexia e sinais de dor abdominal. Em casos mais avançados, pode ocorrer descarga vaginal anormal, podendo ser hemorrágica ou purulenta, especialmente quando há morte fetal ou infecção secundária (Fossum, 2019). A presença de secreção fétida é indicativa de comprometimento uterino e necessidade de intervenção imediata.

Outros sinais incluem prostração, desidratação e deterioração do estado geral, decorrentes do esforço prolongado e possível sepse. A ausência de parto após mais de 2 horas de contrações fortes ou intervalo superior a 4 horas entre fetos já nascidos é sugestiva de distocia (Johnston; Root Kustitz; Olson, 2001). A bradicardia fetal, identificada por ultrassonografia, também é um importante sinal de sofrimento fetal, podendo evoluir para morte intrauterina se não houver intervenção rápida. Dessa forma, a avaliação clínica detalhada associada a exames complementares é essencial para confirmar o diagnóstico e determinar a conduta terapêutica mais adequada.

2.4 Diagnóstico

O diagnóstico da distocia em felinos baseia-se na associação entre anamnese, exame clínico e exames complementares (Johnston; Root Kustitz; Olson, 2001). Após o exame completo de saúde geral da fêmea e de seu sistema genital, faz-se o exame digital do vestíbulo e vagina. A ausência do reflexo de Ferguson sugere que a gestação da cadela não está a termo, que está presente inércia uterina ou que é incapaz de responder à pressão vaginal (Slatter, 1995).

A anamnese deve incluir informações sobre tempo de gestação, início do trabalho de parto e intervalo entre os fetos já nascidos. Clinicamente, observa-se ausência de progressão do parto, contrações improdutivas e sinais de desconforto (Feldman; Nelson, 2014). O exame físico permite avaliar o estado geral da fêmea, presença de desidratação, exaustão e possíveis secreções vaginais anormais. A palpação abdominal pode sugerir retenção fetal ou contrações uterinas ineficazes.

A ultrassonografia é o método mais indicado para avaliação da viabilidade fetal, permitindo identificar batimentos cardíacos e sofrimento fetal (Fossum, 2019). Já a radiografia auxilia na contagem de fetos e avaliação de sua posição e tamanho. Em casos de suspeita de distocia, a ausência de progressão do parto por mais de 30 minutos

a 1 hora, associada a contrações intensas, é indicativa de intervenção imediata. Dessa forma, o diagnóstico é essencialmente clínico, complementado por exames de imagem para definição da conduta terapêutica.

2.5 Tratamento

O tratamento da distocia em felinos depende da causa, do estado clínico da fêmea e da viabilidade fetal, podendo ser clínico ou cirúrgico (Johnston; Root Kustitz; Olson, 2001). A estabilização inicial da paciente é fundamental, incluindo suporte hídrico e avaliação do estado geral. O tratamento clínico pode ser realizado em casos selecionados, especialmente quando não há obstrução mecânica. A administração de ocitocina e cálcio pode ser indicada para estimular contrações uterinas, desde que haja dilatação adequada do canal do parto (Feldman; Nelson, 2014).

Entretanto, o uso inadequado de ocitocina em casos de obstrução pode agravar o quadro, aumentando o risco de ruptura uterina e sofrimento fetal. Por isso, a avaliação criteriosa é essencial antes da intervenção medicamentosa. Nos casos em que há falha do tratamento clínico ou comprometimento fetal e materno, a cesariana é o tratamento de escolha (Fossum, 2019). Este procedimento permite a remoção imediata dos fetos, reduzindo o risco de morte materna e neonatal.

A cesariana pode ser associada à ovariosterectomia, especialmente quando não há interesse reprodutivo ou quando há patologias uterinas associadas. O manejo anestésico deve ser cuidadosamente planejado para minimizar riscos à mãe e aos fetos. O tratamento pós-operatório inclui analgesia, antibioticoterapia quando necessário e monitoramento clínico. A intervenção precoce é determinante para o prognóstico favorável, reforçando a importância do reconhecimento rápido da distocia.

3. Procedimentos Metodológicos, Resultados e Discussão

O presente estudo caracteriza-se como um relato de caso clínico, realizado a partir do atendimento de uma felina sem raça definida, com 9 anos de idade e 3,2 kg, atendida em caráter emergencial com suspeita de distocia. Após avaliação clínica inicial, foi constatada ausência de progressão do trabalho de parto, sendo indicada intervenção cirúrgica imediata. A paciente foi submetida a cesariana de emergência (Figura 1) associada à ovariopexia terapêutica.

Figura 1. Tratamento cirúrgico, parto distorcido.



Fonte: Autoria própria, centro cirúrgico bella pet (2026).

O protocolo anestésico utilizado consistiu em medicação pré-anestésica com tramadol, diazepam e acepromazina, seguida de indução com dexmedetomidina, midazolam e cetamina. Após estabilização anestésica, realizou-se abordagem cirúrgica por incisão ventral mediana na linha alba, permitindo acesso à cavidade abdominal e visualização uterina.

Durante o procedimento, o útero foi incisado e três fetos foram removidos (Figura 2), todos sem viabilidade no momento da

intervenção. Em seguida, foi realizada ovariectomia terapêutica, com ligadura transfixante dos pedículos ovarianos e da cérvix. O fechamento da cavidade abdominal foi realizado em planos anatômicos, com sutura muscular em padrão “X”, redução de espaço morto com sutura intradérmica e síntese cutânea em padrão “U”.

Figura 2. OSH Patológica de parto distórcico.



Fonte: Autoria própria, centro cirúrgico bella pet (2026).

No pós-operatório imediato, instituiu-se antibioticoterapia com amoxicilina e analgesia com meloxicam, visando controle infeccioso e suporte analgésico adequado. O animal não permaneceu sob acompanhamento clínico prolongado por decisão do tutor, porém apresentou evolução satisfatória no período pós-operatório imediato.

Os resultados obtidos demonstram que a intervenção cirúrgica de emergência foi eficaz no manejo da distocia com fetos inviáveis, permitindo resolução rápida do quadro clínico. A associação entre cesariana e ovariectomia mostrou-se uma conduta adequada em pacientes sem valor reprodutivo, reduzindo o risco de complicações futuras.

Figura 3. Paciente recuperada após procedimento cirúrgico.



Fonte: Autoria própria, centro cirúrgico bella pet (2026).

A literatura corrobora que a cesariana é o tratamento de escolha em casos de distocia refratária ao manejo clínico, especialmente quando há sofrimento fetal ou ausência de progressão do parto (Fossum, 2019). Além disso, a ovariosterectomia terapêutica é indicada em situações específicas, promovendo resolução definitiva de possíveis patologias uterinas associadas.

Dessa forma, o presente caso reforça a importância do diagnóstico precoce e da intervenção cirúrgica imediata como fatores determinantes para o prognóstico favorável em distocia felina.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A distocia em felinos representa uma emergência obstétrica de grande relevância na clínica de pequenos animais, exigindo diagnóstico rápido e intervenção imediata para redução da mortalidade materna e fetal. No presente caso, a identificação da ausência de progressão do trabalho de parto foi determinante para a indicação cirúrgica precoce.

A realização da cesariana associada à ovariosterectomia terapêutica mostrou-se uma abordagem eficaz, permitindo resolução

definitiva do quadro e remoção de fetos inviáveis. O protocolo anestésico e o manejo cirúrgico adotados contribuíram para a estabilidade do paciente durante o procedimento.

Embora não tenha sido possível o acompanhamento clínico prolongado devido à decisão do tutor, a evolução pós-operatória imediata foi satisfatória, sugerindo sucesso da intervenção realizada. Esses achados estão de acordo com a literatura, que destaca a cesariana como tratamento de escolha em casos de distocia refratária ao manejo clínico.

Dessa forma, reforça-se a importância do reconhecimento precoce dos sinais clínicos de distocia e da tomada de decisão rápida, fatores essenciais para o prognóstico favorável em pacientes felinos.

REFERÊNCIAS

ALLEN, W.E. **Fertilidade e obstetrícia no cão**, São Paulo: Varela, 1996. 197p.

ATAIDE, W.F.; AMARAL, A.V.C.; BARTOLI, R.B.M.; BRUNO FILHO, F.F.; ROMANI, A.F.; REGALIN, D.; SATURNINO, K.C.; RAMOS, D.G.S. Estudo retrospectivo dos procedimentos cirúrgicos realizados em cães e gatos em um Hospital Veterinário Universitário na Região Centro-Oeste do Brasil. **Brazilian Journal of Development**, v.6, n.6, p.35413-35422, 2020.

BAITHALU, R.K.; MAHARANA. B.R.; MISHRA, C.; SARANGI, L.; SAMAL, L. Canine Pyometra. **Veterinary World**, v.3, n.7, p.340-342, 2010.

BARNI, B.S.; OLIVEIRA, M.P.; TEIXEIRA, L.G.; RIGON, J.; VIDOR, S.B.; GOMES, C.; CONTESINI, E.A. Responsible guardianship of dogs and cats sterilized in a public program according to the collective health perspective. **Journal of Veterinary Behavior**, v.46, p.1-6, 2021.

BEGUM, M.M.; BHUVANESHWARI, V. Single suture ovariohysterectomy - a novel minimally invasive surgical technique in dogs and cats. **International Journal of Recent Scientific Research**, v.9, n.12(D), p.30098-30099, 2018.

ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. **Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato** 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

EVANGELISTA, L.M.S.; QUESSADA, A.M.; LOPES, R.R.F.B.; ALVEZ, R.P.A.; GONÇALVES, L.M.F.; DRUMOND, K.O. Perfil clínico e laboratorial de gatas com piometra antes e após ovariohisterectomia. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v.35, n.3, p.347-351, 2011.

FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. **Canine and feline endocrinology and reproduction**. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2014.

FIENI, F.; TOPIE, E.; GOGNY, A. Medical treatment for Pyometra in Dogs. **Reproduction in Domestic Animals**, v.49, n.2, p.28-32, 2014.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**, 2.ed. São Paulo: Roca, 2005. 1390 p.

FOSSUM, T. W. **Small animal surgery**. 5. ed. St. Louis: Elsevier, 2019.

GRIFFIN, B.; BUSHBY, P.A.; MCCOBB, E.; WHITE, S.C.; RIGDON-BRESTLE, K.; APPEL, L.D.; MAKOLINSKI, K.V.; WILFORD, C.L.; BOHLING, M.W.; EDDLESTONE, S.M.; FARRELL, K.A.; FERGUSON, N.; HARRISON, K.; HOWE, L.M.; ISAZA, N.M.; LEVY, J.K.; LOONEY, A.; MOYER, M.R.; ROBERTSON, S.A.; TYSON, K. The Association of Shelter Veterinarians' 2016 Veterinary Medical Care Guidelines for Spay-Neuter Programs. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.249. n.2, p.165-188, 2016.

HAGMAN, R. Pyometra in small animals. **Veterinary Clinics: Small Animal Practice**, v.48, n.4, p.639-661, 2018.

JACKSON, P.G.G. **Obstetrícia veterinária**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2006. 328 p.

JOHNSTON, S. D.; ROOT KUSTITZ, M. V.; OLSON, P. N. S. *Canine and feline theriogenology*. Philadelphia: W. B. Saunders, 2001.

KARNEZI, G.; TZIMTZIMIS, E.; RAFAILIDIS, V.; KOSTAKIS, C.; SAVVAS, I.; VERVERIDIS, H. Temperature fluctuation after ovariohysterectomy in dogs in luteal phase, inactive phase and pyometra: a clinical study of 77 cases. **Topics in Companion Animal Medicine**, v.40, p.100440, 2020.

LANA, S.E.; RUTTEMAN, G.R.; WITHROW, S.J. Tumors of the mamary gland. In: WITHROW, S.J.; VAIL, D.M. (Eds.). **Withrow &**

MacEwen's small animal clinical oncology. 4a ed., Philadelphia: W.B. Saunders, p.619-636, 2007.

LANGONI, H.; TRONCARELLI, M.Z.; RODRIGUES, E.C.; NUNES, H.R.C.; HARUMI, V.; HENRIQUES, M.V.; SILVA, K.M.; SHIMONO, J.Y. Conhecimento da população de Botucatu-SP sobre guarda responsável de cães e gatos. **Veterinária e Zootecnia**, v.18, n.2, p.297–305, 2011.

OVERLEY, B.; SHOFER, F.S.; GOLDSCHMIDT, M.H.; SHERER, D.; SORENMO, K.U. Association between ovariohysterectomy and feline mammary carcinoma. **Journal of Veterinary Internal Medicine**, v.19, n.4, p.560-563, 2005.

PRESTES, ALVARENGA, N.C.; F.C. **LANDIM Obstetrícia Veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

RODRIGUES, N.M.; QUESSADA, A M.; MORAES, A.C.; PEREIRA, C.F.C.; LIMA, D.A.S.D.; DANTAS, A A.B.; BELETTINI, S.T.; SILVA, F.A.N. Anesthetic Risk in Cats 158 Undergoing Surgical Procedures in a Veterinary Medical Teaching Hospital. **Acta Scientiae Veterinariae**, v.46, n.1570, p.1-8, 2018.

ROS, L.; HOLST, B.S.; HAGMAN, R.A retrospective study of bitches with pyometra, medically treated with aglepristone. **Theriogenology**, v.82, n.9, p.1281-1286, 2014.

SLATTER, D. **Textbook of small animal surgery.** 3.ed. New York: Elsevier, 2003, 2v. v.1, 2362p.

TOGNI, M.; MASUDA, E.K.; KOMMERS, G.D.; FIGHERA, R.A.; IRIGOYEN, L.F. Estudo retrospectivo de 207 casos de tumores mamários em gatas. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.33, n.3, p.353-358, 2013.

TONIOLLO, G. H.; VICENTE, W. R. R. **Manual de obstetrícia veterinária.** São Paulo: Varela, 2003. 124 p.

TSUMAGARI, S. et al. Perinatal mortality in cats associated with dystocia. **Journal of Veterinary Medical Science**, v. 67, n. 11, p. 1137-1141, 2005.

CAPÍTULO 6

ECLÂMPsia PUERPERAL EM CADELAS: REVISÃO BIBLIO- GRÁFICA

PUERPERAL ECLAMPSIA IN BITCHES: A LITERATURE REVIEW

Ana Beatriz Sousa Melo

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi
Piripiri - Piauí
Email: Beatriz417888@gmail.com

Anny Kelly Silva Nobre

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi
Piripiri – Piauí
Email: annykellysilvanobre2004@gmail.com

Antonio Furtado de F. Neto

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi
Piripiri - Piauí
Email: antneto86@gmail.com

Hémilly dos Santos Ribeiro

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi
Piripiri - Piauí
Email: hemillyribeiro@gmail.com

Jaqueline Paixão da Silva

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi
Piripiri – Piauí
Email: jaquep215@gmail.com

Kelyson Ryañh Marques Sousa

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi
Piripiri - Piauí
Email: kelysonlindo@gmail.com

Leane dos Santos Melo Arouche

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi

Piripiri - Piauí

Email: leane arouche.1983@hotmail.com

Roney Heron de Sousa

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi

Piripiri - Piauí

Email: roneyheron61@gmail.com

Samara Galvão Uchoa dos Santos

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi

Piripiri - Piauí

Email: samaragp2@outlook.com

Francisco Sylvestre Miranda Melo

Unichrisfapi Centro Universitário - Chrisfapi

Piripiri - Piauí

Email: sylvestremiranda.vet@gmail.com

RESUMO

A hipocalcemia puerperal ou eclâmpsia é uma enfermidade que acomete fêmeas em idade reprodutiva e coexiste com outros fatores ou isoladamente. Essa condição está associada à incapacidade do organismo materno em manter a homeostase do cálcio, resultando em alterações neuromusculares significativas. O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e descritiva, com o objetivo de reunir, analisar e sintetizar informações científicas relevantes acerca da eclâmpsia puerperal em cadelas. O tratamento consiste na administração intravenosa de gluconato de cálcio, associada ao suporte clínico e manejo adequado. Ressalta-se que o diagnóstico precoce e a intervenção imediata são fundamentais para um prognóstico favorável. No entanto, é de grande importância identificar, tratar e prevenir tal ocorrência, uma vez que o curso clínico da doença é

rápido, e quando não tratada leva o animal a morte. Portanto, a eclâmpsia puerperal é uma condição potencialmente evitável e tratável, desde que haja acompanhamento veterinário adequado, manejo nutricional correto durante a gestação e lactação, e intervenção clínica precoce.

Palavras-chave: Eclâmpsia puerperal; Hipocalcemia; Cadelas; Lactação.

ABSTRACT

Puerperal hypocalcemia, or eclampsia, is a disease affecting female dogs of reproductive age, coexisting with other factors or occurring in isolation. This condition is associated with the maternal organism's inability to maintain calcium homeostasis, resulting in specific neuromuscular alterations. This study is characterized as a qualitative and descriptive literature review, aiming to gather, analyze, and synthesize relevant scientific information on puerperal eclampsia in bitches. Treatment consists of intravenous administration of calcium gluconate, combined with clinical support and appropriate management. It is important to emphasize that early diagnosis and immediate intervention are fundamental for a progressive prognosis. However, it is crucial to identify, treat, and prevent this occurrence, since the clinical course of the disease is rapid, and when left untreated, it leads to the animal's death. Therefore, puerperal eclampsia is an environmentally preventable and treatable condition, provided there is adequate veterinary monitoring, correct nutritional management during gestation and lactation, and early clinical intervention.

Keywords: Puerperal eclampsia; Hypocalcemia; Bitches; Lactation.

1. INTRODUÇÃO

A hipocalcemia puerperal ou eclâmpsia é uma enfermidade que acomete fêmeas em idade reprodutiva e coexiste com outros fatores ou isoladamente. Conhecida também como tetania puerperal, a eclampsia se trata de uma doença metabólica, que é significativamente associada

a uma queda dos níveis séricos do cálcio durante o periparto, acarretando no organismo uma incoordenação, decúbito e paresia do animal acometido. No período antecedente do parto, o que acontece também é um aumento súbito no requerimento do cálcio, geralmente que acontece antes do parto, mais especificamente relacionado a produção de leite e colostro (CHAVES, 2015).

A gestação é um período em que diversas mudanças metabólicas e físicas podem ser encontradas no organismo de um ser vivo. Durante o período gestacional de uma cadela é possível verificar mudanças significativas em sua estrutura corporal independentemente de sua raça; entretanto, as fêmeas de pequeno porte, como pinscher miniatura, shi-tzu, poodle e chihuahua, possuem uma propensão maior para desenvolver uma eclampsia. Isso ocorre porque, geralmente, costumam ter um número elevado de filhotes, fazendo com que possuam um risco maior de desenvolver a doença (NETA; et al, 2018).

No Brasil, a notável expansão da área de criação e reprodução de animais de estimação, impulsionada pelo crescimento expressivo do mercado pet, posiciona-se como uma coirmã da área destinada aos grandes animais, destacando-se como um setor de relevância tanto social quanto econômica (LUZ & SILVA, 2019). Esse aumento acompanha uma demanda crescente que já se reflete em, aproximadamente 46,1% dos domicílios brasileiros, o equivalente a cerca de 33,8 milhões de unidades, nos quais pelo menos um cachorro é considerado membro da família (IBGE, 2020).

Comumente conhecida também como a “febre do leite” a eclâmpsia em cadelas causa no organismo do animal uma enfermidade metabólica, que se associa à hipocalcemia e que no fim termina ocasionando uma rigidez muscular, incoordenação, excitação e até mesmo a hipertermia, geralmente diagnosticada tanto no pré, intra ou no pós-parto. O que se tem como um dos maiores fatores para a ocorrência desta patologia, é a grande demanda de cálcio para o leite, tanto o excesso de cálcio na dieta durante a gestação, como também a deficiência do mesmo (BURITY et al., 2018).

Algumas mães são incapazes de responder imediatamente a esta drenagem de cálcio do sangue. Como resultado, os animais perdem sua capacidade de manter a atividade muscular normal, tornando-se incapazes de permanecer em estação e ficando prostrados com aspecto letárgico. Esta síndrome acomete as cadelas durante as últimas semanas de gestação ou nas primeiras semanas após o parto, quando a lactação atinge seu pico. A nutrição pré-natal inadequada, frequentemente com suplementação excessiva de cálcio, leva as cadelas a esta condição, devido a inibição o desenvolvimento normal da glândula paratireoide, que é necessária para atender as demandas de mobilização de cálcio pela lactação (CUNNINGHAM, 2008).

Os avanços no entendimento da fisiologia reprodutiva dos cães, aliados ao progresso das técnicas de reprodução artificial, evidenciam a urgência de aprofundar os estudos relacionados às doenças específicas nesse contexto (LUZ & SILVA, 2019). Diante disso, surge o seguinte problema de pesquisa: quais são os principais fatores envolvidos no desenvolvimento da eclâmpsia puerperal em cadelas e quais abordagens diagnósticas e terapêuticas são mais eficazes para o manejo dessa condição? Essa questão evidencia a necessidade de sistematizar o conhecimento científico disponível, contribuindo para a melhoria da prática clínica veterinária (FOSSUM, 2015).

O objetivo geral deste trabalho é realizar uma revisão bibliográfica sobre a eclâmpsia puerperal em cadelas, abordando seus principais aspectos clínicos e científicos. Como objetivos específicos, busca-se: compreender a fisiopatologia da doença; identificar os sinais clínicos e métodos diagnósticos; descrever as condutas terapêuticas mais utilizadas; e destacar medidas preventivas relacionadas ao manejo nutricional e reprodutivo (ETTINGER, et al 2017). Metodologicamente, este estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e descritiva, baseada na análise de publicações científicas relevantes sobre o tema. Os materiais selecionados foram analisados de forma crítica e organizados com o intuito de fornecer uma síntese atualizada e fundamentada teoricamente.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A eclâmpsia puerperal em cadelas é uma afecção metabólica aguda caracterizada pela redução significativa da concentração de cálcio ionizado no sangue (hipocalcemia), sendo mais frequentemente observada no período pós-parto, especialmente durante o pico da lactação (NELSON; et al, 2015). Essa condição resulta de um desequilíbrio entre a elevada demanda de cálcio para a produção de leite e a capacidade do organismo materno em manter a homeostase desse mineral (NELSON; et al, 2020).

A hipocalcemia afeta diretamente a excitabilidade neuromuscular. O cálcio desempenha papel fundamental na estabilização das membranas celulares, especialmente nos neurônios e nas fibras musculares. Sua deficiência leva à diminuição do limiar de excitação, resultando em hiperexcitabilidade neuromuscular. Clinicamente, isso se manifesta por sinais como inquietação, ofegação, tremores musculares, rigidez, ataxia, espasmos musculares e, em casos mais graves, convulsões tônico-clônicas (NELSON; et al, 2015).

2.1 FISIOPATOLOGIA

A eclâmpsia puerperal em cadelas é uma condição metabólica que ocorre principalmente em decorrência da diminuição dos níveis de cálcio no organismo, caracterizando um quadro de hipocalcemia (BURITY et al., 2018). Essa alteração é mais frequentemente observada no período pós-parto, fase em que há uma maior exigência desse mineral devido à produção de leite.

Durante a lactação, a cadela passa a demandar grandes quantidades de cálcio para suprir as necessidades dos filhotes, o que exige uma resposta rápida do organismo para manter o equilíbrio desse elemento no sangue. Em condições normais, essa regulação ocorre por

meio da ação de hormônios como o paratormônio (PTH), a vitamina D e a calcitonina, que atuam na absorção intestinal, na excreção renal e na mobilização do cálcio armazenado nos ossos (LUZ & SILVA, 2019). Entretanto, nem sempre esse mecanismo acontece de forma eficiente. Um dos fatores que pode contribuir para isso é o fornecimento excessivo de cálcio durante a gestação. Quando isso ocorre, há uma redução na liberação do PTH, o que acaba diminuindo a capacidade do organismo de mobilizar cálcio ósseo no momento em que há maior necessidade, especialmente após o parto.

Com a queda dos níveis de cálcio no sangue, ocorre um aumento da excitabilidade neuromuscular, uma vez que o cálcio exerce papel importante na estabilidade das membranas celulares. Dessa forma, a deficiência desse mineral leva ao aparecimento de sinais clínicos como inquietação, tremores, rigidez muscular, incoordenação e, em casos mais graves, convulsões e hipertermia (BURITY et al., 2018).

Além disso, alguns fatores podem aumentar a predisposição para o desenvolvimento da doença, como o porte pequeno das cadelas, ninhadas numerosas e alimentação inadequada (NETA; et al, 2018). Nessas situações, a demanda por cálcio é ainda maior, o que favorece o aparecimento do quadro clínico.

Diante disso, a fisiopatologia da eclâmpsia puerperal está relacionada à incapacidade do organismo materno em manter níveis adequados de cálcio frente a uma elevada demanda durante a lactação, resultando em alterações neuromusculares que podem evoluir rapidamente caso não haja intervenção.

2.2 DIAGNÓSTICO

A eclâmpsia em cães é mais apropriadamente chamada de hipocalcemia puerperal, recebe esse nome porque é uma constelação de sinais clínicos associada com as concentrações de cálcio diminuídas no soro e presumivelmente, a nível celular. Essa condição em cães não

deve ser confundida com a pré-eclâmpsia em gestantes, que é uma doença associada à hipertensão arterial e à proteinúria. (NELSON; et al, 2020).

O aleitamento é um dreno enorme em reservas de cálcio no corpo e cadelas não mobilizam cálcio suficiente através do trato gastrointestinal para suprir a produção de leite e por isso captura as reservas de cálcio do osso através da ação do hormônio da paratireoide (KUSTRITZ, 2010). Algumas mães são incapazes de responder imediatamente a esta drenagem de cálcio do sangue. Como resultado, os animais perdem sua capacidade de manter a atividade muscular normal, tornando-se incapazes de permanecer em estação e ficando prostrados com aspecto letárgico. Esta síndrome acomete as cadelas durante as últimas semanas de gestação ou nas primeiras semanas após o parto, quando a lactação atinge seu pico. A nutrição pré-natal inadequada, frequentemente com suplementação excessiva de cálcio, leva as cadelas a esta condição, devido a inibição o desenvolvimento normal da glândula paratireoide, que é necessária para atender as demandas de mobilização de cálcio pela lactação (CUNNINGHAM, 2008).

O diagnóstico da hipocalcemia puerperal canina deve ser realizado por meio da associação entre anamnese, exame clínico e exames laboratoriais complementares. Inicialmente, é fundamental considerar o histórico reprodutivo da fêmea, especialmente em cadelas no período pós-parto ou em lactação intensa, uma vez que essa fase está diretamente relacionada ao aumento da demanda de cálcio (NELSON; et al, 2015). Clinicamente, os principais sinais observados incluem tremores musculares, inquietação, incoordenação motora, rigidez dos membros, hipertermia e, em casos mais graves, convulsões. Esses sinais decorrem da elevada excitabilidade neuromuscular causada pela diminuição dos níveis séricos de cálcio (FENNER, 1985). Além disso, podem ser observadas alterações cardiorrespiratórias, como taquicardia e taquipneia, sendo importante a avaliação completa do paciente durante o exame físico. (NELSON; et al, 2020).

A confirmação diagnóstica é obtida principalmente por meio da dosagem de cálcio sérico, na qual os valores encontram-se abaixo dos níveis fisiológicos. No entanto, em alguns casos, mesmo com níveis próximos do normal, o animal pode apresentar resposta positiva à terapia com cálcio, o que reforça o diagnóstico clínico (FENNER, 1985).

Exames complementares, como hemograma completo e perfil bioquímico sérico, são recomendados para avaliar o estado geral do animal e identificar possíveis alterações associadas, como hipofosfatemia ou distúrbios metabólicos concomitantes (NELSON; et al, 1998). Esses exames também auxiliam na exclusão de diagnósticos diferenciais, como doenças neurológicas, intoxicações ou outras condições metabólicas. Portanto, o diagnóstico da hipocalcemia puerperal deve ser rápido e preciso, visto que a evolução clínica da doença pode ser aguda e potencialmente fatal, exigindo intervenção imediata para garantir a recuperação do animal. (NELSON; et al, 2020).

2.3 CONDUTAS TERAPÊUTICA

A terapia de escolha consiste na administração intravenosa lenta de gluconato de cálcio a 10%, devendo ser realizada com monitoramento contínuo da função cardíaca, devido ao potencial efeito cardiotóxico do cálcio, que pode causar arritmias e bradicardia. A melhora clínica costuma ocorrer durante a própria infusão, com redução dos tremores musculares e estabilização neuromuscular (FOSSUM, 2015).

Neste sentido é de grande importância identificar, tratar e prevenir tal ocorrência, uma vez que o curso clínico da doença é rápido, e quando não tratada leva o animal a morte. O cálcio é um dos minerais essenciais para o desenvolvimento fetal, fisiológico e hormonal. É necessário para as contrações musculares, permeabilidade da membrana celular além de participar da atividade enzimática.

A hipocalcemia deve ser confirmada antes de iniciar os testes diagnósticos para identificar a causa. A lista de diagnósticos diferenciais da hipocalcemia é relativamente curta e a anamnese, os achados do exame físico, o hemograma completo com dosagem de proteínas totais e perfil bioquímico sérico com dosagem de cálcio fornecem indícios necessários para estabelecer o diagnóstico (NELSON; et al, 1998).

Nos casos em que há convulsões ou intensa excitabilidade neuromuscular, recomenda-se a utilização de anticonvulsivantes, como o diazepam, com o objetivo de controlar os episódios convulsivos e promover estabilização do paciente. Em situações de hipertermia, medidas de resfriamento gradual também devem ser adotadas, evitando complicações secundárias. (GUYTON; et al, 2017).

Após a estabilização inicial, é indicada a suplementação de cálcio por via oral, associada a um manejo nutricional adequado, garantindo uma dieta balanceada conforme a fase fisiológica da fêmea, principalmente durante o período de lactação (CUNNINGHAM, 2008; PETERSON, 2016).

Portanto, a conduta terapêutica deve ser abrangente, envolvendo tratamento emergencial, suporte clínico e correção dos fatores predisponentes, a fim de garantir recuperação adequada e prevenir recidivas (FOSSUM, 2015).

3. METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa e descritiva, com o objetivo de reunir, analisar e sintetizar informações científicas relevantes acerca da eclâmpsia puerperal em cadelas. Esse tipo de abordagem permite a consolidação do conhecimento já existente na literatura, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada do tema.

O levantamento bibliográfico foi realizado no período de fevereiro a abril de 2026, por meio de buscas sistematizadas em bases de dados científicas reconhecidas, incluindo Google Scholar, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubVet. A seleção dessas

plataformas deve-se à sua ampla abrangência e relevância na disseminação de produções científicas na área das ciências veterinárias.

Para a busca dos estudos, foram utilizados descritores previamente definidos, em português e inglês, tais como: “eclâmpsia puerperal em cadelas”, “hipocalcemia puerperal canina”, “canine puerperal eclâmpsia” e “canine hypocalcemia”. Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos científicos, livros, dissertações e teses publicados em periódicos indexados, disponíveis na íntegra, que abordassem aspectos clínicos, fisiopatológicos, diagnósticos e terapêuticos da eclâmpsia puerperal em cadelas. Foram priorizadas publicações dos últimos anos, sem excluir obras clássicas de referência na área (NELSON; COUTO, 2020).

Após a seleção inicial, os materiais foram submetidos à leitura exploratória e, posteriormente, à leitura analítica, visando a identificação das informações mais relevantes. Os dados obtidos foram organizados de forma sistemática e apresentados de maneira descritiva, permitindo a construção de uma revisão consistente e fundamentada teoricamente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A eclâmpsia puerperal em cadelas configura-se como uma enfermidade metabólica de caráter emergencial, associada à hipocalcemia decorrente da elevada demanda de cálcio durante o período de lactação. A partir da análise dos estudos revisados, observa-se que essa condição acomete predominantemente cadelas de pequeno porte, no período pós-parto, especialmente entre a terceira e quarta semana de lactação, sendo mais frequente em animais com ninhadas de tamanho médio a grande. (NELSON; et al, 2020).

No que se refere à terapêutica, a administração intravenosa de gluconato de cálcio a 10% permanece como tratamento de escolha, associada ao suporte clínico adequado e monitoramento cardíaco.

Além disso, medidas complementares, como o controle da temperatura corporal, uso de anticonvulsivantes e, principalmente, o desmame temporário ou definitivo dos filhotes, mostram-se fundamentais para a recuperação do animal. Entretanto, observa-se na literatura uma ausência de padronização quanto aos protocolos terapêuticos e às manifestações clínicas, o que pode comprometer a uniformidade das condutas e a eficácia do tratamento. Tal fato evidencia a necessidade de ampliação de estudos científicos voltados à sistematização dos aspectos clínicos, epidemiológicos e terapêuticos da doença. (FOSSUM, 2015).

Dessa forma, a eclâmpsia puerperal é uma condição potencialmente evitável e tratável, desde que haja acompanhamento veterinário adequado, manejo nutricional correto durante a gestação e lactação, e intervenção clínica precoce. O aprofundamento do conhecimento sobre essa enfermidade é essencial para o aprimoramento da prática clínica e para a promoção da saúde e bem-estar das cadelas no período reprodutivo.

REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

ALMEIDA, M. F.; SANTOS, I. F. Distúrbios metabólicos no puerpério de cadelas. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v. 40, n. 2, p. 85-92, 2018.

ARAÚJO, A. V. Hipocalcemia puerperal em cadela. 2021. 54 f. Relatório (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2021.

BARBOSA, L. P.; SILVA, R. S. Hipocalcemia puerperal em pequenos animais: revisão de literatura. *PubVet*, v. 12, n. 7, p. 1-8, 2018.

BEAVER, B. V. *Canine behavior: insights and answers*. 2. ed. St. Louis: Elsevier, 2009.

BURITY, Elizabetty de Melo A.; et al., Eclâmpsia em cadela – relato de caso. Garanhuns-PE, Brasil. 2018.

CHAVES, Mariana Ribeiro. Distúrbios metabólicos do cálcio: revisão de literatura. Brasília-DF, Brasil. 2015.

CRUSCO, S. E. Tópicos do Ciclo Estral em Cadelas. Rev. Bras. Reprod. Anim, v. 46, n. 4, p. 373-376, 2022.

CUNNINGHAM, J. G. Tratado de fisiologia veterinária. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Ettinger, S. J., Feldman, E. C., & Cote, E. (2022). Tratado de medicina interna veterinária: doenças do cão e do gato. (8th ed.). Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

FELDMAN, E. C.; NELSON, R. W. Canine and feline endocrinology. 4. ed. St. Louis: Elsevier, 2015.

FENNER, W. R. Manual de clínica veterinária. São Paulo: Manole, 1985.

FOSSUM, T. W. *Cirurgia de pequenos animais*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

GRECO, D. S. Endocrine disorders of calcium metabolism. In: ETTINGER, S. J.; FELDMAN, E. C. *Veterinary Internal Medicine*. St. Louis: Elsevier, 2017.

HALL, J. E. *Guyton & Hall: tratado de fisiologia médica*. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNS 2019: sete em cada dez pessoas que procuram o mesmo serviço de saúde vão à rede pública. 2020. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>. Acesso em: 12 de abril, 2026.

JOHNSTON, S. D.; KUSTRITZ, M. V. R.; OLSON, P. N. S. *Canine and feline theriogenology*. Philadelphia: Saunders, 2001.

KUSTRITZ, M. V. R. Clinical canine and feline reproduction: evidence-based answers. Ames: Wiley-Blackwell, 2010.

LUZ, M. R.; SILVA, A. R. Reprodução de cães. Barueri: Manole, 2019.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

NELSON, R. W.; COUTO, C. G. Medicina interna de pequenos animais. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

NETA, Jamile Haddad; TRAUTWEIN, Luiz Guilherme Corsi; MARTINS, Maria Isabel Mello. Hipoglicemia associada à cetose em cadelas na fase final de gestação. Acta Scientiae Veterinariae, Londrina-PR, 2018.

PETERSON, M. E. Calcium metabolism and disorders in dogs. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 46, n. 2, p. 273-285, 2016.

ROOT KUSTRITZ, M. V. R. Clinical management of postpartum disorders in bitches. Theriogenology, v. 64, p. 658-662, 2005.

SOUZA, H. J. M. Afecções reprodutivas em cães e gatos. Rio de Janeiro: L.F. Livros, 2017.

CAPÍTULO 7

ENFISEMA PULMONAR EM CAPRINO ADULTO: RELATO DE CASO

PULMONARY EMPHYSEMA IN AN ADULT GOAT: A CASE REPORT

Ana Luiza de Melo Medeiros

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0002-8827-5983
analuzamm103@gmail.com

Maria Clara Souza Coelho

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0002-0166-1348
claramariavet@gmail.com

Joniêl de Meneses Costa

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0007-8536-0724
joniêldemeneses@gmail.com

Leandro Alves Ferreira

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0006-2629-0415
leandroalvesferreira07@gmail.com

Maria de Lourdes Da Silva Marques

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI
Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0004-1510-6139
marquesmariadelourdes2007@gmail.com

Mônica Vitória Mateus da Silva

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI

Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0000-1173-6935

monicavitoriamateusdasilva@gmail.com

Thais Rejane Alves Lustosa

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI

Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0000-3074-6629

thais-rejane@hotmail.com

Vanessa Maria de Melo Ferreira

Discente Christus Universidade do Piauí – UNICHRISFAPI

Piripiri-Piauí

ORCID: 0009-0007-5861-2332

mariamellov21@gmail.com

Pedro Eduardo Bitencourt Gomes

Docente Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI

Piripiri-Piauí

ORCID: 00003-4380-903X

pedro.bitencourt@chrisfapi.com.br

RESUMO

O enfisema pulmonar em caprinos é uma afecção respiratória caracterizada pela distensão anormal e permanente dos espaços aéreos, frequentemente associada a processos inflamatórios crônicos e doenças respiratórias secundárias. O presente trabalho teve como objetivo relatar um caso clínico de enfisema pulmonar em um caprino adulto, destacando a evolução clínica, a dificuldade diagnóstica frente à semelhança com pneumonias graves e a importância dos achados necropsócicos para o esclarecimento diagnóstico da enfermidade. O caso refere-se a um caprino macho, sem raça definida, com aproximadamente três anos de idade, criado em sistema extensivo no município de Batalha. O animal apresentou inicialmente secreção oronasal e redução do

apetite, evoluindo para hipertermia, dispneia e comprometimento do estado geral. Ao exame clínico, observou-se apatia, dificuldade respiratória, ausência de ingestão alimentar e parâmetros fisiológicos discretamente elevados. Diante do quadro, estabeleceu-se suspeita clínica de pneumonia em estágio avançado, sendo instituído tratamento com antibioticoterapia, anti-inflamatórios e terapia de suporte. Apesar de discreta melhora inicial, houve agravamento progressivo do quadro clínico, com aparecimento de sinais neurológicos e respiratórios, culminando no óbito do animal. À necropsia, observaram-se alterações pulmonares sugestivas de enfisema pulmonar, caracterizadas por distensão do parênquima pulmonar e presença de ar nos tecidos, sem alterações significativas em outros órgãos. O relato contribui para a literatura ao evidenciar a possibilidade de ocorrência de enfisema pulmonar associado a quadros respiratórios graves em caprinos, ressaltando os desafios no diagnóstico clínico e a relevância da avaliação anatomopatológica para o esclarecimento do caso.

Palavras-chave: Enfisema pulmonar; caprinos; doenças respiratórias; relato de caso; patologias veterinárias.

ABSTRACT

Pulmonary emphysema in goats is a respiratory condition characterized by abnormal and permanent distension of the air spaces, frequently associated with chronic inflammatory processes and secondary respiratory diseases. This study aimed to report a clinical case of pulmonary emphysema in an adult goat, highlighting the clinical evolution, the diagnostic difficulty due to its similarity to severe pneumonia, and the importance of necroscopic findings for supporting diagnostic suspicion. The case refers to a male goat, of undefined breed, approximately three years old, raised in an extensive system in the municipality of Batalha. The animal initially presented with oronasal discharge and reduced appetite, progressing to hyperthermia, dyspnea, and compromised general condition. Clinical examination revealed apathy, respiratory distress, lack of food intake, and slightly elevated physiological parameters. Given the clinical picture, a clinical suspicion of advanced pneumonia was established, and treatment with antibiotic therapy, anti-inflammatories,

and supportive therapy was instituted. Despite a slight initial improvement, there was a progressive worsening of the clinical picture, with the appearance of neurological and respiratory signs, culminating in the animal's death. At necropsy, pulmonary alterations suggestive of pulmonary emphysema were observed, characterized by distension of the lung parenchyma and the presence of air in the tissues, without significant alterations in other organs. This report contributes to the literature by highlighting the possibility of pulmonary emphysema associated with severe respiratory conditions in goats, emphasizing the challenges in clinical diagnosis and the relevance of anatomopathological evaluation for clarifying the case.

Keywords: Pulmonary emphysema; goats; respiratory system; case report; veterinary pathology

1. INTRODUÇÃO

O enfisema pulmonar é uma afecção respiratória caracterizada pela dilatação anormal e permanente dos espaços aéreos distais aos bronquíolos terminais, associada à destruição das paredes alveolares, sem evidência significativa de fibrose (MERCK, 2023; CONSTABLE et al., 2017). Essa condição compromete diretamente a eficiência das trocas gasosas, resultando na diminuição da elasticidade pulmonar, retenção de ar nos pulmões e consequente desenvolvimento de dispneia e hipoxemia. Na medicina veterinária, o enfisema pode ocorrer de forma primária, embora seja mais frequentemente observado como consequência secundária de processos inflamatórios, infecciosos ou obstrutivos do sistema respiratório.

A fisiopatologia do enfisema envolve um desequilíbrio entre enzimas proteolíticas, como a elastase, e seus inibidores, levando à degradação da matriz extracelular pulmonar e à destruição dos septos alveolares (SANTOS; ALESSI, 2016). Adicionalmente, fatores mecânicos, como o aumento da pressão intrapulmonar decorrente de tosse persistente ou obstrução das vias aéreas, contribuem para a

ruptura alveolar. Como consequência, ocorre perda da arquitetura pulmonar normal e redução da superfície funcional para hematose.

Em caprinos, o enfisema pulmonar é geralmente observado como uma condição secundária a enfermidades respiratórias, incluindo pneumonias bacterianas e virais, bem como infecções parasitárias, especialmente verminoses pulmonares (RIET-CORREA et al., 2021). A forma intersticial é a mais comum nesses animais, podendo estar associada a quadros de síndrome respiratória aguda. Fatores ambientais, exposição à poeira, mudanças climáticas e manejo sanitário inadequado também contribuem significativamente para o desenvolvimento da doença.

Além disso, a forma aguda do enfisema pulmonar em ruminantes pode estar relacionada à ingestão de forragens que favorecem a produção de metabólitos tóxicos, como o 3-metilindol, responsável por lesões no epitélio pulmonar (RADOSTITS et al., 2020). Esse mecanismo destaca a importância do manejo alimentar adequado na prevenção da enfermidade. Clinicamente, caprinos acometidos podem apresentar dispneia, taquipneia, intolerância ao exercício e, em casos mais graves, insuficiência respiratória, podendo evoluir para óbito.

Diante da relevância das enfermidades respiratórias em pequenos ruminantes, o presente trabalho teve como objetivo relatar um caso de enfisema pulmonar em um caprino adulto, abordando seus aspectos clínicos, terapêuticos e anatomopatológicos, além de discutir os principais fatores predisponentes, métodos diagnósticos e a importância do diagnóstico precoce para o prognóstico da enfermidade.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Enfisema pulmonar

O enfisema pulmonar é caracterizado pela dilatação anormal e permanente dos espaços aéreos distais aos bronquíolos terminais,

associada à destruição das paredes alveolares e retenção de ar no parênquima pulmonar (MERCK, 2023; CONSTABLE et al., 2017). Em pequenos ruminantes, essa alteração geralmente ocorre de forma secundária a processos inflamatórios ou obstrutivos das vias respiratórias, comprometendo diretamente a eficiência das trocas gasosas e favorecendo o desenvolvimento de dispneia e insuficiência respiratória.

A fisiopatologia do enfisema envolve desequilíbrio entre enzimas proteolíticas e antiproteolíticas no tecido pulmonar, promovendo degradação das fibras elásticas alveolares e perda da elasticidade pulmonar (SANTOS; ALESSI, 2016). Além disso, o aumento da pressão intrapulmonar decorrente de tosse persistente, inflamação respiratória ou obstrução parcial das vias aéreas favorece a ruptura alveolar e o aprisionamento de ar nos pulmões.

Em caprinos, o enfisema pulmonar é frequentemente associado a enfermidades respiratórias prévias, incluindo pneumonias bacterianas, virais e parasitárias (RIET-CORREA et al., 2021). A forma intersticial é considerada a mais comum na espécie, especialmente devido à anatomia pulmonar dos ruminantes, marcada por septos interlobulares bem desenvolvidos, favorecendo o acúmulo de ar no interstício pulmonar (MAZZANTI et al., 2018).

Além das enfermidades infecciosas, fatores ambientais e de manejo exercem importante influência sobre o desenvolvimento de alterações respiratórias em pequenos ruminantes. Condições como exposição à poeira, mudanças climáticas bruscas e falhas no manejo sanitário podem predispor o surgimento e agravamento de processos respiratórios crônicos (RIET-CORREA et al., 2021).

A ausência de manejo sanitário adequado também favorece a disseminação de enfermidades virais importantes na caprinocultura, como a Artrite Encefalite Caprina (CAE). Essa enfermidade pode desencadear processos respiratórios crônicos progressivos, promovendo alterações pulmonares intersticiais e predispondo ao desenvolvimento secundário de áreas de enfisema pulmonar (NASCIMENTO-PENIDO et al., 2017). Dessa forma, medidas

preventivas, incluindo vacinação, controle sanitário e monitoramento do rebanho, são fundamentais para reduzir fatores predisponentes às enfermidades respiratórias.

Outra condição descrita na literatura envolve a ingestão de forragens ricas em triptofano, cujo metabolismo ruminal pode gerar 3-metilindol, substância tóxica capaz de provocar lesões pulmonares agudas, edema e enfisema pulmonar em ruminantes (RADOSTITS et al., 2020). Esse mecanismo evidencia a importância do manejo alimentar adequado na prevenção de alterações respiratórias.

2.2 Diagnóstico

O diagnóstico do enfisema pulmonar em caprinos baseia-se na associação entre histórico clínico, sinais respiratórios e achados anatomopatológicos. Clinicamente, os animais podem apresentar dispneia, taquipneia, intolerância ao exercício, secreção nasal e agravamento progressivo do padrão respiratório (PUGH et al., 2020).

Durante a evolução da enfermidade, alterações respiratórias severas podem comprometer a oxigenação tecidual, favorecendo manifestações sistêmicas secundárias. Segundo Smith e Sherman (2020), em quadros respiratórios crônicos e avançados, a retenção de dióxido de carbono e a redução das trocas gasosas podem contribuir para alterações neurológicas e musculares decorrentes da hipóxia prolongada.

Na necropsia, os pulmões frequentemente apresentam distensão do parênquima, dificuldade de colapso após abertura da cavidade torácica, áreas pálidas e presença de ar acumulado nos tecidos pulmonares (SANTOS; ALMEIDA, 2016). Microscopicamente, o enfisema caracteriza-se pela ruptura das paredes alveolares e formação de espaços aéreos dilatados e irregulares (SANTOS; GUEDES, 2016). Entretanto, a avaliação histopatológica é fundamental para confirmação definitiva da enfermidade.

A verminose pulmonar causada por *Dictyocaulus filaria* também representa importante fator predisponente ao desenvolvimento de alterações respiratórias em caprinos. A presença dos parasitas nas vias respiratórias favorece obstrução parcial dos brônquios, acúmulo de secreções e aprisionamento de ar, contribuindo para o desenvolvimento de áreas de enfisema pulmonar secundário (VIEIRA et al., 2017).

2.3 Prognóstico

O prognóstico do enfisema pulmonar em caprinos é geralmente considerado reservado a desfavorável, principalmente nos casos em que já existem alterações estruturais irreversíveis no parênquima pulmonar (PUGH et al., 2020). A evolução clínica tende a ser progressiva, especialmente quando o diagnóstico ocorre tardiamente ou quando há associação com enfermidades respiratórias crônicas.

Embora o enfisema pulmonar seja frequentemente descrito em animais mais velhos devido ao desgaste progressivo das fibras elásticas pulmonares ao longo da vida, animais adultos também podem desenvolver alterações importantes quando submetidos a processos respiratórios inflamatórios severos ou condições sanitárias inadequadas (MAZZANTI et al., 2018). Nesses casos, a redução da elasticidade pulmonar compromete significativamente a ventilação e a capacidade de recuperação do animal.

Dessa forma, o diagnóstico precoce e a adoção de medidas preventivas relacionadas ao manejo sanitário, controle ambiental e monitoramento clínico do rebanho são fundamentais para minimizar a progressão das alterações respiratórias e reduzir perdas produtivas na criação de pequenos ruminantes.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Procedimentos Metodológicos

O presente estudo caracteriza-se como um relato de caso clínico associado a uma revisão bibliográfica narrativa sobre alterações respiratórias em pequenos ruminantes, com enfoque em enfisema pulmonar. A revisão bibliográfica foi realizada por meio de consulta a artigos científicos, livros e documentos técnicos disponíveis em bases de dados eletrônicas, como Google Acadêmico e SciELO, priorizando publicações nacionais e internacionais relacionadas à etiologia, fisiopatologia, manifestações clínicas, diagnóstico, prognóstico e prevenção da enfermidade. Por tratar-se de relato de caso, buscou-se correlacionar os achados clínicos e anatomopatológicos observados com as descrições disponíveis na literatura científica.

O caso clínico analisado refere-se a um caprino macho, sem raça definida, com aproximadamente 3 anos de idade, criado em sistema extensivo em uma propriedade rural localizada no município de Batalha, estado do Piauí. As informações clínicas foram obtidas por meio de anamnese junto ao proprietário e exame físico do animal, incluindo avaliação do estado geral, auscultação pulmonar e mensuração dos parâmetros fisiológicos, como temperatura corporal, frequência cardíaca e frequência respiratória.

Após a evolução desfavorável do quadro e o óbito do animal, foi realizada necropsia com o objetivo de identificar alterações macroscópicas sugestivas de comprometimento pulmonar, auxiliando na elucidação diagnóstica do caso.

3.2 Resultados

Foi atendido um caprino macho, sem raça definida, com aproximadamente 3 anos de idade, peso corporal estimado em 50 kg e escore corporal 2/5, criado em sistema extensivo no município de Batalha-PI. Segundo relato do proprietário, o animal apresentava

evolução clínica aproximada de 10 dias, iniciando com secreção oronasal mucopurulenta, apatia e redução do apetite, evoluindo progressivamente para hipertermia, dispneia e comprometimento do estado geral.

Durante a anamnese, o proprietário informou ausência de vacinação e vermifugação periódica no rebanho, além de manejo sanitário considerado regular. Relatou ainda que este foi o primeiro animal da propriedade a apresentar sinais respiratórios dessa natureza, não sendo observados episódios semelhantes anteriormente. Não foi constatada presença de tosse produtiva frequente durante o exame clínico.

Ao exame físico, o animal apresentava-se apático, desidratado, com ausência de ingestão alimentar e dificuldade respiratória moderada. As mucosas encontravam-se róseas, sem sinais clínicos compatíveis com anemia. À auscultação pulmonar observaram-se ruídos respiratórios aumentados bilateralmente, associados à presença de estertores crepitantes em região cranioventral pulmonar, sugestivos de processo inflamatório respiratório.

Os parâmetros fisiológicos indicaram temperatura retal de 39,1 °C, frequência cardíaca de aproximadamente 72 batimentos por minuto e frequência respiratória em torno de 32 movimentos por minuto, valores discretamente superiores aos de referência para a espécie. Diante do quadro clínico e do histórico apresentado, estabeleceu-se inicialmente suspeita de pneumonia em estágio avançado.

Figura 01 - Caprino apresentando sinais clínicos respiratórios antes da instituição terapêutica.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Após o diagnóstico presuntivo, instituiu-se tratamento conforme orientação do médico veterinário responsável. Inicialmente, foi administrada oxitetraciclina de longa ação (Ourotetra Plus®), por via intramuscular, na dose de 3 mL a cada 24 horas, durante quatro dias, devido ao seu amplo espectro de ação e utilização frequente em enfermidades respiratórias bacterianas em pequenos ruminantes. Associada à antibioticoterapia, foi utilizada dexametasona, também por via intramuscular, na dose de 3 mL a cada 24 horas, durante seis dias, visando reduzir o processo inflamatório pulmonar e minimizar o desconforto respiratório.

Entretanto, após os primeiros dias de tratamento, não foi observada resposta clínica satisfatória, persistindo a dispneia e o comprometimento sistêmico. Diante da evolução desfavorável do quadro, optou-se pela substituição da oxitetraciclina por Penfort® Reforçado, administrado por via intramuscular na dose de 3 mL a cada 24 horas, durante quatro dias, buscando ampliar o espectro antimicrobiano frente à possibilidade de progressão infecciosa ou resistência bacteriana.

Como terapia de suporte, utilizou-se cloridrato de bromexina (Aliv V®), administrado por via subcutânea na dose de 3 mL a cada 24

horas, durante três dias, com a finalidade de promover fluidificação das secreções respiratórias e favorecer a ventilação pulmonar.

Figura 02 - Fármacos utilizados durante o tratamento do caprino.

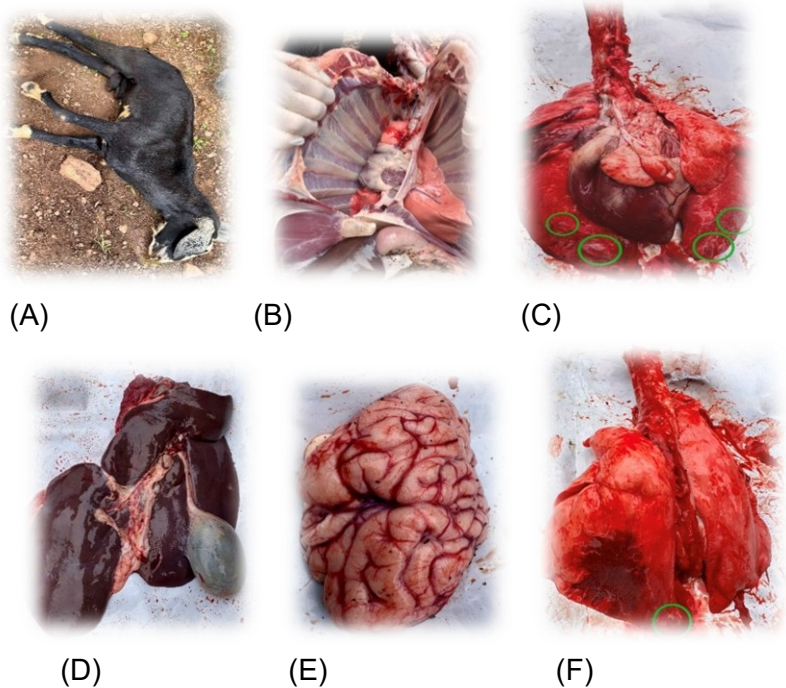


Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Apesar das medidas terapêuticas instituídas e de discreta melhora clínica inicial, o animal apresentou agravamento progressivo do quadro, evoluindo com sinais neurológicos, hipersalivação, dificuldade motora e insuficiência respiratória severa, culminando em óbito.

Após a morte, realizou-se necropsia, na qual foram observadas alterações pulmonares sugestivas de enfisema pulmonar, caracterizadas por distensão pulmonar associada ao acúmulo de ar nos tecidos. Os demais órgãos não apresentaram alterações macroscópicas relevantes.

Figura 03 - Achados macroscópicos observados durante a necropsia do caprino.



- (A) Animal em óbito e avaliação externa.
- (B) Abertura da caixa torácica.
- (C) Coração sem alterações macroscópicas significativas.
- (D) Fígado sem alterações macroscópicas significativas.
- (E) Cérebro sem alterações macroscópicas significativas.
- (F) Pulmão apresentando áreas de distensão pulmonar e acúmulo de ar sugestivos de enfisema pulmonar.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.3 Discussão

A evolução clínica observada no presente relato evidencia o caráter progressivo e desfavorável das enfermidades respiratórias em pequenos ruminantes, especialmente quando diagnosticadas em estágios avançados. Os sinais clínicos iniciais apresentados pelo animal, como secreção oronasal, apatia e redução do apetite, evoluíram posteriormente para dispneia severa, comprometimento sistêmico e sinais neurológicos, demonstrando agravamento progressivo do quadro respiratório, conforme descrito por Pugh et al. (2020).

A ausência de resposta satisfatória à antibioticoterapia inicial pode estar relacionada tanto ao estágio avançado da enfermidade quanto à possível natureza multifatorial do processo respiratório. Segundo Riet-Correa et al. (2021), doenças respiratórias em ruminantes frequentemente envolvem múltiplos agentes etiológicos e fatores predisponentes, dificultando o sucesso terapêutico, principalmente quando o diagnóstico ocorre tardiamente.

Além disso, a progressão para alterações neurológicas e insuficiência respiratória severa sugere importante comprometimento sistêmico possivelmente associado a hipóxia prolongada. Smith e Sherman (2020) relatam que alterações respiratórias crônicas podem reduzir significativamente a oxigenação tecidual, favorecendo manifestações sistêmicas secundárias em diferentes sistemas orgânicos.

Outro aspecto relevante refere-se ao sistema extensivo de criação no qual o animal era mantido. Nesse tipo de manejo, a observação individualizada dos animais torna-se mais limitada, favorecendo a identificação tardia de sinais clínicos respiratórios. Fatores como exposição à poeira, variações climáticas e manejo sanitário irregular também podem contribuir para o agravamento das enfermidades respiratórias em pequenos ruminantes. Essa realidade é frequentemente observada na caprinocultura do Nordeste brasileiro, dificultando o diagnóstico precoce e reduzindo a efetividade das intervenções terapêuticas, conforme destacado por Vieira et al. (2017).

Embora não tenha sido possível determinar o agente etiológico envolvido, a evolução clínica respiratória associada ao manejo extensivo sugere participação de processo infeccioso pulmonar prévio como fator predisponente para o desenvolvimento das alterações pulmonares observadas.

Os achados macroscópicos observados durante a necropsia sugerem enfisema pulmonar, principalmente devido à distensão do parênquima e ao acúmulo de ar nos tecidos, alterações descritas por Santos e Almeida (2016). A ausência de alterações significativas em outros órgãos reforça a hipótese de que o sistema respiratório tenha sido o principal foco da enfermidade.

Entretanto, apesar dos achados sugestivos observados na necropsia, a ausência de avaliação histopatológica constitui limitação do presente relato, não sendo possível estabelecer diagnóstico definitivo de enfisema pulmonar. Ainda assim, o conjunto de sinais clínicos, evolução do quadro e alterações anatomopatológicas reforça fortemente essa suspeita clínica.

Nesse contexto, a necropsia apresentou papel fundamental na elucidação diagnóstica do caso, permitindo melhor compreensão da evolução clínica e exclusão de outras possíveis causas sistêmicas. Em pequenos ruminantes, especialmente em sistemas extensivos, os exames post mortem representam importante ferramenta diagnóstica e epidemiológica para investigação de enfermidades respiratórias.

Além da relevância clínica individual, o presente relato possui importância para a rotina da clínica e patologia de pequenos ruminantes no Nordeste brasileiro, região em que a caprinocultura apresenta significativa relevância econômica e social. Enfermidades respiratórias frequentemente ocasionam perdas produtivas, redução do desempenho zootécnico e aumento da mortalidade, especialmente em propriedades com limitações sanitárias e baixa assistência veterinária periódica.

Dessa forma, a descrição deste caso contribui para ampliar o reconhecimento clínico de alterações pulmonares sugestivas de enfisema pulmonar em caprinos, auxiliando médicos veterinários na

suspeita diagnóstica, condução clínica e valorização da necropsia como ferramenta complementar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O enfisema pulmonar em caprinos representa uma afecção respiratória de evolução grave, frequentemente associada a processos inflamatórios e infecciosos do sistema respiratório. No presente relato, a evolução clínica inespecífica e a semelhança dos sinais com quadros de pneumonia dificultaram o diagnóstico definitivo em vida, evidenciando os desafios clínicos relacionados à enfermidade em pequenos ruminantes. Os achados anatomopatológicos observados na necropsia foram fundamentais para reforçar a suspeita de enfisema pulmonar, demonstrando a importância da avaliação pós-morte como ferramenta complementar no esclarecimento diagnóstico.

Além disso, o caso reforça a necessidade de acompanhamento clínico criterioso e intervenção precoce em enfermidades respiratórias de caprinos, visando reduzir complicações, perdas produtivas e mortalidade. Dessa forma, o presente relato contribui para ampliar as informações disponíveis sobre o enfisema pulmonar em caprinos, especialmente quanto à sua apresentação clínica e aos aspectos patológicos associados.

REFERÊNCIAS

LOPES, S. T. et al. **Patologia Veterinária**. 3. ed. Santa Maria: UFSM, 2020.

MAZZANTI, A. et al. Doenças do sistema respiratório de pequenos ruminantes. In: RIVERO, R.; ADRIEN, M. (ed.). **Enfermidades de Ruminantes e Equinos**. Porto Alegre: MedVet, 2018.

MERCK VETERINARY MANUAL. **Pulmonary emphysema in animals**. Disponível em: <https://www.merckvetmanual.com>. Acesso em: 23 abr. 2026.

NASCIMENTO-PENIDO, Paula M.P. et al. Ocorrência do vírus da artrite encefalite caprina (CAEV) em cabras leiteiras produzidas em sistema intensivo confinado no estado de Minas Gerais. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 37, p. 577-581, 2017.

PUGH, D. G. et al. *Sheep, Goat, and Cervid Medicine*. 3. ed. Missouri: **Elsevier**, 2020.

RADOSTITS, O. M. et al. Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, caprinos e equinos. 11. ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2020.

RIET-CORREA, F. et al. *Doenças de ruminantes e equinos*. 4. ed. João Pessoa: **Mídia Gráfica**, 2021.

SANTOS, R. L.; ALMEIDA, A. C. **Patologia Especial Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.

SANTOS, R. L.; GUEDES, R. M. C. **Patologia Veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

SMITH, M. C.; SHERMAN, D. M. *Goat Medicine*. 3. ed. **New Jersey: Wiley-Blackwell**, 2020.

VIEIRA, L. S. et al. *Controle de helmintos gastrintestinais e pulmonares em pequenos ruminantes*. **Sobral: Embrapa Caprinos e Ovinos**, 2017. (Documentos, 132).

CAPÍTULO 8

FOTOSENSIBILIZAÇÃO SECUNDÁRIA EM OVINO DA RAÇA SANTA INÊS MANTIDO EM PASTAGEM DE *BRACHIARIA* *DECUMBENS*: RELATO DE CASO

SECONDARY PHOTOSENSITIZATION IN SANTA INÊS SHEEP KEPT ON BRA- CHIAIRIA DECUMBENS PASTURE: A CASE REPORT

Marcos Vinícius de Sousa Silva

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0001-1140-3601
marcosvyny2413@gmail.com

Maria Fernanda Fontenele dos Santos

Discente Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0003-6105-8927
mariafernandafont555@gmail.com

Francisco José Paiva Nascimento

Discente Centro Universitário Chrisfapi – UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0007-7674-3474
josepaiva52414@gmail.com

Andressa Marques Leite

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0009-3133-3784
a.marques.leite@hotmail.com

Marcos Daniel Brito Da Silva

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri - Piauí
0009-0007-1669-4683
marcosdanielbritodasilvadaniel@gmail.com

Maria Rita Braga Rodrigues

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

0009-0002-9916-5819

ritamedvet1@gmail.com

Tiago Barros Soares

Discente Centro Universitário Chrisfapi-UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

0009-0003-4407-1767

tiagobarros-@hotmail.com

Francisco Gabriel dos Santos Sousa

Discente Centro Universitário Chrisfapi –UNICHRISFAPI

Piripiri –Piauí

0009-0001-6134-4080

franciscogabrielsantosousa@gmail.com

João Inácio Ferreira de Sousa Neto

Discente Centro Universitário Chrisfapi –UNICHRISFAPI

Piripiri - Piauí

joaoinacioferreira87@gmail.com

Pedro Eduardo Bitencourt Gomes

Docente Centro Universitário Chrisfapi -UNICHRISFAPI

Piripiri – Piauí

<https://orcid.org/0000-0003-4380-903X>

pedro.bitencourt@chrisfapi.com.br

RESUMO

O objetivo deste relato de caso foi descrever o atendimento clínico e a evolução terapêutica de um ovino da raça Santa Inês diagnosticado com fotossensibilização secundária em Piripiri, Piauí. Quando a metodologia, realizou-se uma revisão bibliográfica narrativa associada a um relato de caso clínico, onde o protocolo envolveu o uso de anti-inflamatórios, antibioticoterapia, suporte hepático e isolamento solar em baia

sombreada. Nos resultados consta que o animal apresentou sinais clássicos de toxicose por *Brachiaria decumbens*, incluindo blefaroedema severo e dermatite exsudativa. Após a instituição do tratamento farmacológico aliado ao manejo ambiental, observou-se a regressão completa das lesões cutâneas, cicatrização tecidual e restabelecimento do estado geral do paciente. E por fim, conclui-se que a associação entre fármacos específicos e a restrição da radiação ultravioleta é eficaz para a resolução da enfermidade. O estudo reforça a necessidade de estratégias de manejo preventivo em pastagens tropicais para garantir a sustentabilidade da produção e o bem-estar dos pequenos ruminantes.

Palavras-chave: Ovinocultura; Filoeritrina; Saponinas; Patologia Veterinária.

ABSTRACT

The objective of this case report was to describe the clinical care and therapeutic progression of a Santa Inês sheep diagnosed with secondary photosensitization in Piripiri, Piauí. Regarding the methodology, a narrative literature review was conducted in association with a clinical case report, where the protocol involved the use of anti-inflammatories, antibiotic therapy, hepatic support, and solar isolation in a shaded stall. The results indicate that the animal presented classic signs of toxicosis by *Brachiaria decumbens*, including severe blepharoedema and exudative dermatitis. Following the implementation of pharmacological treatment combined with environmental management, complete regression of skin lesions, tissue healing, and the restoration of the patient's general health were observed. Finally, it is concluded that the association between specific drugs and the restriction of ultraviolet radiation is effective for resolving the disease. The study reinforces the need for preventive management strategies in tropical pastures to ensure production sustainability and the welfare of small ruminants.

Keywords: Sheep farming; Phylloerythrin; Saponins; Veterinary Pathology.

1 Introdução

Nos pequenos ruminantes, a forma mais frequente de fotossensibilização está associada a alterações hepáticas, sendo classificada como secundária ou hepatógena. Esse tipo ocorre em decorrência de lesões nos canais biliares, o que impede a eliminação adequada da filloeritrina — um composto fotodinâmico originado da degradação da clorofila durante a digestão ruminal. Como resultado, essa substância se acumula no organismo. Entre as principais causas dessas lesões hepáticas destacam-se as micotoxinas, especialmente aquelas produzidas pelo fungo *Pithomyces chartarum*, frequentemente relacionado a pastagens com braquiária. Além disso, outros agentes como bactérias, vírus e neoplasias hepáticas também podem estar envolvidos no desenvolvimento da doença (Lima *et al.*, 2019).

Na análise histopatológica de intoxicações por *Brachiaria*, é possível observar, em alguns casos, macrófagos contendo cristais birrefringentes e células com citoplasma espumoso, conhecidas como “*foam cells*”. No entanto, esses achados não estão presentes de forma consistente em todos os animais avaliados (Driemeier *et al.*, 1998). Em quadros de evolução rápida, por exemplo, frequentemente não se verifica a presença dessas células espumosas, o que pode ser explicado pelo tempo necessário para sua formação, já descrito em estudos com bovinos e ovinos (Driemeier *et al.*, 1998).

Um aspecto microscópico relevante observado nesses casos é a proliferação do retículo endoplasmático liso (Driemeier *et al.*, 1998). Além disso, por meio da microscopia eletrônica, foi identificada a presença de material granular eletrodense acumulado no interior dos lisossomos de hepatócitos (Driemeier *et al.*, 2002).

O relato de caso objetiva descrever o atendimento clínico de um macho ovino da raça Santa Inês diagnosticado com fotossensibilização e que vive em uma propriedade localizada na zona rural do município de Piripiri – PI, além de revisar aspectos etiológicos, patogênicos e terapêuticos da enfermidade, e ainda detalhar os sinais clínicos observados e a eficácia da conduta terapêutica adotada.

2 Revisão De Literatura

2.1 Patogênese da intoxicação por *Brachiaria Spp.* em ovinos

A intoxicação por *Brachiaria spp.* em ovinos é provocada pela ingestão crônica de saponinas esteroidais presentes nas folhas dessas gramíneas, com destaque para a protodioscina, que atua como agente litogênico. No trato digestivo, essas substâncias são metabolizadas e se associam a compostos de cálcio, formando cristais insolúveis que se depositam nos ductos biliares e no parênquima hepático, desencadeando obstrução biliar, colestase e hepatite crônica. Morfológicamente, observam-se proliferação de ductos biliares, vacuolização hepatocelular, infiltrado inflamatório mononuclear periportal e macrófagos espumosos nos sinusoides, evidenciando processo inflamatório crônico e comprometimento da função hepática (Mustafa, 2012).

A hepatite resultante prejudica a excreção de pigmentos biliares e de outros fotossensibilizantes, que se acumulam na circulação e na pele, levando à fotossensibilização hepatógena em ovinos expostos à luz solar. Em alguns casos, contudo, a apresentação clínica é dominada por edema intenso de face e orelhas, na ausência de icterícia ou lesão cutânea evidente, sugerindo que a ação tóxica dos cristais pode se manifestar de forma variada. Surto natural descrito no Brasil Central envolveu ovinos de diferentes idades, com tempo de exposição que variou de semanas a mais de um ano, mantendo-se a doença em vários períodos sazonais e ressaltando a relevância da toxicidade da *Brachiaria spp.* para a espécie ovina (Mustafa, 2012).

2.2 Mecanismo da fotodermatite

Fotodermatite em ovinos é uma condição dermatológica complexa caracterizada por uma resposta cutânea exacerbada, resultante da ativação de compostos fotodinâmicos no sangue após exposição à luz solar. Classifica-se em dois tipos principais:

fotossensibilização primária e secundária hepatógena (Radostits *et al.*, 2007; Tokarnia *et al.*, 2012). Na fotossensibilização primária, os ovinos ingerem substâncias fotodinâmicas presentes em certas forragens, medicamentos ou corantes. Essas substâncias são absorvidas pelo trato digestivo e entram na corrente sanguínea, onde são ativadas pela luz ultravioleta, causando reações inflamatórias na pele. Plantas que contêm esses compostos naturais requerem cuidado especial na seleção de pastagens (Cheeke, 1998).

A forma hepatógena é mais prevalente em ovinos e ocorre quando a função hepática é comprometida, frequentemente devido a lesões nos canais biliares que prejudicam a eliminação da filioeritrina. A filioeritrina, um derivado da clorofila, acumula-se quando o fígado não consegue excretá-la eficientemente, resultando em reações fotodinâmicas com a exposição solar (Smith *et al.*, 2020). Plantas hepato-tóxicas do gênero *Brachiaria*, que contêm saponinas prejudiciais aos hepatócitos, são um exemplo significativo que demanda manejo cuidadoso para evitar danos hepáticos (Brum *et al.*, 2007).

Além disso, micotoxinas como a esporidesmina, produzidas pelo fungo *Pithomyces chartarum*, exacerbam danos hepáticos, especialmente em pastagens úmidas, como mencionado por Di Menna *et al.* (2009). O acúmulo de filioeritrina leva à formação de espécies reativas de oxigênio quando ativadas pela luz solar, causando danos significativos às células, incluindo peroxidação lipídica e danos ao DNA, culminando em inflamação intensa e necrose tecidual (McKenzie *et al.*, 2009). Clinicamente, os animais apresentam edemas e eritemas em áreas expostas, como rosto e orelhas, com prurido intenso que facilita lesões por coceira e infecções secundárias (Minervino *et al.*, 2009).

A prevenção da fotodermatite inclui a rotação de pastagens para minimizar a exposição a plantas tóxicas e micotoxinas e a adaptação gradual a novas áreas de pastagem. A suplementação alimentar com vitaminas e minerais que suportam a saúde hepática é crucial (Fagliari; Santos, 2014), enquanto a oferta de sombra e acesso a água fresca são práticas essenciais para mitigar a exposição solar direta (Mosher *et*

al., 2019). Compreender os mecanismos da fotodermatite é vital para implementar práticas que não apenas previnam, mas também controlem a doença, minimizando impactos econômicos e promovendo a sustentabilidade na criação ovina. Intervenções rápidas e precisas são fundamentais para melhorar o bem-estar animal e a eficácia do tratamento (Döbereiner *et al.*, 2000).

2.3 Estratégias de manejo para controle da fotossensibilização em rebanhos ovinos

É de grande relevância o problema sanitário referente a fotossensibilização em ovinos, e em sistemas de produção extensivo isso se torna mais acentuado, já que os animais se encontram expostos a fatores alimentares e ambientais de risco. A condição de fotossensibilização está associada principalmente a ingestão de plantas tóxicas, as mais comuns são do gênero *Brachiaria*, estas contêm saponinas que causam lesões hepáticas e podem desencadear fotossensibilização hepatogênica (Diamantino, 2018).

A substituição ou rotação de áreas com predominância de *Brachiaria spp.* por forrageiras menos tóxicas é uma medida eficaz para reduzir a incidência da doença, além da introdução gradual dos ovinos em pastagens com forrageiras potencialmente tóxicas, criando uma espécie de adaptação fisiológica, diminuindo a ocorrência de surtos clínicos (Ramos *et al.*, 2021).

A oferta de sombra nas pastagens, sendo ela artificial ou natural é uma estratégia simples, mas eficiente, diminuindo as lesões cutâneas advindas da fotossensibilização que podem se manifestar mais assiduamente em áreas despigmentadas da pele (Cruz *et al.*, 2025). Além disso, é importante ressaltar acerca do manejo nutricional desses animais, já que, a oferta de dietas balanceadas em níveis de energia e minerais, auxilia na manutenção das funções hepáticas, tornando-os mais resistentes às toxinas das forrageiras, e em alguns casos podem ser utilizados adsorventes como complemento para padronização na eficácia alimentar (Cruz *et al.*, 2025).

A seleção genética também deve ser levada em conta no controle de médio a longo prazo, já que animais com maior pigmentação cutânea apresentam menor suscetibilidade às lesões fotossensíveis, uma vez que a melanina atua como barreira natural. Assim, a escolha de raças ou indivíduos mais adaptados às condições ambientais pode contribuir para a redução da incidência da doença. Além disso, o monitoramento constante do rebanho é indispensável para a identificação precoce dos sinais clínicos, como edema facial, lesões em áreas despigmentadas e apatia. A detecção rápida permite a adoção de medidas imediatas, como a retirada dos animais da fonte de intoxicação e a oferta de suporte adequado, evitando a progressão do quadro clínico (Diamantino, 2018).

3 Procedimentos Metodológicos, Resultados e Discussão

3.1 Procedimentos Metodológicos

Este estudo foi conduzido por meio de uma revisão bibliográfica narrativa, complementada pela análise de um relato de caso clínico com foco em fotossensibilização em ovinos. A pesquisa bibliográfica abrangeu livros de referência, artigos científicos publicados em periódicos especializados e bases de dados eletrônicas, como o Google Acadêmico.

O levantamento de informações contemplou aspectos relacionados à etiologia, à fisiopatologia, às manifestações clínicas, ao diagnóstico, ao tratamento e ao prognóstico de afecções dermatológicas em ovinos, com ênfase na fotossensibilização. Para a seleção dos materiais, avaliaram-se títulos, resumos e palavras-chave, priorizando-se estudos com abordagem detalhada e relevância clínica publicados entre 1998 e 2025.

Além da revisão bibliográfica, analisou-se o relato de caso clínico de um ovino da raça Santa Inês, macho, com aproximadamente três anos de idade e peso corporal estimado em 40 kg. O animal apresentava dermatite exsudativa severa em região periorcular,

caracterizada por acentuado blefaroedema e quemose, que resultavam em oclusão parcial da fenda palpebral; a pele adjacente apresentava formação de crostas friáveis. A propriedade localiza-se na zona rural da cidade de Piripiri – PI. Durante o atendimento, realizou-se a anamnese e obtiveram-se informações epidemiológicas com o proprietário.

O ovino pertencia a um grupo de animais de diferentes idades e sexos, mantidos em pasto de *Brachiaria decumbens*, sendo o único a apresentar a enfermidade. Os animais haviam sido trocados de piquete recentemente, manejo que ocorria de acordo com a disponibilidade de forragem e o número de indivíduos. O rebanho recebia ração comercial no cocho, era suplementado com sal mineral e ingeria água proveniente de bebedouro plástico presente no piquete.

Após a avaliação clínica, estabeleceu-se o diagnóstico de fotossensibilização. A conduta terapêutica foi iniciada no 20º dia após o surgimento da lesão (considerado Dia 0 do tratamento). Utilizou-se flunixin meglumine (Banamine® 50mg), na dosagem de 2,2 mg/kg, totalizando 1 mL, via intramuscular (IM), SID, por três dias, devido ao seu menor potencial de toxicidade sistêmica, aliou-se o uso de dexametasona (Cort-Trat® SM) na dosagem de 0,125 mg/kg, totalizando 2,5 mL, via intramuscular (IM), SID, por três dias, para o controle do blefaroedema severo. Adicionalmente, incluiu-se terapia de suporte com complexo vitamínico à base de B12 (Zoovit B12®), 5 mL/animal, totalizando 5 mL, via subcutânea (SC), SID, e aminoácidos hepatoprotetores compostos por acetilmetionina e colina (Mercepton®), 10-30 mL/animal, totalizando 10 mL, via intramuscular (IM), SID, ambos durante cinco dias, visando à regeneração celular hepática.

A antibioticoterapia instituída foi a oxitetraciclina de longa ação (Terramicina® LA), na dosagem de 20 mg/kg, totalizando 4 mL, via intramuscular (IM) profunda, com reaplicação após 72 horas, garantindo cobertura prolongada. Para o tratamento dermatológico, realizou-se a aplicação tópica de pomada à base de óxido de zinco (Unguento Pearson®), SID, até a completa cicatrização. Adicionalmente, manteve-se o confinamento obrigatório do ovino em baias sombreadas, durante o tratamento farmacológico, estratégia que

interrompe o ciclo de ativação da filoeitrina e permite a resolução das lesões.

Após o início do tratamento, observou-se melhora progressiva do estado geral, com regressão do quadro de dermatite. O animal apresentou evolução clínica satisfatória, sem intercorrências.

Figura 01.: Ovino macho, da raça Santa Inês, apresentando extensas lesões dermatológicas crostosas e exsudativas na região periocular.



(A) Lesões dermatológicas crostosas e exsudativas na região periocular. **(B)** Comportamento característico de prurido intenso, com o animal pressionando e friccionando a face contra a parede da instalação, resultando em agravamento do trauma tecidual perifocal.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.2 Resultados

Após a avaliação clínica, o animal foi submetido a tratamento com flunixin meglumine (Banamine® 50 mg), na dosagem de 2,2 mg/kg, totalizando 1 mL por via intramuscular (IM), SID, durante três dias, associado à dexametasona (Cort-Trat® SM) na dosagem de 0,125 mg/kg, totalizando 2,5 mL, por via intramuscular (IM), SID, no mesmo período, com o objetivo de controlar o processo inflamatório. Como antibioticoterapia, foi utilizada oxitetraciclina de longa ação (Terramicina® LA), na dosagem de 20 mg/kg, totalizando 4 mL, por via intramuscular (IM) profunda, com reaplicação após 72 horas, visando o

controle de infecções secundárias. Adicionalmente, foi instituída terapia de suporte com vitamina B12 (Zoovit B12®), na dose de 5 mL/animal, totalizando 5 mL, por via subcutânea (SC), SID, durante cinco dias, e hepatoprotetores à base de acetilmetionina e colina (Mercepton®), na dosagem de 10–30 mL/animal, totalizando 10 mL, por via intramuscular (IM), SID, durante o mesmo período. O tratamento tópico das lesões foi realizado com pomada à base de óxido de zinco (Unguento Pearson®), aplicada SID, até a completa cicatrização. O manejo ambiental foi ajustado, mantendo o animal em ambiente sombreado durante todo o período de tratamento.

Durante o acompanhamento clínico, observou-se melhora progressiva do quadro, com redução do blefaroedema e da quemose, permitindo a reabertura da fenda palpebral. Posteriormente, verificou-se regressão da dermatite, com diminuição da exsudação, formação de crostas e redução do prurido. Com a evolução, as lesões apresentaram cicatrização gradual, com desprendimento das crostas e formação de novo tecido epitelial. O animal apresentou melhora do estado geral, retorno do apetite e manutenção do peso corporal.

Ao final do acompanhamento, observou-se recuperação clínica satisfatória, com completa cicatrização das lesões e restabelecimento das condições gerais.

Figura 02.: Ovino após terapêutica instituída.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

3.3 Discussão

A fotossensibilização hepatógena descrita neste caso está associada à ingestão de *Brachiaria decumbens*, forrageira amplamente relacionada a lesões hepáticas em ruminantes, especialmente devido à presença de saponinas esteroidais que comprometem a excreção da filoeitrina (Lima *et al.*, 2019; Tokarnia *et al.*, 2012). O acúmulo desse composto fotodinâmico, aliado à exposição à radiação solar, desencadeia lesões cutâneas características, principalmente em áreas despigmentadas.

Os sinais clínicos observados, como blefarodema, quemose, prurido e dermatite exsudativa, estão de acordo com descrições recentes da enfermidade em pequenos ruminantes, reforçando o diagnóstico clínico de fotossensibilização secundária (Smith, 2020). A evolução clínica favorável observada neste caso pode ser atribuída à associação entre tratamento medicamentoso e manejo ambiental adequado. A restrição à exposição solar é descrita como medida fundamental para a recuperação dos animais, uma vez que a radiação ultravioleta é essencial para a ativação da filoeitrina e agravamento das lesões (Riet-Correa *et al.*, 2007; Cruz *et al.*, 2025).

Além disso, o uso de anti-inflamatórios, antibioticoterapia e terapia de suporte hepático contribui para o controle do processo inflamatório, prevenção de infecções secundárias e recuperação da função hepática (Smith, 2020; Fagliari e Santos, 2014). Dessa forma, os achados observados estão em conformidade com a literatura, evidenciando que a associação entre conduta terapêutica adequada e manejo correto é essencial para a evolução clínica favorável em casos de fotossensibilização em ovinos.

4 Considerações Finais

O estudo atingiu o objetivo proposto ao descrever detalhadamente o atendimento clínico de um ovino com fotossensibilização hepatógena no município de Piripiri – PI. A análise

do caso confirmou que a ingestão de *Brachiaria decumbens* foi o fator desencadeante da enfermidade, reforçando a hipótese de que o acúmulo de filoteritina, decorrente da falha na excreção biliar, é a via patogênica central para as lesões dermatológicas observadas em pequenos ruminantes na região.

Os resultados evidenciam que a conduta terapêutica baseada na associação de anti-inflamatórios, antibioticoterapia e suporte hepático é altamente eficaz, desde que acompanhada pelo manejo ambiental imediato. A recuperação total do animal demonstrou que o isolamento da radiação solar e o confinamento em áreas sombreadas são contribuições práticas indispensáveis para interromper a progressão da necrose tecidual e garantir o bem-estar do rebanho.

Teoricamente, o trabalho ressalta a importância de integrar o conhecimento sobre a toxicidade de forrageiras tropicais ao diagnóstico clínico cotidiano. A identificação precoce de sinais como o blefaroedema e o prurido intenso permite intervenções rápidas que minimizam prejuízos econômicos e evitam o agravamento de infecções secundárias em sistemas de produção extensiva.

Recomenda-se que futuras pesquisas explorem a variabilidade da suscetibilidade individual entre diferentes linhagens da raça Santa Inês em pastagens de *Brachiaria*. Além disso, estudos voltados para a eficácia de novos aditivos adsorventes de toxinas na dieta de ovinos poderiam oferecer alternativas preventivas complementares para produtores em áreas com alta incidência de fotossensibilização.

REFERÊNCIAS

- BRUM, K., *et al.* (2007). "Impact of Saponins from *Brachiaria* on Ruminant Liver Health." Toxicology in Veterinary Medicine.
- CHEEKE, P. R. (1998). **Natural Toxicants in Feeds, Forages, and Poisonous Plants**. CRC Press.
- CRUZ, G. V. *et al.* **Fotossensibilização em ovinos associada à ingestão de toxinas fotodinâmicas: revisão de literatura**. Anais do Simpósio Acadêmico Pernambucano de Medicina Veterinária, 2025.

DI MENNA, M. E., *et al.* (2009). "Sporidesmin and the Toxicity of *Pithomyces chartarum*." **New Zealand Journal of Agricultural Research**.

DIAMANTINO, G. M. L. **Fotossensibilização por *Brachiaria ruzizensis* em ovinos: avaliações clínica, patológica, micológica e fitoquímica por LC-MS/MS**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal de Minas Gerais.

DOBEREINER, J., *et al.* (2000). "Prevention and Control of Hepatogenous Photosensitization in Livestock." **Brazilian Journal of Animal Science**.

DRIEMEIER, D.; COLODEL, E. M.; SEITZ, A. L., 2002. Study of experimentally induced lesions in sheep by grazing *Brachiaria decumbens*. **Toxicon**, v. 40, n. 7, p. 1027–1031, 2002.

DRIEMEIER, D.; DE BARROS, S. S.; PEIXOTO, P. V., 1998. Estudos histológico, histoquímico e ultra-estrutural de fígados e linfonodos de bovinos com presença de macrófagos espumosos ("foam cells"). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 18, n. 1, p. 29–34, 1998.

FAGLIARI, J. J., & Santos, E. (2014). "Nutritional Interventions in the Management of Sheep Farms." **Veterinary Nutrition Review**.

FEITOSA, F. L. F. *Semiologia Veterinária*. 4. ed. São Paulo: **Roca**, 2020.

LIMA, M. C; LAGO, E. P; NETO MELO, G. B; MOREIRA, M. A. S. **Principais doenças de ovinos e caprinos**. Viçosa, Minas Gerais: UFV, Divisão de Extensão, 2019.

MCKENZIE, R. A. (2009). "Photodermatitis in Animals: Mechanisms and Detection." **Veterinary Dermatology Journal**.

MINERVINO, A. H. H., *et al.* (2009). "Clinical Aspects of Fodder-Induced Photosensitivity in Sheep." **Journal of Sheep and Goat Research**.

MOSHER, D. S., *et al.* (2019). "**Strategies in Managing Photodermatitis in Ovine Livestock**." *Advances in Veterinary Sciences*.

MUSTAFA, V. S. *Intoxicação natural por *Brachiaria* spp. em ovinos no Brasil Central*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 12, p. 1215-1222, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pvb/a/vGvWyrCn-fVM7JNLNGW8wXSP/>. Acesso em: 1 maio 2026.

RADOSTITS, O. M., *et al.* (2007). *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats*. Saunders Elsevier.

RAMOS, D. S. *et al.* Fotossensibilização hepatógena causada por *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em ovino no Rio Grande do Sul: relato de caso. **Repositório Digital LUME**, UFRGS, 2021. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/259830?utm_source=chatgpt.com>. Acesso em: 23/04/26.

RIET-CORREA, F. *et al.* **Doenças de Ruminantes e Equinos**. 3. ed. Santa Maria: Pallotti, 2007.

SMITH, B. P. (2020). *Large Animal Internal Medicine*. Mosby's Veterinary Series.

SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 5. ed. Elsevier, 2015.

TOKARNIA, C. H.; PEIXOTO, P. V.; BARBOSA, J. D.; BRITO, M. F. Clinical and pathological findings in ruminants with photosensitization. *Brazilian Journal of Veterinary Pathology*, v. 5, n. 3, p. 123–130, 2012.

TOKARNIA, C. H. *et al.* **Plantas Tóxicas do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Helianthus, 2012.

CAPÍTULO 9

GLAUCOMA FELINO COM INDICAÇÃO DE ENUCLEAÇÃO: RELATO DE CASO CLÍNICO

***FELINE GLAUCOMA WITH INDICATION FOR ENUCLEATION: A CLINICAL
CASE REPORT***

Amanda Héllen de Sousa Amaral

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0007-3475-9196>

amandahellenamaral@hotmail.com

Alana Raiele Rodrigues Oliveira

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri-PI

alanardrigues18@gmail.com

Luciano Braga da Silva Junior

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri-PI

lucianoagropi@gmail.com

Francisco Gabriel Freire Silva

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri-PI

francisco.gabriel0516@gmail.com

Marcos Ferreira Lima e Silva

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri-PI

<https://orcid.org/0009-0002-2549-3246>

Marcosfles1506@gmail.com

Nayra Damasceno Teixeira

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri-PI

nayradamasceno2019@gmail.com

Klisman Matheus Oliveira Chaves

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri-PI
Klismanmaatheus08@gmail.com

Fabiola Meneses Alves

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri-PI
menesesalvesfabiola@gmail.com

Vicente de Paula Fernandes Neto

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri-PI
<https://orcid.org/0009-0000-8739-2358>
vtefernandes@hotmail.com

André Luís de Araújo Pereira

Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI
Piripiri-PI
<https://orcid.org/0009-0005-2740-1327>
andresystem16@gmail.com

RESUMO

O glaucoma felino constitui uma afecção oftálmica progressiva e de caráter irreversível, frequentemente associada à dor ocular intensa e perda funcional da visão. Este estudo, caracterizado como um relato de caso clínico, descreve a evolução de um felino doméstico com histórico de glaucoma crônico bilateral, refratário ao tratamento clínico, atendido em clínica veterinária privada. O paciente apresentava hipertensão intraocular severa, com mensuração de 70 mmHg em um dos olhos, além de alterações estruturais compatíveis com estágio avançado da doença. Exames complementares não evidenciaram alterações sistêmicas relevantes, permitindo a exclusão de causas secundárias infecciosas. Diante da progressão do quadro e da ausência de resposta terapêutica, optou-se pela realização de enucleação, inicialmente

unilateral, com planejamento de procedimento contralateral posterior. Observou-se evolução pós-operatória satisfatória, com redução dos sinais de dor e melhora do bem-estar geral do paciente. Os achados reforçam que, em casos avançados de glaucoma, a enucleação representa uma alternativa terapêutica eficaz para controle da dor e promoção da qualidade de vida. Em síntese, destaca-se a importância do diagnóstico precoce e da abordagem individualizada, visando minimizar a progressão da doença e seus impactos clínicos.

Palavras-chave: Glaucoma felino; enucleação; pressão intraocular; oftalmologia veterinária; bem-estar animal.

ABSTRACT

Feline glaucoma is a progressive and irreversible ophthalmic condition, frequently associated with intense ocular pain and functional vision loss. This study, characterized as a clinical case report, describes the evolution of a domestic feline with a history of chronic bilateral glaucoma, refractory to clinical treatment, attended at a private veterinary clinic. The patient presented severe intraocular hypertension, with a measurement of 70 mmHg in one eye, in addition to structural alterations consistent with an advanced stage of the disease. Complementary exams did not reveal significant systemic alterations, allowing the exclusion of secondary infectious causes. Given the progression of the condition and the lack of therapeutic response, enucleation was chosen, initially unilateral, with a subsequent contralateral procedure planned. A satisfactory postoperative evolution was observed, with reduction of pain signs and improvement in the patient's overall well-being. These findings reinforce that, in advanced cases of glaucoma, enucleation represents an effective therapeutic alternative for pain control and quality of life improvement. In summary, the importance of early diagnosis and individualized approach is highlighted, aiming to minimize disease progression and its clinical impacts.

Keywords: Feline glaucoma; enucleation; intraocular pressure; veterinary ophthalmology; animal welfare.

1. Introdução

A oftalmologia felina apresenta grande relevância na clínica veterinária, uma vez que alterações oculares frequentemente refletem doenças sistêmicas subjacentes de origem infecciosa, metabólica, vascular ou neoplásica. Além disso, afecções inflamatórias, degenerativas e traumáticas podem comprometer diretamente a integridade do bulbo ocular, tornando o exame oftálmico uma ferramenta essencial para o diagnóstico precoce e prognóstico clínico (Moreira, 2024).

Nesse contexto, destaca-se que a identificação precoce das alterações oftálmicas em felinos depende diretamente da realização de exames específicos e da atenção aos sinais clínicos discretos apresentados pela espécie. Muitas doenças oculares evoluem de forma silenciosa, dificultando a percepção inicial pelos responsáveis. Assim, a inclusão de exames como a tonometria e a biomicroscopia na rotina clínica torna-se essencial para a detecção de alterações iniciais, especialmente relacionadas às variações da pressão intraocular, contribuindo para um prognóstico mais favorável (McLellan; Teixeira, 2015).

Entre as afecções oftálmicas de maior impacto clínico destaca-se o glaucoma, uma enfermidade progressiva caracterizada por alterações estruturais e funcionais do nervo óptico, frequentemente associadas às alterações pressóricas. Atualmente, o glaucoma é compreendido como uma neuropatia óptica multifatorial, envolvendo não apenas a pressão intraocular elevada, mas também fatores vasculares e neurodegenerativos que contribuem para a morte das células ganglionares da retina (Grahm, 2023). Essa complexidade torna o manejo clínico desafiador, especialmente em felinos.

Dessa forma, compreende-se que o desenvolvimento do glaucoma envolve alterações na dinâmica do humor aquoso, sobretudo em sua drenagem, resultando em elevação progressiva da pressão intraocular. Esse aumento desencadeia eventos deletérios, incluindo compressão das estruturas intraoculares e degeneração das células

ganglionares da retina. Além disso, o dano ao nervo óptico pode continuar evoluindo mesmo após a estabilização da pressão intraocular, evidenciando o caráter multifatorial da enfermidade (McLellan; Miller, 2011).

Embora menos frequente em gatos quando comparado aos cães, o glaucoma felino apresenta evolução geralmente insidiosa, sendo diagnosticado, na maioria das vezes, em estágios avançados da doença. Essa característica está relacionada à dificuldade de percepção dos sinais clínicos iniciais pelos responsáveis, o que favorece a progressão para quadros irreversíveis, incluindo cegueira permanente e dor ocular intensa (Ghiggi *et al.*, 2023). Dessa forma, o diagnóstico tardio compromete significativamente as possibilidades terapêuticas conservadoras.

Associado a isso, observa-se que, em felinos, o glaucoma apresenta particularidades quanto à sua etiologia, sendo predominantemente classificado como secundário. Na maioria dos casos, está relacionado a afecções intraoculares pré-existentes, como uveítes crônicas ou alterações estruturais que comprometem a drenagem do humor aquoso. Essa característica contribui para o diagnóstico tardio e progressão da doença, tornando a investigação clínica detalhada fundamental para a definição da conduta terapêutica mais adequada (Lüscher *et al.*, 2013).

Diante da progressão da doença e da refratariedade aos tratamentos clínicos e cirúrgicos conservadores, a enucleação surge como alternativa terapêutica definitiva em casos de dor crônica e perda visual irreversível. Esse procedimento consiste na remoção completa do bulbo ocular e estruturas associadas, sendo indicado principalmente em situações de glaucoma avançado, neoplasias ou traumas severos (Tuner, 2021). Apesar de ser uma intervenção radical, a enucleação promove alívio da dor e melhora significativa na qualidade de vida do paciente.

Nesse sentido, relatos de caso envolvendo glaucoma crônico e enucleação bilateral em felinos são de grande importância para a literatura veterinária, pois contribuem para a compreensão da evolução

clínica da doença, das limitações terapêuticas e dos desfechos cirúrgicos. Além disso, esses estudos auxiliam na conscientização sobre a necessidade de diagnóstico precoce e intervenção adequada, visando minimizar o sofrimento animal e orientar condutas clínicas mais eficazes (Komáromy *et al.*, 2019).

2. Relato de caso

O presente estudo consiste em um relato de caso clínico descritivo, realizado a partir do atendimento de um felino doméstico em clínica veterinária privada, localizada no município de Piripiri-PI, macho, sem raça definida, denominado Lulu, com idade de 9 anos e 11 meses, apresentando histórico de afecção oftálmica crônica. Segundo informações do responsável, o animal vinha sendo tratado há aproximadamente três anos para glaucoma, com utilização de terapias tópicas, porém sem resposta clínica satisfatória ao longo do tempo.

FIGURA 01 – Glaucoma avançado.



Fonte: Arquivo pessoal.

Durante o exame clínico geral, o paciente apresentava estado geral estável, sem alterações sistêmicas evidentes. Na avaliação oftálmica, observou-se comprometimento bilateral dos globos oculares, com sinais compatíveis com glaucoma avançado. A mensuração da

pressão intraocular (PIO) foi possível em apenas um dos olhos, apresentando valor de 70 mmHg, significativamente acima dos valores fisiológicos para a espécie. No olho contralateral, não foi possível aferir a PIO, possivelmente devido às alterações estruturais severas presentes.

Foram realizados exames complementares com o intuito de avaliação sistêmica e preparo pré-operatório. O hemograma não evidenciou alterações relevantes, mantendo parâmetros dentro dos limites de normalidade para a espécie. Testes sorológicos para FIV e FeLV apresentaram resultados negativos, assim como outros exames laboratoriais, não sendo identificadas alterações sistêmicas significativas que contraindicassem a intervenção cirúrgica.

Considerando o histórico de evolução crônica, a ausência de resposta terapêutica ao tratamento clínico instituído e a presença de hipertensão intraocular severa associada à perda funcional da visão, optou-se pela intervenção cirúrgica como abordagem terapêutica definitiva. Inicialmente, foi indicada a enucleação bilateral, entretanto, visando maior segurança ao paciente e melhor recuperação pós-operatória, optou-se pela realização do procedimento de forma sequencial.

FIGURA 02 – Bulbo ocular enucleado.



Fonte: Arquivo pessoal.

Dessa forma, o animal foi submetido, em um primeiro momento, à enucleação unilateral, realizada sob condições assépticas e com monitoramento adequado, sem intercorrências transoperatórias. O segundo procedimento cirúrgico, correspondente à enucleação do olho contralateral, foi programado para momento posterior, após completa recuperação do primeiro ato cirúrgico. No período pós-operatório, o paciente apresentou evolução clínica satisfatória, com boa recuperação e melhora evidente do desconforto previamente observado, conforme relato do responsável.

FIGURA 03 – Região orbitária pós-operatória.



Fonte: Arquivo pessoal.

3. Resultado e discussão

O presente relato descreve um felino com histórico de glaucoma crônico bilateral, com evolução clínica de aproximadamente três anos e ausência de resposta ao tratamento conservador, culminando na indicação de enucleação. A mensuração da pressão intraocular (PIO) de 70 mmHg em um dos olhos evidencia quadro de hipertensão intraocular severa, valor significativamente superior aos limites fisiológicos para felinos, que geralmente variam entre 10 e 25 mmHg (Gelatt; Gilger; Kern, 2021). Esse achado está diretamente relacionado

ao dano progressivo das estruturas oculares, especialmente retina e nervo óptico, conforme descrito por Plummer *et al.* (2015).

A evolução insidiosa observada no caso corrobora com a literatura, que descreve o glaucoma felino como uma enfermidade frequentemente diagnosticada em estágios avançados, em decorrência da baixa percepção dos sinais iniciais pelos responsáveis (Kern, 2020). A presença de alterações estruturais severas, que impediram inclusive a aferição da PIO em um dos olhos, reforça o caráter crônico e degenerativo da doença. Segundo Komáromy *et al.* (2019), a progressão do glaucoma está associada não apenas ao aumento da pressão intraocular, mas também a mecanismos neurodegenerativos independentes, o que explica a irreversibilidade da perda visual em muitos casos.

Os exames complementares realizados, incluindo hemograma, bioquímica sérica e testes para FIV e FeLV, não evidenciaram alterações sistêmicas significativas, permitindo a exclusão de possíveis causas secundárias infecciosas ou imunossupressoras. Esse resultado sugere que o glaucoma apresentado pelo paciente pode estar mais relacionado a alterações oculares primárias ou secundárias não infecciosas, conforme descrito por Dubielzig *et al.* (2010), que destacam a importância da investigação etiológica completa nesses casos.

A decisão pela enucleação como abordagem terapêutica foi fundamentada na presença de dor ocular crônica, perda funcional da visão e ausência de resposta ao tratamento clínico, critérios amplamente descritos na literatura oftalmológica veterinária (Gelatt *et al.*, 2013; Turner, 2021). Em comparação com outros relatos, observa-se que a enucleação bilateral pode ser realizada tanto de forma simultânea quanto em dois tempos cirúrgicos. Estudos indicam que a abordagem simultânea é frequentemente adotada em casos de comprometimento grave e irreversível de ambos os olhos, visando resolução imediata da dor (Komáromy *et al.*, 2019).

No entanto, a realização sequencial, como adotada no presente caso, tem sido descrita como alternativa mais segura em determinados pacientes, especialmente quando se busca melhor adaptação pós-

operatória e redução de riscos anestésicos cumulativos (Turner, 2021). Além disso, relatos clínicos demonstram que a enucleação em estágios avançados de glaucoma apresenta prognóstico favorável quanto ao controle da dor, independentemente de ser unilateral ou bilateral (Plummer *et al.*, 2015).

A escolha pela abordagem em etapas também permite avaliação mais criteriosa da resposta individual do paciente ao primeiro procedimento, o que pode auxiliar no planejamento do segundo tempo cirúrgico. Essa conduta é particularmente relevante em felinos, que podem apresentar maior sensibilidade a procedimentos invasivos e ao estresse cirúrgico. A evolução pós-operatória favorável observada no presente relato, com melhora do comportamento e redução dos sinais de desconforto relatados pelo responsável, reforça o papel da enucleação como procedimento eficaz na promoção do bem-estar animal em casos irreversíveis.

De acordo com Turner (2021), apesar de ser considerada uma intervenção radical, a enucleação proporciona alívio significativo da dor e não compromete a qualidade de vida, uma vez que os animais apresentam boa capacidade de adaptação à ausência visual, especialmente quando a perda já era pré-existente.

Dessa forma, o presente caso evidencia a importância do diagnóstico precoce do glaucoma em felinos, bem como da intervenção adequada nos estágios avançados da doença. Além disso, destaca-se a relevância da abordagem individualizada, considerando a evolução clínica e as condições do paciente, contribuindo para a tomada de decisão terapêutica mais assertiva e para a melhoria da qualidade de vida do animal.

4. Considerações finais

O presente relato evidencia a progressão silenciosa e irreversível do glaucoma em felinos, destacando a importância do diagnóstico precoce e da intervenção terapêutica adequada para preservação da função visual e do bem-estar animal. A ausência de

resposta ao tratamento clínico, associada à hipertensão intraocular severa e à perda funcional da visão, reforçou a indicação da enucleação como medida terapêutica definitiva.

A realização da enucleação de forma sequencial mostrou-se uma abordagem segura e eficaz, permitindo melhor adaptação do paciente e adequada recuperação pós-operatória, sem intercorrências significativas. Tal conduta demonstra que a individualização do tratamento é fundamental, considerando o estado clínico do animal e a evolução da enfermidade.

Além disso, o procedimento cirúrgico promoveu alívio significativo da dor e melhora na qualidade de vida do paciente, evidenciando seu papel como alternativa viável em casos avançados e irreversíveis de glaucoma. Dessa forma, ressalta-se a necessidade de maior conscientização dos responsáveis quanto à identificação precoce de alterações oculares, contribuindo para intervenções mais eficazes e prognósticos mais favoráveis.

Referências Bibliográficas

- DUBIELZIG, R. R. et al. Veterinary ocular pathology: a comparative review. **Philadelphia**: Saunders Elsevier, 2010.
- GELATT, K. N. et al. Surgical procedures for the treatment of glaucoma. In: GELATT, K. N. **Veterinary ophthalmology**. 5. ed. Ames: Wiley-Blackwell, p. 1229–1255, 2013.
- GELATT, K. N.; GILGER, B. C.; KERN, T. J. **Veterinary ophthalmology**. 6. ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 2021.
- GHIGGI, E. et al. Glaucoma in dogs and cats – management with cyclocryotherapy. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 51, 2023.
- GRAHN, B. Feline glaucoma. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 53, n. 2, p. 367–387, 2023.
- KERN, T. J. Glaucoma in cats. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 50, n. 5, p. 1113–1126, 2020.
- KOMÁROMY, A. M. et al. The future of canine and feline glaucoma therapy. **Veterinary Ophthalmology**, v. 22, n. 5, p. 726–740, 2019.

LÜSCHER, M. et al. Epidemiology of feline glaucoma. **Kleintierpraxis**, v. 58, p. 393–398, 2013.

MCLELLAN, G. J.; MILLER, P. E. Feline glaucoma: a comprehensive review. **Veterinary Ophthalmology**, v. 14, supl. 1, p. 15–29, 2011.

MCLELLAN, G. J.; TEIXEIRA, L. B. Feline glaucoma. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 45, n. 6, p. 1307–1333, 2015.

MOREIRA, A. S. et al. Stem cell-based therapies for glaucoma treatment. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 26, n. 1, p. 232, 2024.

PLUMMER, C. E. et al. Glaucoma in veterinary medicine. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 45, n. 6, p. 1141–1159, 2015.

TURNER, S. M. Enucleation and evisceration. In: GELATT, K. N.; GILGER, B. C.; KERN, T. J. **Veterinary ophthalmology**. 6. ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, p. 1733–1745, 2021.

CAPÍTULO 10

IMPORTÂNCIA DA CESARIANA ELETIVA EM CADELAS BRA- QUICEFÁLICAS: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E ANESTÉSICAS – RELATO DE CASO

*IMPORTANCE OF ELECTIVE CESAREAN SECTION IN BRACHYCEPHALIC
BITCHES: CLINICAL AND ANESTHETIC IMPLICATIONS – CASE REPORT*

Bruna Eduarda Figuerêdo Lima

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8651-2799>

E-mail: brunna.eduardafl@hotmail.com

Emilia Maria Brito Oliveira

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí

E- mail: emiliabtooliveira@gmail.com

Francisco Sylvestre Miranda Melo

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí

E- mail: sylvestremiranda.vet@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2784-9948>

José Davi da Silva Soares

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1118-5390>

E-mail: josedavisoares9@gmail.com

Nathália Borges de Almeida Angelim

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí

E-mail: nathalia-borges2009@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5191-9581>

Paulo Ricardo Fontenele de Sousa

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí
E- mail: ricardofontaine761@gmail.com

Raquel de Brito Fontenele

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0677-2464>
E- mail: rfontenele36@gmail.com

Roney Heron de Sousa

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí
E- mail: roneyheron61@gmail.com

Sabrina Karla Souza de Almeida

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-7287-528X>
E- mail: sabrinaalmeida2378@gmail.com

Sabrynnna Machado Passos

Centro Universitário Chrisfapi - Unichrisfapi
Piripiri - Piauí
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3186-090X>
E-mail: sabrynnamp@gmail.com

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar a importância da cesariana eletiva em cadelas braquicefálicas, destacando suas indicações, vantagens e implicações clínicas e anestésicas. O estudo caracteriza-se como um relato de caso de uma cadela da raça Bulldog Francês, com três anos de idade, submetida à cesariana eletiva em uma clínica de pequenos animais. Foram adotadas medidas específicas voltadas às particularidades da síndrome braquicefálica, com ênfase na manutenção das vias aéreas, estabilidade hemodinâmica e redução da

depressão neonatal. O protocolo anestésico incluiu pré-oxigenação, uso de metadona como medicação pré-anestésica, indução com propofol, manutenção com isoflurano e analgesia multimodal por meio de bloqueio epidural. O procedimento cirúrgico foi realizado sem intercorrências, permitindo a retirada de dois neonatos viáveis, os quais responderam adequadamente aos estímulos iniciais e apresentaram respiração espontânea. Os cuidados neonatais imediatos foram fundamentais para a manutenção da vitalidade dos filhotes. A realização da cesariana eletiva possibilitou maior controle do momento do parto, reduzindo riscos maternos e fetais. Conclui-se que o planejamento anestésico-cirúrgico adequado é essencial para o sucesso do procedimento em cadelas braquicefálicas, contribuindo significativamente para melhores desfechos clínicos e neonatais.

Palavras-chave: cesariana eletiva. braquicefalia. distocia. anestesia veterinária. neonatologia.

ABSTRACT

This study aims to analyze the importance of elective cesarean section in brachycephalic bitches, highlighting its indications, advantages, and clinical and anesthetic implications. The study is characterized as a case report of a three-year-old French Bulldog bitch that underwent an elective cesarean section in a small animal clinic. Specific measures were adopted to address the particularities of brachycephalic syndrome, with emphasis on airway management, hemodynamic stability, and reduction of neonatal depression. The anesthetic protocol included pre-oxygenation, use of methadone as pre-anesthetic medication, induction with propofol, maintenance with isoflurane, and multimodal analgesia through epidural block. The surgical procedure was performed without complications, allowing the delivery of two viable neonates, which responded adequately to initial stimuli and exhibited spontaneous breathing. Immediate neonatal care was essential for maintaining the vitality of the puppies. The elective cesarean section allowed better control over the timing of parturition, reducing maternal and fetal risks. It is concluded that proper anesthetic and surgical planning is essential for the success

of the procedure in brachycephalic bitches, significantly contributing to improved clinical and neonatal outcomes.

Keywords: elective cesarean section; brachycephaly; dystocia; veterinary anesthesia; neonatology.

1. INTRODUÇÃO

O aumento no número de cães braquicefálicos atendidos na clínica de pequenos animais tem evidenciado desafios importantes na medicina veterinária reprodutiva, especialmente devido à elevada incidência de distocia nessas raças. Alterações morfológicas características, como o encurtamento craniofacial, o aumento do diâmetro cefálico fetal e modificações na conformação pélvica materna, contribuem diretamente para a dificuldade de ocorrência do parto eutócico, tornando frequente a necessidade de intervenção obstétrica, com destaque para a cesariana eletiva (O'NEILL et al., 2022).

A distocia corresponde à dificuldade ou incapacidade de progressão normal do parto sem assistência e, em cadelas braquicefálicas, está frequentemente associada à desproporção céfalo-pélvica, considerada a principal causa de falha do parto natural nessas raças. Essa condição frequentemente resulta na necessidade de abordagem cirúrgica, reforçando a importância da cesariana como estratégia reprodutiva nesses animais (DAVIDSON; CAIN, 2023).

A elevada ocorrência de distocia nesses pacientes impacta diretamente a prática clínica, pois aumenta a necessidade de intervenções emergenciais, geralmente associadas a maiores índices de morbidade materna e mortalidade neonatal quando comparadas a procedimentos planejados. A indicação antecipada da cesariana eletiva surge, portanto, como alternativa relevante, permitindo melhor planejamento do parto e redução de complicações (ADAMS et al., 2022).

A cesariana eletiva tem sido cada vez mais utilizada como estratégia central na medicina veterinária reprodutiva de cães

braquicefálicos. Sua realização permite maior controle do momento do parto, reduz a ocorrência de sofrimento fetal, hipóxia e complicações maternas, além de favorecer melhores taxas de sobrevivência neonatal (CAIN; DAVIDSON, 2023).

Além disso, a cesariana é amplamente empregada como alternativa segura na rotina clínica, sendo frequentemente indicada em raças braquicefálicas devido às limitações anatômicas que dificultam o parto natural (DAVIDSON; CAIN, 2023). Esses pacientes também apresentam particularidades anestésicas importantes, especialmente relacionadas às vias aéreas superiores, o que exige planejamento criterioso para garantir a segurança materna e a viabilidade dos neonatos (CAIN; DAVIDSON, 2023; O'NEILL et al., 2022).

O presente trabalho tem como objetivo analisar a importância da cesariana eletiva em cadelas braquicefálicas, abordando suas indicações, vantagens e limitações, bem como sua relação com a condução clínica e anestésica.

2. RELATO DE CASO

Cadela da raça Bulldog Francês, com três anos de idade e peso corporal de 10 kg, foi atendida para realização de cesariana eletiva, Imagem 01. Por se tratar de uma raça braquicefálica, foram adotadas medidas específicas para reduzir riscos respiratórios, incluindo pré-oxigenação por máscara facial com oxigênio a 100% durante aproximadamente cinco minutos antes da indução anestésica.

Imagem 01 - Cadela da raça Bulldog Francês:



Fonte: Responsável pelo animal.

A medicação pré-anestésica foi realizada de forma conservadora, visando minimizar a depressão neonatal. Administrou-se metadona na dose de 0,2 mg/kg por via intramuscular, totalizando 2 mg, com o objetivo de promover analgesia adequada sem comprometer significativamente a vitalidade dos neonatos. Paralelamente, instituiu-se fluidoterapia com solução de Ringer com lactato na taxa de 5 mL/kg/h, correspondente a 50 mL/h.

A indução anestésica foi realizada com propofol, na dose de aproximadamente 3 mg/kg por via intravenosa, totalizando 30 mg, administrado de forma titulada ao efeito. Após a perda do reflexo de deglutição, procedeu-se à intubação orotraqueal imediata, medida considerada essencial em pacientes braquicefálicos devido à predisposição à obstrução de vias aéreas superiores.

A manutenção anestésica foi conduzida com anestesia inalatória utilizando isoflurano vaporizado em oxigênio a 100%, com concentração ajustada entre 1,3% e 2,0%, de acordo com o plano anestésico requerido. Esse agente foi escolhido devido à sua rápida titulação e eliminação predominantemente pulmonar, permitindo melhor controle da profundidade anestésica e menor impacto sobre os fetos.

Como estratégia de analgesia multimodal e visando reduzir a necessidade de anestésico inalatório, realizou-se bloqueio epidural

lombossacro com lidocaína a 2% na dose de 0,22 mL/kg, totalizando 2,2 mL. Essa abordagem contribuiu para maior estabilidade hemodinâmica materna e menor depressão neonatal.

Durante o procedimento cirúrgico, realizou-se laparotomia mediana ventral, Imagem 02, seguida de histerotomia em corpo uterino para a remoção dos fetos, Imagem 03. Dois neonatos foram retirados, Imagem 04, sendo imediatamente submetidos aos cuidados neonatais. Inicialmente, procedeu-se à remoção das membranas fetais e à desobstrução das vias aéreas por meio de aspiração de secreções oronasais. Em seguida, os neonatos foram estimulados por fricção vigorosa com compressas aquecidas, promovendo a ativação respiratória. O cordão umbilical foi pinçado e seccionado, seguido de antisepsia local. Ambos os neonatos apresentaram respiração espontânea após os estímulos iniciais, sendo mantidos em ambiente aquecido para prevenção de hipotermia.

Imagem 02 - Incisão inicial



Fonte: Responsável pelo animal.

Imagem 03 - Exposição do útero



Fonte: Responsável pelo animal.

Imagem 04 - Filhotes



Fonte: Responsável pelo animal.

Optou-se pela não realização de ovariossalpingo-histerectomia, preservando-se o trato reprodutivo da paciente. Após a retirada dos fetos e revisão uterina, procedeu-se à sutura do útero em duas camadas, utilizando padrão contínuo simples seguido de padrão

invaginante (Cushing), com fio absorvível sintético. A cavidade abdominal foi inspecionada e submetida à síntese rotineira.

A rafia da parede abdominal foi realizada em três planos: musculatura com padrão simples contínuo utilizando fio absorvível, seguido de sutura do tecido subcutâneo em padrão contínuo simples para redução de espaço morto. A pele foi suturada com pontos simples separados utilizando fio não absorvível.

Após a exteriorização e retirada completa dos fetos, foi instituída analgesia sistêmica complementar com fentanil na dose de 2 a 5 mcg/kg por via intravenosa, respeitando-se o momento adequado para evitar efeitos depressores sobre os neonatos. Durante todo o procedimento, foram monitorados parâmetros fisiológicos essenciais, incluindo frequência cardíaca, frequência respiratória, saturação periférica de oxigênio, dióxido de carbono ao final da expiração (ETCO₂) e temperatura corporal.

O protocolo empregado proporcionou adequada estabilidade anestésica materna, rápida recuperação e viabilidade neonatal satisfatória, demonstrando ser uma abordagem eficaz para cesarianas em cadelas braquicefálicas, nas quais o controle das vias aéreas e a redução da exposição fetal aos anestésicos são fatores críticos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo descritivo do tipo relato de caso, realizado a partir do atendimento clínico-cirúrgico de uma cadela da raça Bulldog Francês submetida à cesariana eletiva em uma clínica de pequenos animais.

A coleta de dados foi conduzida de forma observacional e prospectiva, abrangendo todas as etapas do atendimento, incluindo avaliação pré-operatória, protocolo anestésico, procedimento cirúrgico e cuidados neonatais. As informações foram obtidas por meio de registros clínicos, monitoramento anestésico e observação direta durante o procedimento.

O protocolo anestésico foi estabelecido com base nas particularidades fisiológicas de pacientes braquicefálicos, priorizando a segurança materna e a viabilidade fetal. Foram consideradas variáveis como escolha dos fármacos, doses administradas, via de administração, técnicas de analgesia e parâmetros de monitoramento intraoperatório.

Durante o procedimento cirúrgico, foram avaliados aspectos relacionados à técnica operatória, tempo cirúrgico, condições maternas e resposta anestésica. Paralelamente, foram analisadas as condições dos neonatos ao nascimento, incluindo vitalidade, respiração espontânea e resposta aos estímulos iniciais.

A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, com base na descrição detalhada do caso e na comparação com informações disponíveis na literatura científica sobre cesarianas em cadelas braquicefálicas. Foram utilizados artigos científicos e publicações especializadas para fundamentação teórica e discussão dos achados.

Por se tratar de um relato de caso, não houve necessidade de aplicação de métodos estatísticos. O estudo respeitou os princípios éticos relacionados ao uso de dados clínicos, mantendo a confidencialidade das informações e garantindo o bem-estar do animal durante todo o atendimento.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cesariana eletiva é frequentemente recomendada em raças braquicefálicas devido ao risco inerente de distocia. Conformação pélvica anormal, canal pélvico estreito e grande diâmetro biparietal foram documentados em raças braquicefálicas, e essas diferenças anatômicas contribuem para a predisposição a complicações durante o parto natural. (WEIL, 2025).

Nesse contexto, atender uma fêmea da raça Bulldog para realização de cesariana não envolve apenas o procedimento cirúrgico, mas o manejo de um paciente que frequentemente já se encontra em condição fisiológica crítica. A síndrome braquicefálica impõe um cenário

no qual cada decisão anestésica pode impactar diretamente tanto a mãe quanto a viabilidade dos fetos.

A anestesia deve sempre ser induzida por injeção. Pacientes braquicefálicos também não devem ser mascarados, devido ao maior risco de comprometimento das vias aéreas (GRUBB, 2022). Nesse contexto, medicamentos como propofol são frequentemente utilizados e fáceis de dosar até atingir o efeito desejado.

Os achados observados neste relato corroboram a literatura especializada ao demonstrar que a cesariana eletiva representa uma importante ferramenta de manejo reprodutivo em cadelas braquicefálicas, sobretudo pela elevada predisposição dessas raças à distocia de origem materno-fetal. Alterações anatômicas como estreitamento do canal pélvico, conformação óssea desfavorável e fetos com maior diâmetro craniano aumentam significativamente a incidência de incompatibilidade céfalo-pélvica, tornando o parto vaginal um evento frequentemente associado a sofrimento fetal, exaustão uterina e aumento da morbidade materna (O'NEILL et al., 2022).

No caso relatado, a realização planejada da cesariana permitiu maior previsibilidade clínica, melhor organização da equipe cirúrgica e anestésica, além de redução do tempo de exposição fetal ao estresse intrauterino prolongado. Esse fator possui relevância fisiológica direta, uma vez que a permanência excessiva dos fetos no ambiente uterino durante episódios de distocia favorece hipóxia, acidose metabólica neonatal e diminuição da responsividade cardiorrespiratória ao nascimento (CAIN; DAVIDSON, 2023).

Outro aspecto de destaque foi a estabilidade hemodinâmica observada durante o procedimento. Em pacientes braquicefálicos, o controle anestésico representa um dos principais desafios clínicos, pois alterações anatômicas como narinas estenóticas, palato mole alongado, hipoplasia traqueal e maior resistência ao fluxo aéreo aumentam consideravelmente o risco de hipoventilação, hipóxia e obstrução respiratória perioperatória (GRUBB, 2022). Nesse contexto, a pré-oxigenação realizada antes da indução anestésica mostrou-se

conduta fundamental para ampliar a reserva funcional de oxigênio e reduzir episódios de dessaturação durante a intubação.

A escolha do propofol como agente indutor também demonstrou vantagens importantes, principalmente pela rápida ação, curta meia-vida e facilidade de titulação até o plano anestésico ideal. Tais características favorecem intubação rápida e minimizam períodos de manipulação das vias aéreas, fator particularmente importante em animais braquicefálicos, nos quais segundos de atraso no estabelecimento da via aérea definitiva podem resultar em complicações respiratórias significativas.

A manutenção anestésica com isoflurano associada à analgesia epidural configurou estratégia vantajosa sob o ponto de vista farmacodinâmico e obstétrico. A anestesia multimodal possibilitou redução da concentração alveolar mínima do anestésico inalatório, diminuindo a transferência placentária de fármacos e, consequentemente, reduzindo a depressão neonatal. Segundo Adams et al. (2022), protocolos anestésicos balanceados apresentam associação positiva com melhores índices de vitalidade neonatal em cesarianas veterinárias, especialmente quando há rápida exteriorização fetal após a incisão uterina.

No presente relato, a retirada de dois neonatos viáveis e a rápida resposta aos estímulos iniciais evidenciam a eficácia do protocolo empregado. A respiração espontânea observada logo após a estimulação neonatal demonstra adequada adaptação cardiorrespiratória extrauterina, indicando que houve mínima depressão farmacológica fetal. Isso reforça que, em obstetrícia veterinária, o sucesso da cesariana não depende exclusivamente do ato cirúrgico, mas da integração entre anestesia segura, rapidez operatória e suporte neonatal imediato (DAVIDSON; CAIN, 2023).

Os cuidados neonatais instituídos — remoção de membranas fetais, desobstrução das vias aéreas, estímulo tátil vigoroso e manutenção térmica — foram decisivos para a sobrevivência dos filhotes. A literatura destaca que neonatos caninos apresentam limitada capacidade de termorregulação, reservas energéticas reduzidas e

imaturidade fisiológica significativa nas primeiras horas de vida, o que torna imprescindível intervenção neonatal imediata para prevenção de hipotermia, hipoglicemia e insuficiência respiratória (CAIN; DAVIDSON, 2023).

Além disso, a decisão pela preservação do trato reprodutivo da paciente demonstra abordagem clínica individualizada, considerando não apenas a resolução obstétrica imediata, mas também o planejamento reprodutivo futuro do animal. Essa conduta reforça a importância da avaliação criteriosa de cada caso, visto que a ovariosalpingo-histerectomia simultânea nem sempre representa a melhor escolha terapêutica, especialmente em fêmeas clinicamente estáveis e sem alterações uterinas patológicas associadas.

De forma geral, os resultados obtidos evidenciam que a cesariana eletiva em cadelas braquicefálicas apresenta vantagens clínicas expressivas quando comparada à intervenção emergencial, incluindo maior segurança anestésica, menor incidência de sofrimento fetal, melhor prognóstico neonatal e redução de complicações maternas no pós-operatório. Assim, o planejamento antecipado do parto deve ser considerado medida preventiva e não apenas corretiva na rotina da reprodução veterinária de cães braquicefálicos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise do presente relato, conclui-se que a cesariana eletiva é uma conduta essencial na reprodução de cadelas braquicefálicas, principalmente devido à alta predisposição à distocia decorrente da desproporção céfalo-pélvica e alterações anatômicas do canal do parto. No caso descrito, a realização planejada do procedimento permitiu maior controle clínico, reduzindo riscos maternos e aumentando a viabilidade neonatal, em comparação a intervenções emergenciais. O manejo anestésico adequado foi determinante para o sucesso do procedimento, destacando-se a indução segura com propofol, a manutenção com isoflurano e a

importância da intubação precoce em função das particularidades das vias aéreas desses pacientes. A analgesia multimodal, com uso de bloqueio epidural, contribuiu para maior estabilidade materna e menor depressão dos neonatos.

Além disso, o atendimento neonatal imediato, com desobstrução das vias aéreas, estímulo respiratório e controle térmico, foi fundamental para garantir a sobrevivência dos filhotes. A preservação do trato reprodutivo também evidencia uma abordagem individualizada e alinhada aos objetivos clínicos. Dessa forma, o caso reforça que o sucesso da cesariana em cadelas braquicefálicas depende diretamente do planejamento prévio, da escolha adequada do protocolo anestésico e da atuação integrada no cuidado neonatal, sendo esses fatores determinantes para desfechos favoráveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, D. J. et al. Risk factors for neonatal mortality prior to hospital discharge in brachycephalic and nonbrachycephalic dogs undergoing cesarean section. **Veterinary Surgery**, v. 51, n. 7, p. 1052–1060, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/vsu.13868>. Acesso em: 27 abr. 2026.

AMERICAN ANIMAL HOSPITAL ASSOCIATION (AAHA). Anesthetic considerations for brachycephalic dog breeds. **Trends Magazine**, [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.aaha.org/trends-magazine/publications/anesthetic-considerations-for-brachycephalic-dog-breeds/>.

CAIN, J.; DAVIDSON, A. Canine cesarean section: emergency and elective. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 53, n. 5, p. 1123–1146, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.04.007>. Acesso em: 27 abr. 2026.

DAVIDSON, A.; CAIN, J. Canine pregnancy, eutocia, and dystocia. **Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice**, v. 53, n. 5, p. 1099–1121, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2023.05.004>. Acesso em: 27 abr. 2026.

GRUBB, Tamara. Anesthesia and analgesia in brachycephalic dogs. **Today's Veterinary Practice**, [S. l.], 9 ago. 2022. Disponível em:

<https://todaysveterinarypractice.com/anesthesiology/anesthesia-and-analgesia-in-brachycephalic-dogs/>. Acesso em: 23 abr. 2026.

O'NEILL, D. G. et al. Incidence and risk factors for dystocia in dogs. **Frontiers in Veterinary Science**, v. 9, 2022. Article 934273. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.934273>. Acesso em: 27 abr. 2026.

CAPÍTULO 11

PESTE SUÍNA: REVISÃO SISTEMÁTICA DOS ASPECTOS ETIO- LÓGICOS, EPIDEMIOLÓGICOS E SANITÁRIOS NO BRASIL COM ÊNFASE NO ESTADO DO PIAUÍ

*SWINE FEVER: A SYSTEMATIC REVIEW OF ETIOLOGICAL, EPIDEMIOLOGI-
CAL, AND SANITARY ASPECTS IN BRAZIL WITH EMPHASIS ON THE STATE
OF PIAUÍ*

Diogo Victor Bandeira da Silva

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- Brasil
0009-0009-2128-2127
dvbandeira.silva@gmail.com

Emanuelly Emyly da Costa

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- Brasil
0000-0001-9958-6707
e.emyly@hotmail.com

Francinalva Coelho de Melo Correia

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- Brasil
0009-0009-5405-2141
meloessilvarep@gmail.com

Nathália Borges de Almeida Angelim

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- Brasil
0000-0002-5191-9581
nathalia_borges2009@hotmail.com

Vicente de Paula Fernandes Neto

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- Brasil
0009-0000-8739-2358
vtefernandes@hotmail.com

Islla Raquel Medeiros da Silva

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- Brasil
0009-0005-8097-989X
isllamedeiros91@gmail.com

Paloma Medeiros Ferreira

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- Brasil
0009-0003-9142-1547
palomamedeirosvet@gmail.com

Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri– PIAUÍ – BRASIL
0000-0003-3820-0502
guilhermelopes@live.com

André Luís de Araújo Pereira

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Piripiri – Piauí- Brasil
0009-0005-2740-1327
andreluisvet0@gmail.com

Mikelly Barros Costa

UNICHRISFAPI- Centro Universitário CHRISFAPI
Pedro II– Piauí – Brasil
0009-0002-1042-0458
Mikellycosta08@gmail.com

RESUMO

A produção pecuária é um dos principais pilares da economia brasileira, incluindo a área da suinocultura, que apresenta grande relevância tanto em termos de produção para abastecimento de mercado interno quanto para exportação. Para que o setor possa continuar a se expandir, é importante a manutenção de constante atualização sobre as questões sanitárias e epidemiológicas que mais comprometem o setor. Sobre isso,

a Peste Suína Clássica (PSC), também conhecida como hog cholera, cólera suína, febre suína clássica ou peste suína represe, é uma doença infecciosa extremamente contagiosa e que atinge suínos domésticos e silvestres, causada por um vírus RNA chamado vírus da peste suína clássica (VPSC) da família *Flaviviridae* e gênero *Pestivirus*. Os animais acometidos apresentam uma série de sinais clínicos e lesões, caracterizadas em sua maioria por manifestações hemorrágicas sistêmicas. É considerada uma doença de notificação obrigatória pela Organização Mundial da Saúde Animal (OIE), possuindo uma alta taxa de morbidade e mortalidade entre os animais infectados. Apesar de ser considerada erradicada em vários países, ainda é uma doença presente no Brasil. Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão aprofundada acerca dos aspectos etiológicos, patogenia, epidemiologia, manifestações clínicas, frente ao Brasil, com foco no estado do Piauí.

Palavras-chave: Suínos; notificação obrigatória; doença infecciosa; patogenia.

ABSTRACT

Livestock production is one of the main pillars of the Brazilian economy, including the swine industry, which is highly relevant both in terms of production for the domestic market and for export. For the sector to continue expanding, it is important to maintain constant updates on the sanitary and epidemiological issues that most affect it. In this regard, Classical Swine Fever (CSF), also known as hog cholera, is an extremely contagious infectious disease affecting domestic and wild pigs, caused by an RNA virus called classical swine fever virus (CSFV) of the *Flaviviridae* family and *Pestivirus* genus. Affected animals exhibit a series of clinical signs and lesions, mostly characterized by systemic hemorrhagic manifestations. It is considered a notifiable disease by the World Organisation for Animal Health (OIE), and has a high morbidity and mortality rate among infected animals. Although considered eradicated in several countries, it is still a disease present in Brazil. This study aims to conduct an in-depth review of its etiological aspects, pathogenesis,

epidemiology, and clinical manifestations in Brazil, focusing on the state of Piauí.

Keywords: Swine; mandatory notification; infectious disease; pathogenesis.

1. Introdução

A Suinocultura é uma das atividades pecuárias de maior difusão mundial com um rebanho estimado em 1.020,410 bilhão de cabeças, sendo a carne suína a proteína animal mais consumida no mundo (USDA, 2020). No Brasil, a produção de carne suína no ano de 2018 foi de 3,76 milhões de toneladas, ficando em 4º maior produtor mundial, sendo 84% dessa produção para o mercado interno e 16% para exportação. O consumo foi de 15,9 kg de carne suína/per capita/ano. A suinocultura configura-se como uma atividade pecuária de elevada relevância econômica e social no Brasil (ABPA, 2025).

No Brasil, a suinocultura apresenta distintas configurações produtivas, variando conforme a escala de produção, o nível de tecnificação e os arranjos institucionais entre produtores e agroindústrias (ABCS, 2016). O modelo produtivo é fortemente influenciado pelas especificidades regionais. Na região Sul, predomina o sistema de integração ou cooperativo, caracterizado pela atuação de pequenos produtores especializados em etapas específicas do ciclo produtivo. Por outro lado, na região Sudeste é mais comum a presença de produtores independentes que operam com o ciclo completo de produção suína.

Já a região Centro-Oeste vem ganhando destaque nacional na atividade, a suinocultura é majoritariamente conduzida por produtores independentes, com elevada capacidade de investimento, estruturas produtivas de grande porte e perfil empresarial (Engelage *et al.*, 2015). Em contraste, nas regiões rurais do Nordeste brasileiro, é predominantemente desenvolvida em sistemas tradicionais, a criação de suínos configura-se como uma estratégia

complementar de subsistência e diversificação da produção agropecuária, contribuindo para a geração de renda e a segurança alimentar das famílias rurais (Dos Santos *et al.*, 2020; Monteiro *et al.*, 2025).

Com isso, para garantir a qualidade dos produtos e manter o país no competitivo mercado internacional da suinocultura, as condições sanitárias, o seu controle e, a capacidade de certificação dos serviços veterinários são fundamentais e devem ser fortalecidos (Freitas *et al.*, 2007). A peste suína é uma enfermidade viral que acomete suínos domésticos e selvagens e assume uma posição de destaque nas preocupações globais ligadas à segurança alimentar e à economia agrícola. Com seu alto contágio, a disseminação é rápida, resultando em impactos devastadores para a produção suína e, por conseguinte, afetando as cadeias alimentares.

Além das perdas econômicas diretas, a peste suína também suscita desafios relacionados à segurança alimentar, dada a importância estratégica da suinocultura na oferta de proteína animal em muitas regiões do mundo. Sua classificação é de doença de notificação obrigatória à Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), devido a sua alta infectividade e letalidade, sendo responsável por grandes perdas produtivas e econômicas no comércio (Mota, 2016; OIE, 2009). Em sua forma mais típica, é caracterizada por manifestações hemorrágicas sistêmicas podendo apresentar-se nas formas aguda, subaguda, crônica, congênita ou inaparente (Megid; Ribeiro; Paes, 2016).

A PSC não tem tratamento e seu vírus pode sobreviver por meses em produtos processados, na carne in natura refrigerada e por anos em carne congelada, no entanto não possui risco de transmissão aos humanos (Brasil, 2019; Gava *et al.*, 2019; OIE, 2009; EMBRAPA, 2018). Além disso, os suínos domésticos e selvagens são únicos reservatórios naturais do vírus da Peste Suína Clássica, sendo estes susceptíveis em qualquer fase da vida, independente do sexo, no entanto, os animais mais jovens tendem a ser mais severamente afetados (OIE, 2009; Megid; Ribeiro; Paes, 2016).

2 Revisão de Literatura

2.1 Etiologia e Epidemiologia

O vírus causador da PSC, o VPSC, é do gênero *Pestivirus* e membro da família *Flaviviridae*. É um vírus RNA de fita simples linear e envelopado que possui sensibilidade a luz solar, dessecação, radiação ultravioleta, cloro, éter, soda caustica 2%, cresol, formalina 1%, carbonato de sódio anidro 4%, iodo, detergentes iônicos e não iônicos. Apesar disso, o vírus pode se manter ativo em condições de alta humidade e baixa temperatura, mantendo-se viável por meses na carne e derivados de animais infectados, assim como por dias em 11 instalações, até 5 meses em fezes, também em temperaturas de 60°C por uma hora e até por anos em temperaturas menores ou iguais a - 70°C (Megid, 2016).

A principal fonte de infecção da PSC é o contato direto com indivíduos contaminados, assim como por contato indireto com secreções, sangue, fezes, sêmen, fômites ou produtos de origem suína. Instalações, veículos, agulhas, instrumentos e até mesmo humanos podem servir como vetores da infecção, carreando o vírus. A doença também pode ser transmitida verticalmente, de mãe para filho, ainda na gestação. Esses leitões infectados via placentária desenvolvem a doença de modo tardio, sendo portadores e disseminando o vírus durante todo o seu tempo de vida (Megid, 2016).

2.2 Sinais Clínicos

A forma hiperaguda e aguda da doença são ambas caracterizadas por alta virulência da amostra, alta mortalidade e o período de infecção, que é o mesmo, ocorrendo de forma pós-natal. Os animais acometidos com a forma hiperaguda não possuem lesões aparentes e vem a óbito em até 5 dias após a infecção. Já na forma

aguda, é comum o aparecimento de petéquias, vasculite generalizada, infartos no baço e depleção de linfócitos, assim como sinais clínicos como febre, anorexia, depressão, conjuntivite, descarga nasal e morte em até 20 dias após a infecção (Megid, 2016).

As formas subagudas e crônicas possuem algumas semelhanças, ambas possuindo média virulência da amostra e período de infecção iguais, pós-natal. A forma subaguda possui as mesmas lesões apresentadas pela forma aguda, a diferença é que as características clínicas são menos graves e que a morte do suíno ocorre em até 30 dias. Já a forma crônica da doença, possui como principais lesões a degeneração de células endoteliais, depleção de linfócitos, hiperplasia de histiócitos, e glomerulonefrite por complexos imunes, além de ter um óbito mais tardio, chegando a até 3 meses após a infecção (Megid, 2016).

A forma de aparecimento tardio possui baixa virulência da amostra e infecção pré-natal, com o filhote ainda no ventre da mãe, suas principais lesões aparentes são as mesmas que as da forma crônica, exceto a glomerulonefrite por complexos imunes, e suas características clínicas envolvem depressão, anorexia, conjuntivite, dermatite, distúrbios na locomoção e morte dos suínos até 12 os onze meses de idade. A forma subclínica possui baixa virulência da amostra e a infecção pode acontecer de forma pré ou pós-natal.

Por último, a forma assintomática, ocorrendo a infecção em período pós-natal e não sendo identificado virulência nas amostras, assim como ausência de lesões e sinais clínicos (Megid, 2016). Já no exame pós morte dos animais infectados, podemos observar esplenomegalia, hemorragias em múltiplos órgãos, pneumonia lobular, aumento dos linfonodos e úlceras necróticas em formato de botão na mucosa do trato gastrointestinal (MAPA, 2021). Revela um quadro de septicemia hemorrágica severa e generalizada, é possível visualizar lesões não patognômicas.

2.3 Diagnóstico

Segundo a OIE, os dois melhores métodos diagnósticos para confirmação de casos clínicos de PSC são isolamento viral em cultivo de células e por reação em cadeia de polimerase (PCR), para detecção do agente e do genoma do vírus (BRASIL, 2019). Já para detecção de anticorpos contra o VPSC são realizados vários testes imunoenzimáticos do tipo Elisa, que diferenciam os anticorpos dos animais infectados com PSC daqueles animais que estão infectados com algum outro pestevírus (Megid, 2016). O teste tipo Elisa é altamente recomendado para detecção ou não de anticorpos contra PSC quando se quer saber se a população está livre da infecção, se há prevalência da infecção e como está o estado imune dos animais após vacinação, só não é recomendado para confirmação de casos clínicos da doença (Brasil, 2019).

2.4 Profilaxia e Controle

A profilaxia por meio da vacinação é empregada em países em que a doença é endêmica ou que estão no começo de um processo de erradicação da enfermidade. Já em países livres da doença ou no meio de um processo de erradicação, a vacinação é normalmente proibida. As vacinas utilizadas são de vírus vivo atenuado, que tiveram passagens seriadas em coelhos ou em culturas de tecidos. É importante mencionar que animais infectados não podem ser distinguidos sorologicamente dos animais vacinados, há uma necessidade do controle (Oliveira, 2014).

Não existe tratamento para a PSC, sendo obrigatório, assim que confirmado diagnóstico, o sacrifício sanitário, operação realizada apenas pelo serviço veterinário oficial (SVO) que consiste na eutanásia de todos os animais do rebanho, tanto enfermos quanto contatos e

contaminados, assim como a destruição das carcaças por incineração ou enterramento (Brasil, 2004). Pois o vírus fica ativo por meses na carne, podendo ser fonte de infecções. Como isso gera um grande efeito de produção e econômico, se torna mais prático adotar boas medidas de higiene, como profilaxia (Gonzaga, 2019).

2.5 Aspectos históricos e doença no Brasil

No Brasil, a PSC era considerada endêmica em diversos estados até o ano de 1980, quando, em 1984, foi introduzido o Programa de Combate às Pestes Suínas (PCPS) e, logo depois, o Programa de Controle e Erradicação da Peste Suína Clássica, no ano de 1992. O programa tinha como principal objetivo a erradicação da circulação do vírus, e consequentemente a doença no país, e como uma das estratégias adotadas para alcançar este status foi a indicação de imunobiológicos. A introdução das vacinas como ferramenta de controle da doença contribuiu diretamente para redução de casos no país (Oliveira, 2014).

Na época, a região Sul foi selecionada como a primeira região brasileira a ser implementada medidas do Programa Nacional de Controle e Erradicação da PSC, isso devido a sua importância econômica como região produtora de suínos e a existência de condições econômicas favoráveis para obtenção de zonas livres da doença, com o objetivo final de erradicar a doença no Brasil (BRASIL, 2004). Os programas começaram gradativamente em municípios dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, chegando a outros municípios da região e, posteriormente, atingindo os demais estados brasileiros (Oliveira, 2014).

Em maio de 2015, os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul obtiveram oficialmente o certificado de áreas livres da PSC reconhecido pela OIE, e no ano seguinte, maio de 2016, mais 14 estados brasileiros obtiveram essa certificação e reconhecimento, sendo eles: Acre, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato

Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rondônia, São Paulo, Sergipe, Tocantins e algumas áreas do estado do Amazonas (ABCS, 2016). Atualmente, o estado do Espírito Santo também é considerado uma zona livre da PSC (MAPA, 2021).

A zona não livre da doença está localizada na região norte e nordeste e é formada pelos estados de Alagoas, Amapá, Amazonas (exceto as regiões pertencentes à zona livre), Ceará, Maranhão, Pará, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Roraima (MAPA, 2021).

2.6 Riscos da doença se tornar endêmica no Brasil

Como quarto maior produtor e exportador de carne suína, e sendo uma das atividades econômicas mais importantes do agronegócio no país, o Brasil deve se preocupar com o risco da expansão de doenças altamente infecciosas como a PSC. Além de prejuízos socioeconômicos e sanitários graves causados pela presença da doença, restrições comerciais visando a não comercialização de produtos oriundos de zonas não livres da doença ameaçariam a posição do país no mercado internacional (GAVA et al, 2019).

3. Procedimentos Metodológicos, Resultados e Discussão

De acordo com a OIE, o Brasil apresenta uma divisão em duas grandes zonas: a zona Livre (ZL) e a zona não livre (ZnL) (OIE, 2020). Na realidade brasileira a PSC (Peste Suína Clássica), tem 95% de sua área produtiva livre da doença, o que é de grande utilidade e interesse, pois a mesma causa grandes perdas e restrições comerciais, tornando esses 5% endêmicos uma porcentagem muito expressiva, pois pode ameaçar a posição do país no mercado (OIE, 2020).

A ZL representa 100% da exportação da proteína suína brasileira (Mendonça et al., 2020). O Plano Brasil Livre de PSC foi

publicado em 2019 com objetivo de eliminar a enfermidade da ZnL, que ainda é composta por uma área extensa, melhorando assim a situação sanitária brasileira, levando a ganhos econômicos (MAPA, 2019). Para trabalhar de uma forma mais eficaz e individualizada, o Plano Brasil Livre de PSC realizou uma fragmentação em três regiões de acordo com as particularidades de cada uma em relação à doença, que ficou dividido da seguinte forma:

“Região 1: Alagoas, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte [...]

Região 2: Amapá e parte do Pará, representada pelas mesorregiões do Marajó, Metropolitana de Belém, Nordeste e pela microrregião de Paragominas. [...]

Região 3: Amazonas, Sudoeste e Sudeste (exceto microrregião de Paragominas) [...] “(MAPA,2019).

A região Nordeste apresenta grande relevância para a epidemiologia da PSC, uma vez que a maior parte dos seus estados se concentra nas áreas I e II da ZnL para a doença; por esse motivo, os órgãos de defesa desempenham papel estratégico para a manutenção e no potencial melhora do status brasileiro para a Peste Suína Clássica (Cerqueira, 2019). No estado do Piauí, por sua vez, possui a Agência de Defesa Agropecuária do PIAUI (ADAPI), uma autarquia relacionada à Secretaria do Desenvolvimento Rural (SDR), criada a partir da Lei Ordinária.

Apesar da base construída a partir de um grande percentual de zonas sem a ocorrência dessa doença, ainda assim vem surgindo uma crescente preocupação no sentido de suas aparições, mesmo que em desordem, na representação minoritária endêmica. A região 1 é a mais preocupante, pois inclui localidades nas quais desde 2018 há registros desse vírus, e mais especificamente ao redirecionarmos para o Piauí tem-se relatos de que a PSC está presente desde o ano de 2019.

O primeiro caso relatado no Nordeste teve confirmação em abril de 2019 por meio da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Piauí (ADAPI) no município de Traipu, em criatório de suínos, sem

vínculo com sistemas de produção tecnificados e logo em seguida já notificado à Organização Mundial de Saúde Animal (OIE). O controle da enfermidade seguiu-se com abate sanitário dos suínos com contato direto com o vírus já os suínos submetidos ao contato indireto teriam os casos avaliados individualmente, sendo o trânsito da espécie proibido, salvo exceções com a finalidade de abate, e os eventos e aglomerações de suínos foram proibidos até o controle do foco (BRASIL, 2019).

No dia 02 de outubro de 2020, foi confirmado um novo caso de PSC, diretamente no Piauí, por meio de RT PCR realizada pelo Laboratório Federal de Defesa Agropecuária, o MAPA confirmou dois suínos positivos para o Vírus da PSC, sendo que ambos apresentaram a sintomatologia característica da doença e um foi a óbito. Por meio de PIAUÍ 2020 notamos a semelhança com o caso anterior em que a propriedade que abrigava estes animais é de subsistência se localiza e o controle foi por meio do abate dos animais contaminados, desinfecção da granja, investigação acerca da origem do caso e a epidemiologia do vírus.

Em março de 2021, um novo foco de PSC foi confirmado em dois criatórios do município de Demerval Lobão, a cerca de 35km da capital Teresina. O foco foi inicialmente notificado no dia 22, as instalações foram isoladas e os animais identificados como positivos foram sacrificados já no dia 24. Já no mês de junho, um segundo foco foi identificado no município de Lagoa de São Francisco, a 154km de Teresina, e os animais positivos foram sacrificados assim que tiveram seu diagnóstico confirmado (Serena, 2021).

Ainda assim, nesse ano novos focos de Peste Suína Clássica (PSC) foram confirmados no Piauí, levando o estado a declarar emergência zoossanitária. Casos recentes ocorreram janeiro em Porto e fevereiro em Pedro II. Em ambas as ocorrências tiveram ação direta da ADAPI, com a notificação direcionada para esse órgão e a sua ação de controle, inicialmente em Porto foram abatidos de forma sanitária 27 animais e posteriormente 17 em Pedro II. A partir disso houve a

necessidade de uma busca detalhada para entender melhor sobre tudo isso por meio da pesquisa do último caso relatado.

De acordo com informações coletadas, em sua grande maioria são animais criados de forma extensiva, e o caso em Pedro II não se diverge dos demais, foram animais de um criatório de fundo de quintal (Imagem 1), a partir da notificação as ações realizadas envolveram a visita do local para os exames e posteriormente confirmação ou descarte dessa ocorrência, uma vistoria e a anamnese, o sacrifício do animal mais afetado e coleta sangue, linfonodos, tonsilas palativas, válvula ileocecal, linfonodos mesentéricos, baço e fígado (em torno de 5 gramas) acondicionando-os em gelo e os enviando para um laboratório federal juntamente com a documentação.

IMAGEM 1- Suínos de Pedro II infectados.



Fonte: Google imagens.

A partir desse envio a propriedade permaneceu interditada com a proibição da entrada e saída de novos animais por meio de um documento nomeado como Termo de Interdição, caso o resultado tivesse sido negativo haveria necessidade do termo de desinterdição. Contudo, foi positivado e confirmado o foco, procedendo com o seu saneamento, que é o sacrifício dos animais e pesagem para indenização pelo Estado, ainda mantendo o padrão sanitário desses

casos, os animais foram abatidos na propriedade e enterrados logo em seguida.

Ao todo existe a confirmação de 17 suínos abatidos e enterrados na propriedade, caso contrário esse enterro seria em um lixão seguindo sempre os protocolos sanitários, após isso seguiu-se com o processo de desinfecção e, nesse caso, há informações do uso do Virkon S (Imagem 2). Toda via, ao completar o período de 3 meses agentes da ADAPI retornarão para fazer a desinterdição da propriedade e habilitá-la a criar novamente. Por fim, tudo isso abre a necessidade de um cuidado redobrado visto que os casos no Nordeste e principalmente no Piauí ainda representam, mesmo que minimamente, uma taxa preocupante e, nos últimos anos, cada vez mais recorrente.

IMAGEM 2- Desinfetante veterinário utilizado.



Fonte: Google imagens.

4 Considerações Finais

A erradicação da Peste Suína Clássica (PSC) na Zona não Livre representa um passo estratégico essencial para o fortalecimento da suinocultura brasileira e para a ampliação da competitividade do país no mercado internacional. Mais do que eliminar uma enfermidade, trata-se de consolidar a credibilidade sanitária nacional, fator determinante

para o acesso a mercados exigentes. Nesse contexto, o enfrentamento da PSC exige vigilância ativa, resposta rápida às suspeitas e aplicação rigorosa de medidas sanitárias.

Além disso, a harmonização das legislações estaduais, aliada à capacitação constante de profissionais e à educação sanitária dos produtores, especialmente aqueles que atuam em sistemas extensivos, desempenha papel crucial na prevenção e controle da doença. A intensificação da fiscalização do trânsito de animais e produtos, o uso de ferramentas como o georreferenciamento das propriedades e a integração eficiente entre estados também são pilares indispensáveis nesse processo.

Portanto, alcançar o status de país livre da PSC não depende de uma única ação, mas de um conjunto articulado de estratégias técnicas, educativas e administrativas. Ao consolidar essas medidas, o Brasil não apenas protege seu rebanho, mas também impulsiona o desenvolvimento econômico, assegurando maior estabilidade e expansão para toda a cadeia produtiva pecuária. Além de investimentos consistentes em pesquisa, inovação tecnológica e qualificação profissional é fundamental para reforçar a prevenção contra possíveis surtos futuros, associando-se à implementação de um plano de contingência eficiente e bem estruturado para pronta execução.

Referências Bibliográficas

ABCS -Associação Brasileira dos Criadores de Suínos. **Mapeamento da suinocultura brasileira**. Mapping of Brazilian Pork Chain. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Brasília, DF, 376 p. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório Anual 2025**. São Paulo: ABPA, 2025. Disponível em: <https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2025/04/ABPA.-Relatorio-Anual-2025.pdf>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [MAPA]). 1, 2019. **PLANO ESTRATÉGICO BRASIL LIVRE DE PSC**, Brasília, v. 1, p. 1 61, 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, secretaria de defesa agropecuária. **Plano integrado de vigilância de doenças dos suínos**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/programas-de-saudeanimal/sanidade-suidea/PlanoIntegradodeVigilanciaP-NSS.pdf>. Acesso em 02 de maio de 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº6, de 09 de março de 2004**. Disponível em: <<https://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/15142917-in-06-2004-normas-erradicacao-psc.pdf>>. Acesso em 02 de maio de 2026.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [MAPA]). 1, 2019. **PLANO ESTRATÉGICO BRASIL LIVRE DE PSC**, Brasília, v. 1, p. 1-61, 2019.

CERQUEIRA, R. R. R. **Peste suína clássica: revisão de literatura**. 2019. 47 f. Trabalho de conclusão de Curso (Graduação) Universidade Federal Rural de

DOS SANTOS, J. J. F. *et al.* **Suinocultura de subsistência como alternativa de geração de renda no sertão paraibano: um estudo de caso**. Desafios -Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins, v. 7, n .4, p. 96–105, 2020. <https://doi.org/10.20873/uftv7-8969>

EMBRAPA. Como evitar a disseminação da Peste Suína Clássica. Criciúma, 2018. Disponível em:. Acesso em: 30 abril. 2026

ENGELAGE, E. *et al.* **Análise de Custos na Suinocultura: Suinocultores X Empresas Integradoras**. In: XXII Congresso Brasileiro de Custos Anais..., Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 11 a 13 de novembro de 2015

FREITAS, T. R. P. *et al.* **Classical swine fever in Brazil: study for the survey of classical swine fever outbreaks in Brazil from 1978 to 2004**. Semina: Ciencias Agrarias (Londrina), v. 28, n. 2, p. 277–286, 2007.

GAVA, D. *et al.* **Peste suína clássica e peste suína africana: as doenças e os riscos para o Brasil**. Revista CFMV, Brasília, v. 82, p. 22-26, 2019.

GONZAGA, L. N. R. **Nota de orientação sobre doença da Peste Suína Clássica (PSC)**. In: ABZ Associação Brasileira de Zootecnistas. [S. l.], 11 abr. 2019.

MEGID, J; RIBEIRO, MG; PAES, AC. **Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia**. 1.ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016.

MENDONÇA, T. O.; CARETA, D. S. O.; ZAMPIERI J. H.; MUNIZ, I. M. Monitoramento soroepidemiológico de peste suína clássica na região da Zona da Mata do estado de Rondônia. **Pubvet**, v.14, n.11, p.684 691, 2020.

MOTA, A.L.A. **Avaliação do sistema de vigilância da peste suína clássica nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul**. 2016.79 f. Tese (Doutorado em Saúde Animal) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

OIE. **Classical Swine Fever**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://www.oie.int/animal-health-in-the-world/official-disease-status/classical-swine-fever/>. Acesso em: 02 maio .2026.

OLIVEIRA, et al. Veterinária e Zootecnia. **Peste Suína Clássica: caracterização da enfermidade e ações de controle e erradicação adotadas no Brasil**. ISSN Eletrônico 2178-3764. P. 343. São Paulo: Botucatu, 2014. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20180411094921id_/http://www.fmvz.unesp.br/rvz/index.php/rvz/article/viewFile/923/679#page=9>. Acesso em 02 de maio de 2026.

SERENA, I. Focos de peste suína clássica são confirmados em Demerval Lobão, norte do Piauí. **Portal G1**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2021/03/26/focos-de-pestes-suina-classica-sao-confirmados-em-demerval-lobao-norte-do-piaui.ghtml>>. Acesso em: 02 maio. 2026.

USDA. (2020). **Livestock and Poultry: World Markets and Trade Office of Global Analysis January**. U.S. Department of Agriculture. <https://usda.library.cornell.edu/concern/publications/73666448x?locale=en>

CAPÍTULO 12

PIRACEMA E PESCA CONSCIENTE: PROMOVER A CONSCIEN- TIZAÇÃO E INCENTIVAR A SUSTENTABILIDADE

*PIRACEMA AND RESPONSIBLE FISHING: PROMOTING AWARENESS AND
ENCOURAGING SUSTAINABILITY*

Francisco Hélio Pimentel Santos

Centro Universitário UNICHRISFAPI

Piripiri – PI

0009-0005-4947-1545

pimentelhelio56@gmail.com

José Florenço de Cerqueira Júnior

Centro Universitário UNICHRISFAPI

Piripiri – PI

0009-0006-2457-3075

juniorcerqueira510@gmail.com

Kauan Nicolas Soares do Nascimento

Centro Universitário UNICHRISFAPI

Piripiri – PI

0009-0002-3287-3300

kauannicolas828@gmail.com

Kaylla Juniely de Brito

Centro Universitário UNICHRISFAPI

Piripiri – PI

0009-0004-7748-6341

kayllamelobrt@gmail.com

Michele Maria Prudencio da Rocha

Centro Universitário UNICHRISFAPI

Piripiri – PI

0009-0007-9940-1734

michellyrocha2005@gmail.com

Manuella Verás Damasceno

Centro Universitário UNICHRISFAPI

Piripiri – PI

0009-0008-1043-4300

mvd5528@gmail.com

Vicente de Paula Fernandes Neto

Docente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri – PI

0009-0000-8739-2358

vtefernandes@hotmail.com

Islla Raquel Medeiros da Silva

Docente Centro Universitário Chrisfapi - UNICHRISFAPI

Piripiri – PI

0009-0005-8097-989

isllamedeiros91@gmail.com

RESUMO

O estudo em questão teve como objetivo relatar a experiência do projeto de extensão “Salve a Piracema”, desenvolvido na colônia de pescadores Z-39 (COPESCA), município de Cocal de Telha-PI, tendo como foco a conscientização de pescadores sobre a preservação da fauna aquática durante o período de defeso. Foi conduzido um levantamento no comércio de pescado, com a finalidade de identificar as espécies comercializadas durante o período da piracema. Posteriormente, realizou-se uma ação educativa por meio de palestra voltada aos pescadores, abordando aspectos legais, ambientais e socioeconômicos relacionados à pesca. Os resultados evidenciaram a presença de espécies comercializadas possivelmente oriundas tanto da piscicultura quanto da pesca extrativa, além de um significativo desconhecimento por parte dos pescadores acerca da legislação vigente e da importância ecológica da piracema. A ação possibilitou o diálogo entre conhecimento dos

pescadores e conhecimento técnico, promovendo maior compreensão sobre a necessidade de práticas da pesca sustentável.

Palavras-chave: Piracema; Conscientização; Período de defeso; Educação ambiental; Pesca sustentável.

ABSTRACT

This study aimed to report on the experience of the "Salve a Piracema" extension project, developed in the Colônia de Pescadores Z-39 (CO-PESCA), in the municipality of Cocal de Telha, Piauí, focusing on raising awareness among fishermen about the preservation of aquatic fauna during the closed season. A survey of fish markets was conducted to identify the species sold during the piracema period. Subsequently, an educational activity was carried out through a lecture aimed at fishermen, addressing legal, environmental, and socioeconomic aspects related to fishing. The results showed the presence of commercially available species possibly originating from both fish farming and extractive fishing, as well as a significant lack of knowledge on the part of the fishermen regarding current legislation and the ecological importance of the piracema. The activity facilitated dialogue between the fishermen's knowledge and technical knowledge, promoting greater understanding of the need for sustainable fishing practices.

Keywords: Piracema; Awareness; Closed season; Environmental education; Sustainable fishing.

1. Introdução

A piracema, marcada pela migração reprodutiva de várias espécies de peixes em direção às cabeceiras dos rios, é um dos fenômenos ecológicos mais importantes para a preservação dos ecossistemas aquáticos continentais, que teve início no dia 5 de novembro de 2025 e seguiu até 16 de março de 2026. Esse processo acontece, principalmente, em resposta a mudanças no ambiente, como o aumento da temperatura, o regime de chuvas e a elevação do nível dos rios, fatores que funcionam como gatilhos naturais para o

comportamento migratório e reprodutivo desses animais (BRASIL, 2023). Durante esse período, os peixes percorrem longas distâncias contra a correnteza, enfrentando barreiras naturais e também antrópicas. Com isso, gastam muita energia e ficam mais expostos a riscos, como predação e interferências humanas, o que reforça a importância de medidas efetivas de conservação.

Nesse contexto, o período de defeso se destaca como uma das principais estratégias de proteção ambiental adotadas no Brasil. Ele consiste na proibição da pesca durante a época reprodutiva das espécies. Essa medida tem como objetivo garantir a reprodução dos peixes e assegurar a renovação dos estoques pesqueiros, sendo essencial para a sustentabilidade da atividade pesqueira e para a manutenção da biodiversidade aquática (BRASIL, 2022). Além disso, o defeso ajuda a preservar o equilíbrio dos ecossistemas, pois protege não só as espécies que seriam alvo da pesca, mas também toda a dinâmica ecológica dos ambientes aquáticos.

A importância da piracema também vai além do aspecto ambiental, principalmente em regiões onde a pesca artesanal é uma fonte importante de renda e sustento para comunidades ribeirinhas. Nesse contexto, adotar práticas sustentáveis e respeitar as leis ambientais é fundamental para conservar os recursos naturais e garantir a continuidade das atividades econômicas que dependem desses ecossistemas (BRASIL, 2024). Ainda assim, desafios como a pesca ilegal, a degradação do ambiente e a construção de barragens continuam prejudicando o ciclo reprodutivo dos peixes, o que reduz a efetividade das políticas de conservação.

Diante desse cenário, torna-se evidente a necessidade de ações integradas que envolvam políticas públicas, fiscalização ambiental e, sobretudo, educação ambiental. A conscientização da população, especialmente das comunidades diretamente dependentes da pesca, é um fator determinante para o sucesso das medidas de conservação. Assim, promover o entendimento sobre a importância da piracema e do período de defeso contribui para a construção de uma relação mais equilibrada entre sociedade e meio ambiente, favorecendo a

sustentabilidade dos recursos pesqueiros e a preservação dos ecossistemas aquáticos a longo prazo.

2. Revisão de Literatura

Para Navarro (2013, p. 237), a palavra piracema tem origem na língua tupi antiga e significa “saída de peixe”, por meio da justaposição dos termos “pirá” (peixe) e “sema” (saída). Na natureza, todos os anos, os peixes nadam rio acima para realizar a desova. É um fenômeno que ocorre com diversas espécies de peixes ao redor do mundo. Piracema é um termo que representa o período de reprodução dos peixes (Navarro, 2013).

A piracema ocorre quando os peixes percebem mudanças no ambiente que indicam que a estação é favorável para a reprodução. Essa época é aquela em que ocorrem chuvas com mais frequência, a água torna-se mais oxigenada e os dias são mais quentes (SANTOS, s.d. 2019).

Conforme Resende (2008), a preparação da migração como estratégia de reprodução começa com uma alimentação incessante, com o intuito de acumular energia para a viagem, pois, durante o percurso, os peixes não têm condições de se alimentar. Por migrarem em cardumes, tornam-se presas fáceis para predadores. Já alimentados, saem com a vazante para o canal de migração, começando a subida no período de inundação, o que propicia um grande espetáculo da natureza: os peixes nadando contra a correnteza, saltando para vencer os obstáculos que, em geral, enfrentam as espécies de grande importância para a pesca.

Ao chegar ao local adequado, os peixes estão prontos para o acasalamento. Nas espécies que fazem a piracema, a fecundação é externa, ou seja, os gametas femininos e masculinos são lançados na água, onde ocorre a fecundação. Os ovos ali formados podem descer o rio, sendo levados pela correnteza, ou se desenvolverem nas lagoas marginais. Vale destacar que, em virtude da predação e outros fatores

ambientais, poucos são os indivíduos que chegam à fase adulta (SANTOS, s.d.2019).

Por serem peixes com grande valor comercial, a sua preservação pode ter influenciado a elaboração de leis que promovem medidas de proteção, mais precisamente no “período de defeso” ou à “época da piracema”. A lei que proíbe a pesca no período de defeso não só proporciona que se renovem os estoques dos peixes com grande valor comercial, como também permite que outros seres vivos, que participam desse complexo ambiente, sobrevivam (RESENDE, 2008).

Sob a perspectiva pedagógica, a abordagem da temática da piracema em ambientes educativos permite a articulação entre teoria e prática, promovendo a construção de conhecimentos contextualizados e socialmente relevantes. Conforme discutido por F. A. Ximenes, S. T. Gobara e L. Radford (2020), a inserção desse tema no processo de ensino, fundamentada na teoria da objetivação, favorece o desenvolvimento de uma consciência ambiental crítica, na medida em que os estudantes passam a reconhecer as relações entre suas ações e os impactos gerados no meio ambiente.

Além disso, os resultados da conscientização refletem-se diretamente na dinâmica social e ambiental, uma vez que indivíduos mais informados tendem a atuar de forma mais responsável na utilização dos recursos naturais. A compreensão da importância da piracema fortalece o engajamento coletivo na preservação dos ecossistemas aquáticos, reduzindo práticas ilegais e incentivando a participação em ações de conservação. Dessa forma, a educação ambiental não se limita à transmissão de informações, mas promove a formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de intervir positivamente na realidade em que estão inseridos (F. A. Ximenes; S. T. Gobara; L. Radford, 2020).

3. Procedimentos Metodológicos

A metodologia deste relato de experiência foi desenvolvida no município de Cocal de Telha, estado do Piauí, por meio do projeto de extensão intitulado “Salve a Piracema”, realizado em parceria com a COPESCA (Colônia de Pescadores Z-39), com o objetivo de promover a conscientização de pescadores, comerciantes e da população local acerca da importância da preservação da fauna aquática silvestre durante o período da piracema, especialmente durante o defeso reprodutivo das espécies nativas.

O estudo caracterizou-se como um relato de experiência de natureza descritiva, com abordagem qualitativa, fundamentado nas vivências extensionistas realizadas junto à comunidade pesqueira local. Inicialmente, foi realizado um levantamento observacional no comércio local, incluindo mercados, peixarias, bancas de venda e comerciantes ambulantes que realizavam a comercialização de pescado em caixas térmicas de isopor. Essa etapa teve como finalidade identificar quais espécies de peixes estavam sendo comercializadas durante o período de defeso e verificar a ocorrência da venda de espécies cuja captura e comercialização sofrem restrições legais nesse período.

Durante a pesquisa de campo, foram encontradas espécies como tambaqui (*Colossoma macropomum*), tilápia (*Oreochromis niloticus*), panga (*Pangasianodon hypophthalmus*) e piau (*Leporinus spp.*) sendo ofertadas para comercialização. Embora algumas dessas espécies possam ser provenientes da piscicultura legalizada, o enfoque principal do projeto esteve voltado para a preservação dos peixes de origem silvestre, especialmente aqueles pertencentes à ictiofauna nativa da região, que exercem papel fundamental no equilíbrio ecológico dos rios, açudes e barragens locais. Dessa forma, o projeto priorizou a conscientização sobre os impactos da captura indiscriminada de animais silvestres aquáticos durante a piracema, período essencial para a reprodução, renovação dos estoques pesqueiros e manutenção da biodiversidade.

Posteriormente, foi promovida uma palestra educativa ministrada pela médica veterinária Islla Medeiros, em parceria com a COPESCA, direcionada principalmente aos pescadores da região. A ação teve como objetivo esclarecer aspectos legais, ambientais e socioeconômicos relacionados ao período de defeso, abordando temas como espécies protegidas, legislação vigente, penalidades aplicáveis em casos de pesca irregular, métodos sustentáveis de pesca e medidas necessárias para a preservação dos recursos pesqueiros naturais.

Durante a palestra, houve ampla participação dos pescadores, com diversos questionamentos sobre permissões legais, transporte e comercialização do pescado durante o defeso, além do desconhecimento de muitos sobre os prejuízos ambientais causados pela pesca predatória e desordenada. Muitos relataram não possuir informações suficientes sobre a importância ecológica da piracema e sobre como a retirada excessiva de peixes reprodutores compromete diretamente a disponibilidade futura do pescado, afetando não apenas o meio ambiente, mas também a subsistência das famílias que dependem economicamente da atividade pesqueira.

A metodologia extensionista utilizada baseou-se no diálogo participativo, na observação direta e na educação ambiental comunitária, buscando aproximar o conhecimento técnico da realidade vivida pelos pescadores e comerciantes locais. Mais do que repassar informações sobre legislação e fiscalização, o projeto procurou despertar a reflexão sobre a importância de preservar os peixes de origem silvestre e garantir que esses recursos continuem disponíveis para as futuras gerações.

Fica evidente que muitos pescadores desconheciam os reais impactos da pesca desordenada durante a piracema e como isso pode comprometer diretamente o equilíbrio ambiental e a própria fonte de sustento de suas famílias. Assim, o projeto “Salve a Piracema” mostrou que a conscientização é uma das ferramentas mais importantes para a preservação ambiental, pois, quando a comunidade compreende seu papel na proteção da fauna aquática, torna-se mais fácil construir uma

pesca mais responsável, sustentável e respeitosa com o período de defeso.

Figura 1 - Levantamento observacional no comércio local, incluindo mercados, peixarias, bancas de venda e comerciantes ambulantes que realizavam a comercialização de pescado em caixas térmicas de isopor.



Figura 2 - Palestra educativa ministrada pela médica veterinária Islla Medeiros, em parceria com a COPESCA.



**SAÚDE ÚNICA: ONDE OS CAMINHOS SE CRUZAM – INTEGRAÇÃO ENTRE
SAÚDE HUMANA, ANIMAL E AMBIENTAL PARA A PROMOÇÃO DA VIDA E
DA SUSTENTABILIDADE**



Figura 3 – Local de realização do projeto.



4. Resultados e Discussão

O levantamento observacional realizado no comércio local de Cocal de Telha–PI evidenciou a comercialização de espécies como tambaqui (*Colossoma macropomum*), tilápia (*Oreochromis niloticus*), panga (*Pangasianodon hypophthalmus*) e piau (*Leporinus* spp.) durante o período de defeso. Embora parte dessas espécies possa ser proveniente da piscicultura, a ausência de informações sobre rastreabilidade dificulta a distinção entre produtos de origem legal e aqueles oriundos da pesca predatória. Esse cenário revela fragilidades na cadeia produtiva e reforça problemas já apontados em estudos recentes sobre a pesca no Brasil, especialmente no que se refere à informalidade e à limitação dos mecanismos de controle (FAO, 2024).

A ocorrência da comercialização de pescado durante a piracema demonstra uma contradição entre a legislação ambiental e a prática local. O período de defeso tem como finalidade garantir a reprodução das espécies e a manutenção dos estoques pesqueiros, sendo essencial para o equilíbrio ecológico dos ecossistemas aquáticos (BRASIL, 2023). A interrupção da pesca nesse período é fundamental, uma vez que muitas espécies realizam migração reprodutiva (piracema), processo crítico para a reposição populacional (GOIÁS, 2023). Dessa forma, a continuidade da oferta de pescado durante esse período sugere falhas tanto na fiscalização quanto na adesão às normas ambientais.

Além disso, ações de monitoramento realizadas em diferentes estados brasileiros demonstram que, mesmo com intensificação da fiscalização, ainda há elevados índices de infrações ambientais durante o defeso, incluindo apreensão de pescado e aplicação de multas (PARANÁ, 2023). Esses dados reforçam que a simples existência de legislação não garante sua efetividade, sendo necessária a integração entre fiscalização, políticas públicas e conscientização social.

Durante a palestra educativa, foi possível observar que grande parte dos pescadores apresentava conhecimento limitado sobre os impactos ecológicos da pesca predatória, especialmente no que diz

respeito à captura de indivíduos em período reprodutivo. Muitos participantes associavam o defeso apenas a uma restrição legal, sem compreender plenamente sua função ecológica. Esse resultado evidencia que o problema não está restrito à ilegalidade intencional, mas também à deficiência de acesso à informação, o que compromete a adoção de práticas sustentáveis (JACOBI, 2003).

A literatura recente aponta que estratégias baseadas exclusivamente em fiscalização tendem a ter eficácia limitada quando não são acompanhadas por ações educativas e participação comunitária. Nesse contexto, iniciativas de educação ambiental desempenham papel fundamental na construção de uma consciência ecológica, contribuindo para a mudança de comportamento e para a gestão sustentável dos recursos pesqueiros (FAO, 2024).

Outro aspecto relevante observado foi que as principais preocupações dos pescadores estavam relacionadas às penalidades legais e à subsistência econômica, e não necessariamente à conservação ambiental. Esse dado evidencia a necessidade de políticas públicas mais integradas, que considerem as dimensões sociais e econômicas da pesca artesanal. O sistema de seguro-defeso, por exemplo, atua como uma estratégia para mitigar os impactos econômicos da paralisação da atividade, favorecendo maior adesão às normas ambientais (BRASIL, 2023).

Apesar disso, os resultados indicam que ações pontuais, como palestras isoladas, possuem alcance limitado se não forem inseridas em programas contínuos de educação ambiental. Estudos recentes reforçam que a sustentabilidade da pesca depende de abordagens integradas, envolvendo educação, fiscalização e incentivos econômicos, além da participação ativa das comunidades locais na gestão dos recursos naturais (FAO, 2024).

Dessa forma, o projeto “Salve a Piracema” evidenciou que, embora exista interesse por parte da comunidade em compreender e se adequar às normas, ainda persistem desafios relacionados à informação, fiscalização e condições socioeconômicas. A articulação entre conhecimento científico, políticas públicas e participação

comunitária mostra-se essencial para promover a pesca sustentável e garantir a conservação da biodiversidade aquática a longo prazo.

5. Considerações Finais

A partir das atividades desenvolvidas pelo projeto, foi possível constatar que a desinformação ainda é um dos maiores fatores que contribuem para a pesca irregular durante a piracema. A necessidade de maior fiscalização de pescado comercializado na região, mas, sobretudo, de ações educativas contínuas que promovam a conscientização da população.

A experiência demonstrou que o diálogo direto com pescadores e comerciantes é uma estratégia eficaz para a construção do conhecimento e para a mudança de comportamento em relação ao uso dos recursos naturais. A participação da comunidade nas atividades mostrou o interesse em compreender melhor como é a legislação e os impactos da pesca durante a piracema.

Dessa forma, conclui-se que iniciativas como essa são essenciais para fortalecer a educação ambiental e incentivar práticas mais sustentáveis, garantindo a preservação da fauna aquática. Além de reforçar a importância da integração entre instituições, organizações locais e comunidade para o desenvolvimento de ações mais efetivas e duradouras na conservação ambiental.

Referências Bibliográficas

BRASIL. **Ministério da Pesca e Aquicultura. Início da piracema restringe a pesca em todo o país.** Brasília, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/mpa/pt-br/assuntos/noticias/inicio-da-piracema-restringe-a-pesca-em-todo-o-pais>. Acesso em: 25 abr. 2026.

BRASIL. **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Períodos de defeso.** Brasília, 2022.

Disponível em: <https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/periodos-de-defeso>. Acesso em: 25 abr. 2026.

BRASIL. **Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Piracema e período de defeso na Amazônia: o que você precisa saber.** Brasília, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/dnit/pt-br/assuntos/portais-tematicos/br-319-am-ro/noticias/piracema-e-periodo-de-defeso-na-amazonia-o-que-voce-precisa-saber>. Acesso em: 25 abr. 2026.

BRASIL. **Ministério da Pesca e Aquicultura. Período de defeso e sua importância para a sustentabilidade da pesca.** Brasília: MPA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mpa>. Acesso em: 26 abr. 2026.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The State of World Fisheries and Aquaculture 2024.** Rome: FAO, 2024. Disponível em: <https://www.fao.org>. Acesso em: 26 abr. 2026.

GOIÁS (Estado). Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Piracema e período de defeso: orientações e importância ecológica.** Goiânia: SEMAD, 2023. Disponível em: <https://goias.gov.br>. Acesso em: 26 abr. 2026.

JACOBI, P. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Cadernos de Pesquisa, São Paulo, n. 118, p. 189–205, 2003.

Navarro, E. A. (2013). **Dicionário de Tupi antigo: A língua indígena clássica do Brasil.** São Paulo: Global.

PARANÁ (Estado). **Agência Estadual de Notícias. Fiscalização da piracema e combate à pesca ilegal.** Curitiba: AEN, 2023. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br>. Acesso em: 26 abr. 2026.

Resende, E. K. (2008). **Estratégias reprodutivas dos peixes do Pantanal.** Corumbá-MS: Embrapa Pantanal. ADM – Artigo de divulgação na mídia, n. 128. Recuperado de <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM128>

SANTOS, Vanessa Sardinha dos. (2019). **O que é piracema? Brasil Escola, [s.d.].** Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/biologia/o-que-e-piracema.htm>. Acesso em: 23 abr. 2026.

XIMENES, F. A.; GOBARA, S. T.; RADFORD, L. **O Estudo da temática piracema na perspectiva da teoria da objetivação.** Revista de Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2020. Disponível em: <https://revistas.educacioneditora.net/index.php/REEC/article/view/442>. Acesso em: 23 abr. 2026.

CAPÍTULO 13

SALMONELOSE E SUA MANIFESTAÇÃO EM DIFERENTES ESPÉCIES

SALMONELLOSIS AND ITS MANIFESTATION IN DIFFERENT SPECIES

André Luís de Araújo Pereira

Docente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi
Piripiri – Piauí
0009-0005-2740-1327
Andre Luisvet0@gmail.com

Anny Gabrielly de Araújo Lima

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi
Barras - Piauí
0009-0008-5001-2970
annygaby629@gmail.com

Diogo Victor Bandeira da Silva

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi
Domingos Mourão - Piauí
0009-0009-2128-2127
diogovictorbandeira@gmail.com

Emanuelly Emyly da Costa

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi
Piripiri - Piauí
0000-0001-9958-6707
e.emyly@hotmail.com

Francinalva Coelho de Melo Correia

Discente Centro Universitário Chrisfapi – UniChrisfapi
Piripiri Pi
0009-0009-5405-2141
Meloessilvarep@gmail.com

Islla Raquel Medeiros da Silva

Docente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi Piripiri - Piauí
0009-0005-8097-989X
Isllamedeiros91@gmail.com

Mikelly Barros Costa

Discente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi
Pedro II - Piauí
0009-0002-1042-0458
Mikellycosta08@gmail.com

Nathália Borges de Almeida Angelim

Docente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi
Piripiri - Piauí
0000-0002-5191-9581
nathalia_borges2009@hotmail.com

Paloma Medeiros Ferreira

Docente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi
Piripiri - Piauí
0009-0003-9142-1547
palomamedeirosvet@gmail.com

Vicente de Paula Fernandes Neto

Mestre em Ciência Animal
Docente Centro Universitário Chrisfapi - UniChrisfapi
Piripiri – Piauí
0009-0000-8739-2358
vtefernandes@hotmail.com

RESUMO

O presente estudo aborda a relevância da *Salmonella* spp, como um dos principais agentes etiológicos das doenças transmitidas por alimentos, configurando-se como um importante problema de saúde pública em nível mundial. A salmonelose está associada, principalmente, à ingestão de alimentos ou água contaminados, podendo desencadear desde quadros gastrointestinais leves até manifestações clínicas graves. A bactéria apresenta diversos

sorovares, classificados em tifóides e não tifóides, os quais diferem quanto à patogenicidade e à gravidade das infecções. O trabalho analisa a ocorrência e o impacto da *Salmonella* spp. em diferentes grupos de animais, incluindo aves, mamíferos e répteis. Em aves, destacam-se enfermidades como pulrose e tifo aviário, com maior incidência em animais jovens. Nos mamíferos, a transmissão ocorre predominantemente pela via fecal-oral, frequentemente relacionada ao consumo de alimentos contaminados. Já os répteis atuam como importantes reservatórios naturais da bactéria, muitas vezes de forma assintomática. Por fim, ressalta-se a importância do diagnóstico preciso, da adoção de medidas de biossegurança e do controle sanitário como estratégias fundamentais para a prevenção e redução da disseminação da salmonelose, contribuindo para a proteção da saúde animal e humana.

Palavras-Chave: Sovares; Tifo Aviário, Gastrointestinal; Silvestres.

ABSTRACT

This study addresses the relevance of *Salmonella* spp. as one of the main etiological agents of foodborne illnesses, representing a significant public health problem worldwide. Salmonellosis is primarily associated with the ingestion of contaminated food or water, and can trigger anything from mild gastrointestinal symptoms to severe clinical manifestations. The bacterium presents several serovars, classified as typhoid and non-typhoid, which differ in pathogenicity and severity of infections. This work analyzes the occurrence and impact of *Salmonella* spp. in different animal groups, including birds, mammals, and reptiles. In birds, diseases such as pullorum disease and avian typhoid stand out, with a higher incidence in young animals. In mammals, transmission occurs predominantly via the fecal-oral route, frequently related to the consumption of contaminated food. Reptiles act as important natural reservoirs of the bacterium, often asymptotically. Finally, the importance of accurate diagnosis, the adoption of biosecurity measures, and sanitary control is highlighted as fundamental strategies for the

prevention and reduction of the spread of salmonellosis, contributing to the protection of animal and human health.

Keywords: Sovares; Fowl Typhoid, Gastrointestinal; Wild Animals.

INTRODUÇÃO

A *Salmonella* destaca-se como o microrganismo predominante entre os numerosos patógenos transmitidos por alimentos, contribuindo para um número significativo de mortes em todo o mundo (Eng *et al.*, 2015). A infecção *por Salmonella* é uma preocupação significativa de saúde pública em todo o mundo, além de acarretar custos financeiros devido à prevenção e ao tratamento da doença (Crump *et al.*, 2004; Mkangara, 2023). O fenômeno da contaminação *por Salmonella* em alimentos ou água é chamado de salmonelose, resultante do consumo de alimentos contaminados (Gonçalves-Tenório *et al.*, 2018).

Sendo descoberta em 1884, pelo bacteriologista americano D.E. Salmon é uma bactéria Gram-negativa, anaeróbia facultativa, não esporulada, em forma de bastonete, pertencente à família *Enterobacteriaceae* (Agbaje *et al.*, 2011; Waldman *et al.*, 2020) É mesófila e pode crescer em temperaturas entre 5 e 46

°C, com temperatura ótima de crescimento entre 35 e 37 °C (Keerthirathne *et al.*, 2016) . As células dessa bactéria podem se multiplicar em diversos alimentos e suportar o congelamento ou a secagem por longos períodos sem perder sua capacidade patogênica, podendo sobreviver até mesmo em ambientes com excesso de sal (Petrin *et al.*, 2022).

Pode ser dividida em sorovares tifoïdes e não tifoïdes (NTS). Existindo dois tipos de sorovares tifoïdes: *Salmonella* Typhi e *Salmonella* Paratyphi A (Johnson *et al.*, 2018), que causam febre tifoïde e paratifoïde , respectivamente. Além disso, elas podem causar sintomas neurológicos, leucopenia, septicemia e alterações imunológicas. Essas complicações podem levar ao óbito em casos

graves (Majowicz *et al.*,2010; Andino e Hanning,2015; Chong *et al.*,2017).

A *Salmonella* não tifoide (NTS) também possui dois tipos de sorovares, *Typhimurium* e *Enteritidis* que apresentam ampla especificidade de hospedeiro, enquanto alguns sorovares utilizam humanos como nicho exclusivo, como *Sendai*, *Typhi* e *Paratyphi* (A, B ou C). A NTS pode causar gastroenterite leve a grave (por exemplo, vômitos, diarreia, náuseas, etc.) ou, raramente, bacteremia - disseminação da infecção pelo corpo- (Andino e Hanning, 2015).

Muitas bactérias patogênicas infectam grandes áreas do organismo hospedeiro, e *Salmonella* spp. não é exceção (Hernández-Reyes e Schikora,2013). A intensidade da salmonelose depende do sorotipo e do estado imunológico do hospedeiro. 2017). A *Salmonella* é altamente patogênica e pode causar doenças potencialmente fatais devido à sua provável capacidade de penetrar, multiplicar-se e sobreviver em células hospedeiras. A *Salmonella* invade células hospedeiras humanas não fagocíticas induzindo as células fagocíticas a obterem acesso facilitado (Hansen- Wester *et al.*,2002).

A *Salmonella* penetra no epitélio intestinal durante infecções do hospedeiro e causa doenças gastrointestinais quando alimentos ou bebidas contaminados são consumidos (Fàbrega e Vila, 2013). Pode afetar uma ampla variação de animais, entre eles: aves (galinhas), répteis (tartarugas, lagartos), anfíbios (sapos), mamíferos (bovinos, suínos, cães, gatos) e roedores. Seus sinais clínicos variam de acordo com a espécie e o grau da doença. Neste estudo será descrito a forma como a salmonella atua no organismo de mamíferos, aves e reptéis pontuando suas diferenças.

METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos deste artigo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com o propósito de caracterizar a Salmonelose em diferentes organismos. Foram analisados referenciais teóricos publicados em livros e revistas científicas (artigos) . Os artigos foram

selecionados a partir das seguintes palavras-chave: Salmonella, Aves, Repteis, Mamíferos Salmonelose. Foram utilizadas as Plataformas de Pesquisa: PUBVET, Google Acadêmico, Sciencedirect e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Eliminamdo os estudos indisponíveis e os que não abordaram o tema em questão.

SALMONELLA EM AVES

Os principais agentes etiológicos envolvidos na Salmonelose aviária são a *Salmonella pullorum*, *Salmonella gallinarum*, *Salmonella enteritidis* e a *Salmonella typhimurium*. Esses microrganismos infectam as aves podendo causar três tipos de doenças diferentes: a pulrose (*Salmonella pullorum*), o tifo aviário (*Salmonella gallinarum*) e o paratifo aviário (demais sorotipos de *Salmonella* sp). Entretanto esses sorovares são bastante relacionados, Feng *et al.* (2013) citam que as diferenças genéticas refletem restrições relacionadas aos hospedeiros e que são tão similares que podem ser considerados uma variante da mesma bactéria.

A transmissão da doença possui poucas diferenças entre os sorovares, onde em sua maioria pode acontecer de forma indireta por meio de solo, ar, alimentos, água e fômites contaminados com o microrganismo. Entretanto, o principal meio de transmissão do agente costuma ser a forma direta vertical, onde os ovos se contaminam com o agente etiológico presente no intestino quando estes estão sendo formados. Já transmissão horizontal do agente acontece por meio do contato físico entre as aves - como canibalismo, contato com aves mães, aves selvagens e pintinhos doentes no incubatório, no galpão e na caixa de transporte - (Berchieri & Freitas, 2015).

Os sintomas de Salmonelose possuem pouca variação entre sorovares, sendo normalmente pintinhos que desde os primeiros dias de vida, apresentam diarreia, apatia, anorexia, respiração difícil, empenamento ruim, queda das asas, atraso no crescimento, amontoadas perto da fonte de calor, apresentando claudicação, conjuntivite, sinovites e cegueira também são indicativos da

enfermidade (Haider *et al.*, 2012; Wang *et al.*, 2012). Já em aves adultas nem sempre os sinais clínicos serão de fácil observação, normalmente estas vão apresentar diminuição no consumo de ração, baixo ganho de peso, diminuição da fertilidade e baixa eclodibilidade dos ovos.

Os índices zoonóticos e a morbidade e a mortalidade vão depender do sovre envolvido, além de fatores relacionados à idade, condição nutricional e estresse. Na pulvorose a taxa de morbidade geralmente é maior que a taxa de mortalidade, com grande prejuízo as aves entre duas e três semanas de idade, pois muitos animais se recuperam (Wang *et al.*, 2012). Enquanto isso no tifo aviário a mortalidade tende a ser lenta, iniciando com o adoecimento de algumas aves, e morte de outras, e isso vai se repetindo até que o galpão seja totalmente acometido tornando a mortalidade acentuada.

Os achados anatomopatológicos variam com o quadro clínico da doença. Em casos subagudos não se costuma haver alterações em órgãos, já em quadros agudos pode haver hepatomegalia e esplenomegalia, pontos de necrose no fígado, pulmão, trato digestivo e pâncreas. O coração pode ter disformidade no pericárdio com presença de fibrina e intestino grosso pode possuir conteúdo caseoso. (Kumari *et al.*, 2013). Em aves adultas é comum encontrar alterações reprodutivas, com ovários de forma alterada e pontos esbranquiçados nos testículos (Kumari *et al.*, 2013).

O diagnóstico se baseia no quadro clínico e histopatológico, em conjunto com o isolamento e a identificação bioquímica das salmonelas, bem como a sorologia para as espécies de interesse, juntamente com Elisa e PCR, são métodos de diagnóstico comumente realizados. Para aumentar a resistência dos frangos a doenças, é necessário levar em consideração as melhorias genéticas (Li *et al.*, 2018; Jajere *et al.*, 2019), uma saúde intestinal ideal, excelente saúde do sistema respiratório, bem-estar animal e a biossegurança (Pulido-Landinez, 2019).

SALMONELLA EM MAMÍFEROS

As bactérias *Salmonella* spp. e *Campylobacter* spp. estão presentes no intestino dos humanos e animais, como reptéis, aves e mamíferos (Facciola *et al.*, 2017; Yon *et al.*, 2019). Esses animais podem ser de vida livre ou viverem em cativeiro e o contato com os humanos pode alterar a microbiota intestinal desses animais, o que provoca um aumento das bactérias Gram negativas (Cunha *et al.*, 2016). Ao infectar os mamíferos, a *Salmonella* spp. pode ou não causar doença com sinais clínicos gastrointestinais e em alguns casos pode progredir ao óbito do animal (Marchant *et al.*, 2016; Nakamura *et al.*, 2017; Scharling *et al.*, 2021).

Salmonella spp. e *Campylobacter* spp. vivem no intestino de animais e humanos, podendo causar doença ou não. Sua eliminação ocorre pelas fezes dos hospedeiros ou portadores e podem contaminar os alimentos e água. Dessa forma, a transmissão ocorre principalmente pela via fecal-oral, ou seja, pela ingestão desses patógenos, os quais podem estar presente em carne, ovos, leite e água que não foram cozidos corretamente ou que não receba a devida fiscalização, o que provoca grandes problemas na saúde pública (Abebe; Gugsá; Ahmed, 2020; Mota-Gutierrez *et al.*, 2022).

Para os mamíferos de zoológico, essa bactéria causa preocupação, devido a dieta desses animais ser constituída em alimentos crus, como carne e/ou ovo cru os quais são veículos de transmissão para a *Salmonella* spp. (Cubas; Ramos; Dias, 2014; Lewis; Bemis; Ramsay, 2002). *Campylobacter* spp. em mamíferos pode provocar diarreia, vômito e dor abdominal, como também não causar doença (Sowerby, 2015). Esse patógeno pode estar presente principalmente em produtos cárneos de aves, de bovino e de suíno (Corradini *et al.*, 2021; Würfel *et al.*, 2021). O diagnóstico de *Salmonella* pode ser feito pelo isolamento direto a partir de amostras de fezes de animais saudáveis e enfermos, água, ração, alimentos e ovos contaminados (Costa *et al.*, 2008).

SALMONELLA EM RÉPTEIS

Os répteis são reconhecidos por serem hospedeiros naturais e reservatórios de uma vasta diversidade de sorovares de *Salmonella*, frequentemente abrigando a bactéria em seu trato gastrointestinal de forma assintomática (Mlangeni *et al.*, 2024; Pawlak *et al.*, 2024). A patogênese nos répteis é complexa pois embora a maioria seja portadora sadia, fatores de estresse como a translocação ou condições inadequadas de cativeiro podem desencadear a excreção intermitente da bactéria ou até mesmo doenças sistêmicas no hospedeiro (Baling & Mitchell, 2021).

A principal via de transmissão é fecal oral, seja entre animais ou animais - homem (Meervenne *et al.*, 2009). No entanto, existem outras vias de transmissão a ter em conta, tais como o contacto com superfícies ou objetos contaminados por fezes ou através de mordedura, comum em casos de manipulação dos animais. Nos casos das tartarugas (Abalém de Sá e Solari, 2001) e serpentes (Benis *et al.*, 2006) a transmissão pode ser vertical, ocorrendo da progenitora para a descendência durante a formação do ovo, ou durante a postura dos ovos em solo contaminado.

O diagnóstico é fundamentado na cultura microbiológica de amostra de fezes ou suabes cloacais, entretanto se encontra dificuldade nesta tarefa graças a natureza assintomática e pela presença de sorovares atípicos e raros que desafiam os protocolos laboratoriais convencionais (Małaszczuk *et al.*, 2025; Bertelloni *et al.*, 2022). O sistema imunitário do animal também tem um papel importante no desenvolvimento de salmonelose, pois funciona como uma barreira ao desenvolvimento de doença, que pode ser abalado por diversos fatores, como dieta, estresse, temperatura e até mesmo outras doenças e/ou administração de medicamentos (NASPHV, 2013).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a *Salmonella* spp representa um importante agente patogênico de relevância mundial, estando diretamente associada a surtos de doenças transmitidas por alimentos e a impactos significativos na saúde pública. Sua ampla distribuição entre diferentes espécies animais, incluindo aves, mamíferos e répteis, aliada à presença de portadores assintomáticos e à capacidade de sobrevivência em diversas condições ambientais, contribui para a sua persistência e disseminação.

Observa-se que os mecanismos de transmissão, bem como as manifestações clínicas, variam de acordo com o hospedeiro e o sorovar envolvido, evidenciando a complexidade da salmonelose. Nesse contexto, o diagnóstico laboratorial adequado e o conhecimento das particularidades da infecção em cada grupo animal são fundamentais para o controle da doença.

Portanto, reforça-se a necessidade da adoção de medidas eficazes de biossegurança, boas práticas de manejo e rigor no controle sanitário ao longo da cadeia produtiva. Além disso, a integração entre saúde animal, saúde humana e segurança alimentar é essencial para a prevenção da salmonelose, contribuindo para a redução de riscos e para a proteção da saúde coletiva.

REFERÊNCIAS

- A. ANDINO , I. HANNING. ***Salmonella enterica* : diferenças de sobrevivência, colonização e virulência entre sorovares**. Scient. World. J , 2015.
- ABALÉM DE SÁ, I., SOLARI, A. *Salmonella* in brazilian and imported pet reptiles. **Braz J Microbiol**, 2001.
- ABEBE, E.; GUGSA, G.; AHMED, M. Review on Major Food-Borne Zoonotic Bacterial Pathogens. **Journal of Tropical Medicine**, [S.L], v. 2020, p. 1–19.

AGBAJE , RH BEGUM , MA OYEKUNLE , OE OJO , OT ADENUBI.

Evolução da nomenclatura de *Salmonella* : uma nota crítica. Folia. Microbiol. (Praha), 56 (6), 2011.

BALING, M.; MITCHELL, C. Prevalence of *Salmonella* spp. in translocated wild reptiles and effect of duration of quarantine on their body condition. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 69, n. 3, p. 174-179, 2021.

BENIS, D., GRUPKA, L., LIAMTHONG, S., FOLLAND, D., SYKES, J. Clonal relatedness of *Salmonella* isolates associated with invasive infections in captive and wild-caught rattlesnakes. **Vet Microbiol**, 2006.

BERCHIERI JR, A., & FREITAS NETO, O. C. **Salmoneloses aviárias.** Doenças das aves, (2015), 185-195.

BERTELLONI, F. *et al.* **Low Level of Colistin Resistance and mcr Genes Presence in *Salmonella* spp.: Evaluation of Isolates Collected between 2000 and 2020.** Animals and Environment. Antibiotics, v. 11, n. 2, p. 272, 2022.

CHONG. A, S. LEE, Y.A. YANG, J. **Song The Role of Typhoid Toxin in *Salmonella typhi* virulence.** Yale. J. Biol. Med., 90 (2) (2017), pp. 283-290.

CORRADINI, C. *et al.* Report on the presence of *Salmonella* and *Campylobacter* spp. in fresh meat marketed in Italy. **European Journal of Public Health**, [S.L], v. 31, 2021.

COSTA, D. P. S. *ET AL.* **Aproveitamento de vísceras não comestíveis de aves para elaboração de farinha de carne.** Ciênc. Tecnol. Aliment., v. 28, p. 746-752, 2008.

CRUMP. J.A, S.P. LUBY, E.D. MINTZ. **The global burden of typhoid fever Bull.** World. Health. Organ., 82 (5) (2004), pp. 346-353.

CUBAS, Z. S.; RAMOS, J. C. S.; DIAS, J. L. C. **Tratado de Animais Selvagens: Medicina Veterinária.** 2. ed. São Paulo: Roca, 2014.

CUNHA, M. P. V. *et al.* Bactérias gram-negativas em cardeais (*Paroaria coronata* e *Paroaria dominicana*) apreendidos do tráfico de animais silvestres. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, [S.L], v. 53, n. 1, p. 107.

ENG, P. PUSPARAJAH, N.S. AB MUTALIB, H.L. SER, K.G. CHAN, L.H. LEE. *Salmonella*: a review on pathogenesis, epidemiology and antibiotic resistance. **Front. Life. Sci**, 8 (3) (2015), pp. 284-293.

FÀBREGA, J. VILA. ***Salmonella enterica* serovar Typhimurium skills to succeed in the host: virulence and regulation**. Clin. Microbiol. Rev., 26 (2) (2013), pp. 308-341.

FACCIOLÀ, A. *et al.* **Campylobacter: from microbiology to prevention**. J Prev Med Hyg, [S.L], n. 58, p. 79–92, 2017.

FENG, Y., JOHNSTON, R. N., LIU, G. R., & LIU, S. L. . **Genomic comparison between *Salmonella Gallinarum* and *Pullorum*: differential pseudogene formation under common host restriction**, 2013. GONÇALVES-TENÓRIO, B. NUNES SILVA, V. RODRIGUES, V. CADA-VEZ, U. GONZALES-BARRON. **Prevalence of pathogens in poultry meat: A meta-analysis of European published surveys** Foods, 7 (5), 2018.

HAIDER, M. G., CHOWDHURY, E. H., AHMED, A. K. M., & HOSSAIN, M. M. Experimental pathogenesis of pullorum disease in chicks by local isolate of *Salmonella Pullorum*. **Bangladesh Journal of the Bangladesh Agricultural University**, 10 (2012), 87-94.

HANSEN-WESTER, B. STECHER, M. HENSEL TYPE III secretion of *Salmonella enterica* serovar typhimurium translocated effectors and SseFG Infect. Immun., 70 (3) (2002), pp. 1403-1409.

HERNÁNDEZ-REYES, A. **Schikora *Salmonella*, a cross-kingdom pathogen infecting humans and plants** FEMS. Microbiol. Lett., 343 (1) (2013), pp. 1-7.

JAJERE, S. M., HASSAN, L., AZIZ, S. A., ZAKARIA, Z., ABU, J., NORDIN, F., & FAIZ, N. M. *Salmonella* in native “village” chickens (*Gallus domesticus*): prevalence and risk factors from farms in South-Central Peninsular Malaysia. **Poultry science**, 98 (2019), 5961-5970.

JOHNSON, E. MYLONA, G. FRANKEL TYPHOIDAL. ***Salmonella*: Distinctive virulence factors and pathogenesis**. Cell. Microbiol., 20 (9) (2018), pp. 1-14.

KEERTHIRATHNE, K. ROSS, H. FALLOWFIELD, H. WHILEY. A review of temperature, pH, and other factors that influence the survival of

Salmonella in Mayonnaise and other raw egg products Pathogens, 5 (4), 2016.

KUMARI,D., MISHRA, S. K., & LATHER, D. **Pathomicrobial studies on *Salmonella Gallinarum* infection in broiler chickens.**Veterinary world,6(10) 2013, 725.

LEWIS, C. E.; BEMIS, D. A.; RAMSAY, E. C. Positive Effects Of Diet Change On Shedding Of *Salmonella* Spp. In The Feces Of Captive Felids. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [S.L], p. 83–84, 2002.

LI, X., NIE, C., ZHANG, Z., WANG, Q., SHAO, P., ZHAO, Q., & QU, L. Evaluation of genetic resistance to *Salmonella Pullorum* in three chicken lines.**Poultry science**,97(2018), 764-769.

MAJOWICZ, J. MUSTO, E. SCALLAN, F.J. ANGULO, M. KIRK, S.J. O'BRIEN, R.M. Hoekstra. **The global burden of nontyphoidal *Salmonella gastroenteritis*.** Clin. Infec. Diseases, 50 (6) (2010), pp. 882-889.

MAŁASZCZUK, M. *et al.* From Bacterial Diversity to Zoonotic Risk: Characterization of Snake-Associated *Salmonella* Isolated in Poland with a Focus on Rare O-Ag of LPS, Antimicrobial Resistance and Survival in Human Serum. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 26, p. 12018, 2025.

MARCHANT, P. *et al.* Prevalence of *Salmonella enterica* and Shiga toxin-producing *Escherichia coli* in zoo animals from Chile. **Journal of Veterinary Science**, [S.L], v. 17, n. 4, p. 583, 2016.

MKANGARA. **Prevention and control of human *Salmonella enterica* infections: an implication in food safety.** Int. J. Food Sci., 2023.

MLANGENI, L. N. *et al.* Occurrence, Antimicrobial Resistance, and Virulence Profiles of *Salmonella* Serovars Isolated from Wild Reptiles in South Africa. **International Journal of Microbiology**, v. 2024, p. 5213895, 2024.

MOTA-GUTIERREZ, J. *et al.* *Campylobacter* spp. prevalence and mitigation strategies in the broiler production chain. **Food Microbiology**, [S.L], v. 104, 2022.

NAKAMURA, S. *et al.* Fatal Salmonellosis in Captive Maras (*Dolichotis patagonum*) Caused by *Salmonella Enteritidis*. **Journal of Comparative Pathology**, [S.L], v. 156, n. 4, 2017.

NASPHV (National Association of State Public Health Veterinarians). Compendium of measures to prevent disease associated with animals in public settings. **Vet Med Today**, 2013.

PAWLAK, A. *et al.* Virulence factors of *Salmonella* spp. isolated from free-living grass snakes *Natrix natrix*. **Environmental Microbiology Reports**, v. 16, n. 3, p. e13287, 2024.

PETRIN, M. MANCIN, C. LOSASSO, S. DEOTTO, J.E. OLSEN, L. BARCO. Effect of pH and salinity on the ability of *Salmonella* serotypes to form biofilm. **Front. Microbiol**, 13 (2022), p. 1186.

PULIDO-LANDÍNEZ, M. Food safety-Salmonella update in broilers. **Animal Feed Science and Technology**, 250 (2019), 53-58.

SCHARLING, F. S. *et al.* Prevalence Of *Salmonella* Species, *Clostridium Perfringens*, And *Clostridium Difficile* In The Feces Of Healthy Elephants (*Loxodonta* Species And *Elephas Maximus*) In Europe. **Journal of Zoo and Wildlife Medicine**, [S.L], v. 51, 2021.

SOWERBY, N. **Identification and genotyping of *Campylobacter* spp. strains isolated from a captive wildlife population in New Zealand.** [s.l.] Auckland University of Technology, 2015.

WALDMAN, M.N. SOUZA, A.S.K. FONSECA, N. IKUTA, V.R. LUNGE. **Direct detection of *Salmonella* from poultry samples by DNA isothermal amplification.** *Br. Poult. Sci.*, 61 (6) (2020), pp. 653-659.

WANG, L. C., ZHANG, T. T., WEN, C., JIANG, Z. Y., WANG, T., & ZHOU, Y. M. Protective effects of zinc-bearing clinoptilolite on broilers challenged with *Salmonella pullorum*. **Poultry science**, 91(2012), 1838-1845.

WÜRFEL, S. DE F. R. *et al.* **Comprehensive characterization reveals antimicrobial-resistant and potentially virulent *Campylobacter* isolates from poultry meat products in Southern Brazil.** *LWT*, [S.L], v. 149, 2021.

YON, L. *et al.* Recent Changes In Infectious Diseases In European Wildlife. **Journal of Wildlife Diseases**, [S.L], v. 55, 2019.

SOBRE OS ORGANIZADORES



Guilherme Antônio Lopes de Oliveira

Doutor em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia - UFPI, com estágio de Doutorado Sanduíche no Departamento de Farmacologia da Universidade de Sevilla - Espanha. Especialista em Docência do Ensino Superior e em Análises Clínicas e Microbiologia pela Universidade Cândido Mendes. Bacharel em Biomedicina pela Faculdade Maurício de Nassau/Aliança. Tem experiência em Bioprospecção de Produtos Naturais com ênfase em Antioxidantes e Anti-inflamatórios. Professor na Christus Faculdade do Piauí - CHRIS-FAPI. Defendeu a Tese de Doutorado aos 26 anos, foi considerado um dos doutores mais jovens do Brasil gerando grande repercussão nacional e internacional em decorrência da história de superação. Foi condecorado com a Insígnia de Comendador da Ordem do Mérito Renascença do Estado do Piauí, Concedeu entrevistas à nível nacional como no Programa Encontro com Fátima Bernardes da Rede Globo e o Programa Domingo Espetacular da Record TV. Mais informações podem ser conferidas na aba Produção - Produção Técnica - Entrevistas, Mesas-redondas, programas e comentários na mídia. Contato no Instagram: [@drguilhermelopes](#)



Vicente de Paula Fernandes Neto

Médico Veterinário graduado pela Universidade Federal do Piauí (2009) e mestre em Ciência Animal (2012) pela mesma instituição, construiu sua carreira equilibrando a docência e o atendimento clínico. No ensino superior, atua em disciplinas básicas e clínicas, sempre com o objetivo de tornar o aprendizado mais próximo da realidade prática. Atualmente é docente na UNICHRISFAPI. Sua experiência profissional passa pela clínica e cirurgia de animais silvestres e de companhia, tendo hoje a Dermatologia Veterinária como foco principal de atendimento. Além da rotina técnica, busca aplicar conhecimentos de gestão, marketing e comportamento animal para oferecer um suporte mais organizado e humano em sua prática profissional. E-mail: vtefernandes@hotmail.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Arboviroses, 12, 14, 15, 16, 17,
19, 20, 21

B

Biodiversidade, 27, 30, 38, 41,
49, 177, 180, 186, 187

C

Cadelas braquicefálicas, 143,
145, 146, 150, 151, 152, 154,
155

Capivara, 39, 40, 43, 46, 47

D

Distocia, 68, 69, 70, 71, 72, 73,
75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 144,
145, 151, 152, 154

E

Eclâmpsia, 85, 86, 87, 88, 89,
90, 93, 94, 95

Enfisema pulmonar, 99, 101,
102, 103, 104, 105, 106, 109,
110, 112, 113

F

Fotossensibilização, 116, 118,
119, 120, 121, 122, 123, 126,
127

G

Glaucoma, 131, 132, 133, 134,
135, 137, 138, 139, 140, 141

H

Hipocalcemia puerperal, 85, 86,
90, 91, 92, 94

O

Ovinocaprinocultura, 25, 26, 28,
53

P

Peste suína, 159, 161, 172, 173

Piometra, 68, 69, 72, 74, 82

Piracema, 175, 176, 177, 178,
179, 180, 181, 184, 186, 187,
188

S

Salmonella spp, 190, 191, 193,
196, 198, 199, 202

Suinocultura, 158, 160, 161,
170, 171

ISBN 978-65-5388-385-7



9 786553 883857 >