



Anais

# **IN** CONGRESSO DE **CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

Tecnologias e Inovações no Agronegócio

**MAIO DE 2023**

Organização: Fabio Corbari - Rodrigo Tinini - Graciela Dalastra

GRADUAÇÃO

**ENGENHARIA  
AGRONÔMICA**

GRADUAÇÃO

**MEDICINA  
VETERINÁRIA**

 EDITORA UNIVERSITÁRIA  
**UNIGUAÇU**

ISBN: 978-65-83057-00-6

**ANAIS DE EVENTO  
IV CONGRESSO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA FACULDADE  
UNIGUAÇU**

**ORGANIZADORES:**

Fábio Corbari  
Rodrigo César dos Reis Tinini  
Graciela Maiara Dalastra

MAIO, 2023



# **IV CONGRESSO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA FACULDADE UNIGUAÇU: ANAIS DE EVENTO**

## **Organização**

Fábio Corbari  
Rodrigo César dos Reis Tinini  
Graciela Maiara Dalastra

## **Edição e Diagramação**

Fábio Corbari

## **Comissão Editorial**

Fábio Corbari  
Rodrigo César dos Reis Tinini  
Graciela Maiara Dalastra  
Pablo Wenderson Ribeiro Coutinho

IV Congresso de Ciências Agrárias (1.: 2023 : São Miguel do Iguaçu-PR)  
Anais do IV Congresso de Ciências Agrárias: Tecnologias e inovações no agronegócio, 18 a 20 de maio de 2022.

Organizado por Fábio Corbari ... [et al.]. – São Miguel do Iguaçu (PR):  
Editora Universitária UNIGUAÇU, maio 2023.  
268 p.

**ISBN: 978-65-83057-00-6**

1. Solos – Conservação. 2. Solos – Sustentabilidade. 3. Solos – Manejo.  
4. Agronomia e Veterinária – Congressos e Convenções. I. Corbari,  
Fábio, Org. II. Dalastra, Graciela Maria, Org. III. Tinini, Rodrigo César  
dos Reis, Org. IV. Coutinho, Pablo Wenderson Ribeiro, Org. V. Editora  
Universitária Uniguaçu. VI. Faculdade UNIGUAÇU.

Copyright © 2023, Faculdade UNIGUAÇU  
Todos os Direitos Reservados.  
ISBN: 978-65-83057-00-6

Endereço: Faculdade Uniguaçu. Rua Valentim Celeste Palavro, 1501, São Miguel do Iguaçu – PR,  
CEP 85877-000, telefone: (45) 3565-3181, site institucional: <https://uniguacu.com.br>, Instagram:  
[@faculdadeuniguacu](https://www.instagram.com/faculdadeuniguacu), e-mail: [editora.universitaria@uniguacu.com.br](mailto:editora.universitaria@uniguacu.com.br)



## **FACULDADE UNIGUAÇU**

### **Mantenedores:**

Daniel Ribeiro da Silva

Renata Beckers

Roberto Régis Ribeiro

### **Diretor Geral**

Daniel Ribeiro da Silva

### **Diretor de Expansão**

Roberto Régis Ribeiro

### **Diretor Geral de Graduação**

Danielle Acco Cadornin

### **Diretor de Expansão e Desenvolvimento da Graduação**

Fábio Corbari

### **Diretor Acadêmico**

Jacinto Vagner Rupp

### **Diretor Pedagógico**

Patrick Bellei

### **Pesquisadora Institucional**

Claudia Symone Dias Roland

### **Auxiliar Institucional**

Liane Piacentini

### **Secretária Geral**

Beatriz Marilene Schimdt Bueno

### **Coordenador de Pesquisa e Extensão**

Fábio Corbari

### **Coordenador de Ciências Agrárias**

Rodrigo César dos Reis Tinini

### **Coordenadora de Engenharia Agrônômica**

Graciela Maiara Dalastra

### **Coordenador de Medicina Veterinária**

Johany Diego Vicente

## **APRESENTAÇÃO**

O IV Congresso de Ciências Agrárias da Faculdade UNIGUAÇU, cujo tema foi "Tecnologias e inovações no agronegócio", foi realizado presencialmente nos dias 16 a 19 de maio de 2023. Este importante evento proporcionou um ambiente de intercâmbio de ideias e conhecimentos entre acadêmicos, pesquisadores, cooperativas e instituições parceiras, destacando-se pela apresentação de trabalhos científicos desenvolvidos por alunos e professores dos cursos de Engenharia Agrônoma e Medicina Veterinária da própria Faculdade UNIGUAÇU, além de pesquisadores da região.

A programação científica abrangente do congresso abordou questões relevantes e emergentes nas áreas de produção vegetal e animal, tanto a nível nacional quanto internacional. Com a publicação dos Anais do Evento, alcançamos mais um dos objetivos do IV Congresso de Ciências Agrárias da Faculdade UNIGUAÇU: o de promover e aprofundar o diálogo sobre as experiências na produção vegetal e na saúde animal, estimulando a discussão sobre os desafios enfrentados por profissionais como médicos veterinários, engenheiros agrônomos, agricultores e técnicos nos sistemas de produção.

Desejamos a todos uma leitura inspiradora e enriquecedora.

Comissão Organizadora

## SUMÁRIO

1. A IMPORTÂNCIA DO MELHORAMENTO GENÉTICO NO GADO DE LEITE.....	8
2. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS EM UMA ASSOCIAÇÃO DECATADORES DE RECICLÁVEL NO OESTE DO PARANÁ.....	14
3. ANEMIA INFECCIOSA EQUINA .....	21
3. CARACTERÍSTICAS, PREVENÇÃO E PATOGENIA CONTRA O RETROVÍRUS DA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA .....	26
4. ANTECIPAÇÃO EM HORAS DA INOCULAÇÃO DE BACTÉRIASFIXADORAS DE NITROGÊNIO NA SEMENTE DE SOJA .....	29
5. AVALIAÇÃO DA INOCULAÇÃO DE SEMENTES COMBRADYRHIZOBIUM NA PRODUÇÃO DE SOJA .....	35
6. BOTULISMO EM BOVINOS .....	42
7. BRUCELOSE E O IMPACTO NEGATIVO NA CADEIA DEPRODUÇÃO BOVINA .....	45
8. BRUCELOSE EM OVINOS.....	52
9. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS E PRODUTIVAS DASOJA EM RESPOSTA A APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTEBOOSTER .....	60
10. CASUÍSTICA DE DIAGNÓSTICOS POR IMAGEM NA CIDADE DEMEDIANEIRA-PR - PRINCIPAIS PATOLOGIAS DO SISTEMA URINÁRIO EM CÃES E GATOS .....	66
11. CISTO DENTÍGERO EM POTRA SRD – RELATO DE CASO.....	73
12. CONSÓRCIO DE SORGO COM BRAQUIÁRIA: DESCOMPACTAÇÃO DOSOLO A LONGO PRAZO .....	80
13. DIARREIA VIRAL BOVINA (BVDV) .....	86
14. DOENÇA DE CHAGAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA .....	95
15. DOENÇA DE CHAGAS: REVISÃO BIBLIOGRAFICA.....	101
16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIGITAL EM UMA TRILHA ECOLÓGICA NO CAMPUS DA FACULDADE UNIGUAÇU.....	105
17. ESPOROTRICOSE EM FELINOS DOMÉSTICOS.....	112
18. CARACTERÍSTICAS DA ESPOROTRICOSE .....	115
19. IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA EM CÃES NO DIAGNÓSTICODE DOENÇAS INFECCIOSAS .....	120
20. IMPORTÂNCIA DO TESTE DE FAMACHA E OPG PARA VERMINOSES EM CAPRINOS ....	124
21. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO - BOVINOS.....	128
22. INTERAÇÃO MERCADOLÓGICA E DE CONSUMO DAOVINOCULTURA NO OESTE DO PARANÁ.....	132
23. LEISHMANIOSE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	138
24. LEITE A2A2, A GENÉTICA DO FUTURO .....	144

25. MASTITE EM VACAS LEITEIRAS .....	151
26. PANORAMA DA PRODUÇÃO LEITEIRA .....	158
27. PERDAS NA COLHEITA DO MILHO .....	163
28. PRODUTIVIDADE DE MILHO EM CONSÓRCIO COM DIFERENTES DENSIDADES POPULACIONAIS DE BRACHIÁRIA .....	168
29. RAIVA E A SUA IMPORTÂNCIA NA SAÚDE PÚBLICA -REVISÃO DE LITERATURA. ....	174
30. REVISÃO DE LITERATURA: ESPOROTRICOSE ZONÓTICA E IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA .....	181
31. REVISÃO DE LITERATURA: FEBRE AFTOSA.....	188
32. REVISÃO DE LITERATURA: GIARDÍASE CANINA .....	193
33. REVISÃO SISTEMÁTICA DO USO DE TESTE DE AAT PARA DIAGNÓSTICO DE BRUCELOSE BOVINA.....	197
34. RINOTRAQUEÍTE INFECCIOSA BOVINA (IBR) – REVISÃO DE LITERATURA .....	203
35. SILAGEM DE AVEIA COMO MEIO ALTERNATIVO DE NUTRIÇÃO UTILIZANDO <i>Lactobacillus</i> <i>casei shirota</i> E AÇÚCAR COMO INOCULANTES .....	209
36. SISTEMA COMPOST BARN PARA PRODUÇÃO LEITEIRA .....	218
37. TECNOLOGIAS EMERGENTES E NÃO EMERGENTES NO CAMPO .....	226
38. TUBERCULOSE BOVINA .....	232
39. USO DE DIFERENTES PONTAS DE PULVERIZAÇÃO NA APLICAÇÃO DE FUNGICIDA NA CULTURA DO TRIGO.....	237
40. UTILIZAÇÃO DE ALTO GRÃO NA DIETA DE CONFINAMENTO DE BOVINOS .....	245
41. UTILIZAÇÃO DE AMINOÁCIDOS NA NUTRIÇÃO DE VACAS LEITEIRAS .....	251
42. UTILIZAÇÃO DE EXTRATO DE PIMENTA DO REINO E ALHO COMO BIOINSETICIDA PARA CULTIVO DE TOMATE GRAZIANNI E CORONEL .....	256
43. VARÍOLA DOS MACACOS (MPOX) – UMA REVISÃO DE LITERATURA .....	262

# 1. A IMPORTÂNCIA DO MELHORAMENTO GENÉTICO NO GADO DE LEITE

Eduardo Ildoir Faletti<sup>1</sup>; Maria Julia Faletti Bem<sup>1</sup>; Priscilla Guedes Gambale<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Estudante de Medicina Veterinária UNIGUAÇU; <sup>2</sup>Professor Faculdade UNIGUAÇU

dudunfaletti@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Melhoramento Genético Animal

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

8

## INTRODUÇÃO

Segundo Baltazar (2016): “O melhoramento genético faz uso de ferramentas estatísticas e genéticas, de forma a selecionar os animais com melhores genótipos”. Este processo está sendo muito utilizado em bovinos leiteiros que leva a um aumento na produção leiteira.

De acordo com Verneque et al. (2010), no Brasil, foram criados programas de melhoramento genético no ano de 1976, pois neste ano foi criado o Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL). E então foram criados demais programas de melhoramento genético em bovinos de leite. Na bovinocultura leiteira o melhoramento genético tem sido de vasta importância, podendo assim fazer com que haja um grande aumento na produção de leite por animal e trazendo um leite mais nutritivo e gorduroso.

Segundo Resende e Perez (1999), entre as características economicamente importantes para o melhoramento genético em bovinos leiteiros destaca-se a produção de leite, a produção de gordura, a produção de proteína e a resistência à mastite que é baseada na contagem das células somáticas CCS. Mediante ao que foi exposta acima o presente trabalho, qual resultado deve se buscar com o melhoramento genético na criação de bovinos leiteiros?

O objetivo do trabalho é mostrar técnicas de melhoramento genético e como elas aumentam as características base da vaca leiteira como: gordura elevada, produção elevada, baixa contagem de células somáticas, baixo índice



de desenvolvimento de doenças de casco e adequação ao ambiente desejado. Animais com uma genética mais forte produzem mais leite e com elevada qualidade. Também se tem como objetivo melhorar as características produtivas dos animais, e demonstrar essas práticas de melhoramento genético e como elas vão influenciar nos animais e na produção.

## METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho foi a de pesquisa bibliográfica. O trabalho se trata de um trabalho quantitativo.

O trabalho foi construído através da leitura e interpretação de artigos encontrados no Google Acadêmico e SciELO, utilizando-se as seguintes palavras chave para encontro do material: bovinos de leite, melhoramento genético, produção de leite, Inseminação Artificial em Tempo Fixo IATF, Inseminação Artificial IA, Transferência de Embriões TE. Através de suas informações o conteúdo deste artigo irá ajudar as pessoas, produtores, empresas, a entender a importância do melhoramento genético, e como realizar o melhoramento genético com certas práticas reprodutivas, em bovinos de leite, e como ele melhora as características produtivas dos animais, e consequentemente aumenta produtividade e qualidade do leite.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### MELHORAMENTO GENÉTICO

Para obter maiores resultados na produção de leite no Brasil, busca-se técnicas e aparelhos mais modernos dos países mais desenvolvidos. Assim foi trazido para o país práticas como, transferência de sêmen, transferência de embrião, até mesmo matrizes de animais específicos. Assim, garantindo uma melhora no rebanho leiteiro a partir do melhoramento genético (BORLIGON et al., 2005).

Existem muitas características genéticas dos animais que favorecem a produção de leite no Brasil, sendo os animais adaptados geneticamente ao clima do Brasil, permitem produzir o leite com baixo custo, com lucratividade e rentabilidade. Os recursos genéticos estão agrupados entre as raças europeias *Bos taurus*, e indianas *Bos indicus* (XIMENES e MARTINS, 2018).

## **INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL**

Segundo Pereira (2009 apud MACHADO, et al., 2014) o principal objetivo da Inseminação Artificial IA, é melhorar o genótipo do rebanho utilizando o sêmen de bons reprodutores, com boa qualidade genética e de elevada capacidade reprodutiva e que transmitam suas características para seus filhos. A Inseminação Artificial é realizada na vaca na fase metaestro do ciclo estral, que é o momento mais favorável para o encontro entre os espermatozoides e o óvulo.

O uso da IA reduz os gastos com touro usado na monta natural, também diminui a transmissão de doenças. O sêmen usado na IA provém de touros selecionados a partir de suas características genéticas. Com o uso da IA a quantidade e qualidade do leite produzido é aumentado. Porém alguns problemas da IA estão relacionados com o manejo do sêmen, como, coleta, diluição e congelamento do sêmen. O sêmen também tem que ser corretamente conservado, transportado, e manipulado no processo de inseminação. Deve ser corretamente depositado no corpo uterino, para evitar de cio (TRIANA et al, 2012).

## **INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO**

Segundo Perreira (2009 apud MACHADO, et al., 2014, p.83) a inseminação artificial em tempo fixo:

surgiu para suprir a carência, de observação de estro, da IA. Com essa técnica iniciou-se a pesquisa com o uso de hormônios para controlar o estro e ovulação destas fêmeas. Dessa forma, a IATF é uma opção de manejo capaz de eliminar a necessidade de detecção de estros.

Segundo Neves et al. (2010 apud, MACHADO et al, 2014) a Inseminação Artificial em Tempo Fixo IATF é uma evolução da IA, que trabalha com hormônios como, progesteronas, benzoato de estradiol, prostaglandina, gonadotrofinas.

O uso da IATF elimina a necessidade de observação de cio, possibilita inseminar um grande número de animais determinando a data de nascimento dos bezerros, otimiza o tempo e reduz custos de mão de obra (SILVA et al, 2021).

De acordo com Machado et al, (2014) na técnica de (IATF), emprega-se uma sequência de tratamentos para sincronizar a ovulação. A sincronização da ovulação para IATF possibilita que as vacas sejam inseminadas e se tornem

gestantes no início da estação de monta, diminuindo o período de serviço e aumentando a eficiência reprodutiva do rebanho. Com um bom sincronismo, há um controle preciso do estro e não precisa detectar o estro. Nesse processo são usados os seguintes hormônios: progesteronas (P4), Benzoato de estradiol (BE), prostaglandina (PGF2 $\alpha$ ), gonadotrofina coriônica (eCG) e hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH).

Os tratamentos mais difundidos utilizam a combinação de progesterona (P4) e benzoato de estradiol (BE) ou hormônio liberador de gonadotrofinas (GnRH) para conseguir o controle da ovulação. O tratamento com este estrógeno promove a liberação de um pico de LH, dentro de um intervalo de 16 a 30 horas. Já a administração de GnRH induz um pico de LH que se inicia logo após sua aplicação em torno de 15 minutos (MACHADO et al, 2014).

### **PRODUÇÕES IN VITRO DE EMBRIÕES BOVINOS e TRANSFERÊNCIA DE EMBRIÕES**

A Transferência de Embriões TE, é uma biotecnologia utilizada para recolher embriões de uma fêmea doadora e transferi-los para uma fêmea receptora completando o período de gestação. Essa técnica se trata de uma multiplicação acelerada dos descendentes, de fêmeas que possuem boa genética (MACHADO, et al, 2014).

O principal benefício da TE é que a partir de animais selecionados, com grande valor genético, possibilita-se produzir mais bezerros de uma vaca do que seria possível pela reprodução natural, aumentando o ganho genético através deste selecionamento de animais (ALENCAR, 2004).

De acordo com EMBRAPA (2014, apud MACHADO, et al, 2014) a técnica de Produção In Vitro de Embriões Bovinos PIVE, é a união dos gametas masculinos e femininos, realizada em laboratório, o objetivo da técnica é produzir embriões bovinos em larga escala com maior qualidade de genética e preços mais acessíveis, prontos para serem transferidos ou conservados, é feita de reprodutores escolhidos e selecionados, onde os mesmos tem alta qualidade genética.

As Produções In Vitro de Embriões Bovinos aumentam a produção de bezerros em um período de tempo curto, tem capacidade de obter animais com um ganho genético em produção de leite, também gera benefícios a pesquisas,

como a formação de bancos de ovócitos criopreservados (Martinez et al., 2007 apud MACHADO et al, 2014).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste trabalho conclui-se que o melhoramento genético é de fato uma chave para o aumento de ganhos na produção de leite, e possui métodos tanto de alto custo quanto de baixo custo, mas que acabam proporcionando um resultado parecido por estarem concentrados na evolução dos bovinos de leite, criando bovinos de alto padrão e que gerarão maior lucro e menor prejuízos ao produtor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, M, M. de; Biotécnicas da reprodução como ferramentas para o melhoramento animal. CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 6.; CONGRESSO NACIONAL DE ZOOTECNIA, 16.; REUNIÃO NACIONAL DE ENSINO EM ZOOTECNIA, 10.; FÓRUM DE ENTIDADES DE ZOOTECNIA, ZOOTEC 2004, 17., 2004, Brasília. Palestras... Brasília: ABZ: AZZO-DF: Faculdades UPIS, 2004. p. 8. (<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/43978>)

BOLIGON, A. et. Herdabilidade e Tendência Genética para as Produções de Leite e de Gordura em Rebanhos da Raça Holandesa no Estado do Rio Grande do Sul. Melhoramento, Genética e Reprodução • R. Bras. Zootec. v.34, n.5, p.1512-1518, outubro 2005. (<https://doi.org/10.1590/S1516-35982005000500011>)

LEÃO, G. F. M; et al. Melhoramento Genético em zebuínos leiteiros – uma revisão. Agropecuária Científica no Seminário – ACSA UFCG - Universidade Federal de Campina Grande, Universidade Estadual do Centro Oeste, Guarapuava, Paraná, v. 9, n. 4, p. 09-14, out/dez. 2013. (<http://dx.doi.org/10.30969/acsa.v9i4.364> )

MACHADO, E. et al. Técnicas de Melhoramento Genético em Bovinos para o Aumento na Produção de Leite. **Interfaces Científicas**, Educação, Saúde e Ambiente, Sergipe, v. 2, n. 2, p. 81-87, fev. 2014. (<https://doi.org/10.17564/2316-3798.2014v2n2p81-87>)

RESENDE, M, D, V; PEREZ, J, R, H, R. **Melhoramento Animal: Predição de Valores Genéticos Pelo Modelo Animal- Blup em Bovinos de Leite, Bovinos de Corte, Ovinos e Suínos**. Departamento de Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 1999.

SILVA, M. A.; DE MELLO, M. R.; PALHANO, H. Inseminação artificial e inseminação artificial em tempo fixo em bovinos. **Revista Científica do UBM**, v. 23, n. 45, p. 79-97, 6 jul. 2021. (<https://doi.org/10.52397/rcubm.v23i45.1039>)

TRIANA, Eryl Luisana Carrascal; JIMENEZ, Carolina Rodriguez; TORRES, Ciro Alexandre Alves. Eficiência reprodutiva em bovinos de leite. **83º Anais da Semana do Fazendeiro**, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, v. 1, p. 133-136, 2012.

VERNEQUE, R, S. *et al.* **Melhoramento Genético de Gado de Leite no Brasil.** In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 8, 2010, Salvador, 2010. Disponível em: <http://sbmaonline.org.br/anais/viii/palestras/pdfs/7.pdf>. Acesso em: 22 de jun. 2021.

XIMENES, L, J, F; MARTINS, G. A. Bovinocultura Leiteira: Melhoramento Genético - Econômico. **Etene**, Fortaleza - CE, a. 3, n. 52, p. 18, 2018.

## **2. ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCOS EM UMA ASSOCIAÇÃO DECATADORES DE RECICLÁVEL NO OESTE DO PARANÁ**

<sup>1</sup>Mylena Rosetti; <sup>2</sup>Cristiano Pereira; <sup>3</sup>Brenda Bandeira; <sup>4</sup>Clícia Galvan.

<sup>1,2,3,4</sup> Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira-PR

e-mail: mylenarosetti@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Meio ambiente, sustentabilidade e agroecologia

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica.

14

### **INTRODUÇÃO**

Segundo o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, elaborado pela Abrelpe (2022), a geração de resíduos sólidos urbanos no ano de 2022 foi de 81,8 milhões de toneladas, sendo apenas 3% deste montante destinado a reciclagem. A reciclagem segundo a Lei nº 12.305 do ano de 2010 (BRASIL, 2010), é definida como o procedimento que modifica as propriedades físico, química ou biológica de um resíduo, agregando valor e introduzindo-o novamente no ciclo produtivo.

De acordo com o Movimento Nacional dos Catadores de Material Reciclável (MNCR, 2017) no Brasil, há cerca de 800 mil agentes ambientais, conhecidos popularmente como catadores de material reciclado. Deste montante aproximadamente 70% são mulheres e apenas 75% dos municípios do Brasil apresentam algumas iniciativas a coleta seletiva (ABRELPE 2022).

Um dos problemas enfrentados pelos catadores é a exposição diária a riscos físicos, ergonômicos e mecânicos que podem ser ocasionados pela falta de EPIs, treinamento adequado, manutenção dos equipamentos, que podem resultar em acidentes com lesões temporárias ou permanentes. Além disso, os catadores estão expostos a riscos de contaminação química e biológica, previsto no anexo 14 da NR 15, que atribui a insalubridade de grau máximo para o trabalho ou operação que possua contato permanente com lixo urbano, coleta e industrialização (BRASIL, 2016).

Contudo, a maior parte dos catadores trabalha em cooperativas ou

associações de reciclagem, que apesar de serem essenciais à valorização dos resíduos e reintrodução à cadeia produtiva (MNCR, 2017 e Souza et. al 2012), não são regidos pelas regras da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e por não haver vínculo empregatício também não são aplicadas as normas regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

Apesar das associações e cooperativas não serem regidas pelas normas do MTE, os associados continuam expostos diariamente a riscos químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e mecânicos que podem ocasionar acidentes fatais. Neste contexto, fica explícito que é de suma importância controlar e/ou eliminar estes riscos para que os funcionários possam exercer suas atividades com segurança.

Para isso é necessário levantar e categorizar os riscos do ambiente de trabalho, que pode ser realizado através da ferramenta Análise Preliminar de Risco (APR). Segundo Mattos e Másculos (2011) a APR é uma ferramenta destinada à análise de riscos na fase de projeto e/ou operação, sendo identificados os causadores de perigo, os resultados da exposição a esses perigos e as ações acessíveis a esses perigos. De acordo com Fattor e Vieira (2016) a elaboração da planilha da APR deve ser feita a partir das variáveis de frequência e severidade do risco formando uma matriz, na qual possa se relacionar o nível de risco com o evento do sistema. Assim, é possível determinar qual a relevância de cada risco encontrado no processo.

Neste cenário, o presente trabalho tem por objetivo determinar os riscos presentes nas atividades de abastecimento da esteira e triagem dos resíduos aos quais os associados de uma associação no Oeste no Paraná estão expostos, através da aplicação da ferramenta Análise Preliminar de Risco (APR).

## **METODOLOGIA**

A Análise Preliminar de Riscos (APR) foi realizada em uma Associação de Catadores de Reciclável de São Pedro do Iguaçu (ACARESPI) localizada na região Oeste do estado do Paraná. A ACARESPI é composta por 11 associados e um terceirizado e desenvolve atividade de coleta seletiva de resíduos sólidos não-perigosos em um barracão de 500 m<sup>2</sup> que conta com ventilação e iluminação natural, como pode ser observado na Figura 1.

FIGURA 1. Barracão ACARESPI



Fonte da Figura: Autoria própria (2023)

16

A análise ocorreu através da observação direta e perguntas aos associados durante seis visitas realizadas entre os meses de janeiro e fevereiro de 2023 à ACARESPI. Para a identificação dos riscos aos quais os associados estão expostos, bem como o atendimento as NRs, foram observadas as atividades durante a jornada de trabalho, onde os dados coletados foram analisados de forma qualitativa.

### Processos

A ACARESPI coleta em torno de 800 Kg de resíduos provenientes das áreas urbanas, industrial e rural por dia. Para fazer uma análise setorizada, o processo foi dividido em duas áreas principais. A área 1 corresponde a área de recepção, estocagem temporária e triagem e a área 2 corresponde ao enfardamento, estocagem final e venda.

Após a chegada dos caminhões coletores, os resíduos são descarregados na área 1, onde ficam armazenados no chão e em seguida são encaminhados para a esteira de forma manual. Para tanto, os associados enchem um recipiente ou saco de rafia, carregando próximo ao corpo, e descarregando na moega da esteira. Após o abastecimento da moega, é realizada a etapa da triagem por 6 associados em uma esteira automatizada.

Na esteira os resíduos são separados manualmente de acordo os materiais que são compostos (papel, papelão, papel branco; plásticos: PET e PEAD (separado por cor); PVC e sacolas; metais: alumínio e ferro; tetrapak; vidros: garrafas inteiras e recipientes quebrados; peças eletrônicas) e colocados em *bags*, os rejeitos (materiais que não podem ser reciclados) caem da esteira em *bags*, onde são armazenados, identificados e destinados ao aterro sanitário do município. A Figura 2 ilustra o processo de triagem dos resíduos na esteira.



FIGURA 2. Processo de Triagem dos Resíduos na Esteira



Fonte da Figura: Autoria própria (2023)

Após a etapa da triagem os materiais separados são destinados a área 2, onde são enfardados e armazenados até o dia da venda. Durante as visitas foi observado que os associados estavam utilizando como EPIs: luvas, avental, uniforme, botas de segurança, protetor auricular (Figura 3).

FIGURA 3. Equipamentos de Proteção Individual Utilizados



Fonte da Figura: Autoria própria (2023)

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base no modelo proposto por Cardella (2008) foram elaboradas as tabelas para a aplicação da APR. As análises foram divididas como: coleta de resíduos e abastecimento da moega da esteira (Atividade 1) e triagem dos resíduos (Atividade 2).

### Atividade 1- Coleta de Resíduos e Abastecimento da Esteira

A coleta dos resíduos para abastecimento da moega da esteira é realizada por 2 associados. Os associados enchem de forma manual os sacos de rafia ou

*bags*, levantam esses recipientes e despejam os resíduos na moega da esteira.

O Quadro 1 apresenta os riscos avaliados nesta atividade.

QUADRO 1. APR da atividade de coleta de resíduo e abastecimento da moega da esteira

Risco	Causa	Efeito	Freq.	Cons.	Cat. Risco	Medidas Preventivas ou corretivas
Biológico	Agentes biológicos provenientes da decomposição de restos de comida	Alergia, doença de pele, infecções e doenças respiratórias	4	3	5	Utilizar EPIs e evitar a proximidade do material contaminado com áreas expostas do corpo
Biológico	Estocagem inadequada dos resíduos	Leptospirose	3	4	5	Realizar a desratização 1 vez por mês
Ergonômico	Enchimento de <i>bags</i> e tambores	Lesões musculoesquelética	4	3	5	Realizar alongamentos e/ou ginástica laboral. Adquirir equipamentos que substituam o abastecimento manual da moega e carrinhos para o transporte de carga
	Levantamento manual de carga		4	3	5	
	Carregamento manual de carga		4	3	5	
Mecânico	Vidro quebrado e agulha	Cortes e perfurações leves, medias e profundas	2	3	3	Utilizar luvas de proteção contra agentes mecânicos, bota de segurança e protetores de antebraço

Fonte da Figura: Autoria própria (2023)

A APR 1 (Quadro 1) apresenta riscos biológicos e ergonômicos de grau médio não tolerados (categoria 5), referente as atividades de enchimento, carregamento e levantamento manual de *bags* e tambores. Desta forma, sugere-se a aquisição de um carrinho para a movimentação e utilização do elevador de carga automático, além da realização da ginástica laboral durante os intervalos. Em relação ao risco biológico, recomenda-se o uso de máscaras e roupas de proteção que evitem o contato cutâneo e respiratório.

Os riscos originados pela disposição inadequada de resíduo, vidro quebrado e agulha são classificados com risco médio de grau baixo (categoria 3) e podem ser minimizados através de treinamentos quanto ao correto manuseio desses materiais, além da conscientização da importância da utilização do EPI de forma correta, conforme recomendações da NR 6.

## Atividade 2- Triagem dos Resíduos

A triagem dos resíduos recicláveis é realizada após o abastecimento da moega da esteira por 6 associados. O Quadro 2 apresenta os riscos avaliados durante o desenvolvimento da atividade.

**QUADRO 2. APR da atividade de triagem dos resíduos**

Risco	Causa	Efeito	Fre q.	Cons.	Cat. Risco	Medidas Preventivas ou corretivas
Biológico	Agentes biológicos existente em embalagens com restos de comida	Alergia, infecções e doenças respiratórias	4	3	5	Utilizar EPIs. Evitar a proximidade do material contaminado com áreas expostas do corpo
Biológico	Contato com urina de rato	Leptospirose	4	3	5	Realizar a desratização 1 vez por mês
Ergonômico	Postura inadequada (esteira)	Lesões musculoesquelética	4	2	4	Realizar alongamentos e/ou ginastica laboral. Ajustar a altura da esteira e colocar os <i>bags</i> lateralmente e ajustar a altura da esteira
	Torção para colocar o material separado nos <i>bags</i>		4	3	5	
	Trabalho em pé		4	3	4	
Mecânico	Baixa luminosidade	Dor de cabeça e cansaço visual	2	4	2	Substituir lâmpadas atuais por lâmpadas com maior luminância
Mecânico	Material perfurocortante contaminado	Contrair doenças infecciosas como AIDS, hepatite, sífilis, entre outras	3	5	6	Treinamento quanto a utilização correta de EPIs e ao manuseio de resíduos de serviço de saúde

Fonte da Figura: Autoria própria (2023)

A APR 2 (Quadro 2) apresenta elevado grau de categorização dos riscos biológicos, ergonômicos e mecânicos. Com destaque para o risco de contato com materiais perfurocortantes contaminados, classificado como risco elevado (categoria 6), e que não pode ser eliminado pelos associados. Desta forma, recomenda-se que seja adotada a utilização correta de EPIs (bota, luvas anticorte, camiseta de manga comprida, protetor de antebraço e óculos) para mitigar o risco, conforme orientado pela NR 6. Recomenda-se que sejam realizados treinamentos que visem o manuseio correto de resíduos de serviço de saúde e campanhas educativas quanto à separação e descarte dos resíduos.

Os riscos médios não tolerados (categoria 5) incluem os agentes biológicos existentes em embalagens com restos de comida, contato com urina de rato e torção para colocar o material separado em *bags*. Ambos os riscos biológicos podem ser minimizados com o uso de EPIs (luvas, máscaras e blusas de manga comprida), evitar o contato do resíduo com o corpo exposto, manter o local limpo e realizar a desratização uma vez por mês. Com relação à torção, sugere-se alterar a disposição dos *bags* para evitar a rotação de tronco.

Referente à categoria média tolerada (categoria 4), foram verificados riscos referentes à postura inadequada e permanência de pé durante toda a

jornada de trabalho. Dessa forma, recomenda-se a realização de alongamentos e/ou ginástica laboral 10 minutos antes do início das atividades e durante os intervalos da jornada de trabalho, além do ajuste da altura da esteira.

Com relação à baixa luminosidade verificada no ambiente, sugere-se a troca das lâmpadas atuais por lâmpadas com maior luminância.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através da Análise Preliminar de Riscos, foi possível identificar, levantar e categorizar os riscos biológicos, ergonômicos e mecânicos aos quais os associados estão expostos. Além disso, foram verificados que os riscos biológicos e ergonômicos foram os que apresentaram os maiores coeficientes de risco, sendo necessário que medidas como a utilização de EPIs, desratização, alongamentos e ginástica laboral e aquisição de equipamentos que substituam o abastecimento manual da esteira sejam realizados de forma imediata, afim de que os associados possam exercer suas atividades com maior segurança e proteção.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2022. Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, p. 60, 2022.

BRASIL. Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Diário Oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 04 ago. 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR-15: Atividades e operações insalubres. São Paulo: Atlas, 77a Edição, 2016e.

FATTOR, M. V.; VIEIRA, M. G. A. Aplicação da análise preliminar de risco (APR) para identificação de riscos em cooperativa de catadores. Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Fortaleza, 2016.

MATTOS, U. A. O.; MÁSCULO, F. S. Higiene e Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MNCR. Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis. Quantos Catadores Existem em Atividade no Brasil. MNCR. 2017. (<https://www.mncr.org.br/sobre-o-mncr/duvidas-frequentes/quantos-catadores-existem-em-atividade-no-brasil>)

SOUZA, M. T. S.; PAULA, M. B.; PINTO, H. S. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. Revista de Administração de Empresas, vol. 52, n. 2, São Paulo, 2012.

### 3. ANEMIA INFECCIOSA EQUINA

Maiko Jeferson Seta<sup>1</sup>; Pâmela Lazzari<sup>1</sup>; Eduardo I Faletti<sup>1</sup>; Giovana Fernandes<sup>1</sup>; Andresa L. Feliciano<sup>1</sup>; Lucas Henrique<sup>1</sup>; Maria Eduarda Coelho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduação Medicina Veterinária da Faculdade Uniguaçu;

**ÁREA TEMÁTICA:** Ciências Agrárias e Medicina Veterinária

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

#### INTRODUÇÃO

AIE ou anemia infecciosa é uma doença causada por um vírus da família *Retroviridae*, do gênero *Lentivirus*, que não tem cura e sem tratamento, ela acomete os equídeos em geral, (cavalos, éguas, mulas, burros, jumentos, pôneis), independente de sexo ou idade. Os sintomas são caracterizados principalmente por episódios periódicos de febre, anemia hemolítica, icterícia, depressão, edema e perda de peso.

O vírus é transmitido primariamente por picadas de tabanídeos (*Tabanus* sp.) e moscas dos estábulos (*Stomoxys calcitrans*) sendo estes apenas vetores mecânicos. Os equinos são animais suscetíveis ao vírus e não há contágio direto de um animal ao outro. A transmissão acontece com mais frequência nas épocas mais quentes do ano e em regiões úmidas e pantanosas, pois encontrasse uma grande população desses insetos. Antigamente, os animais ficavam mais nas fazendas, hoje eles facilmente transitam de um lado para outro no Estado, em função de provas que participam, cavalgadas, exposições, sem contar com o a inseminação artificial e coberturas.

AIE é geralmente confirmada por sorologia, e hoje em dia existe dois testes sorológicos a serem usados, o teste da imunodifusão em ágar gel (IDGA ou Coggins) considerada o teste padrão-ouro, e o teste de ensaios imunoenzimáticas (ELISAs). Muitos criadores não estão preocupados com a sanidade de seus animais não se preocupam que os animais deveriam ser submetidos a testes e passar por uma quarentena antes de ingressarem nas

propriedades, o animal positivo para AIE, se não morrer ou for abatido, carregará a doença para o resto da vida, ou seja, ela não tem cura. No Brasil, os animais positivos no teste de IDGA devem ser sacrificados, conforme estabelecido pelo Programa Nacional de Sanidade dos Equídeos do Ministério da Agricultura.

O vírus da Anemia Infecciosa Equina tem distribuição mundial, é pior em regiões úmidas e pantanosas onde existe uma grande quantidade de vetores. Uma vez que a doença acomete somente membros da família dos equídeos, o animal infectado é o único reservatório da doença. No Brasil estima-se que no Pantanal a prevalência chega a 40% (SOUZA et al, 2008).

### **METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema nas revistas acadêmicas científicas disponíveis, reunindo e comparando os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando os principais fatores que estão ligados a AIE.

### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A anemia infecciosa equina (AIE) é uma afecção cosmopolita dos equinos, causada por um RNA vírus do gênero Lentivirus, da família Retrovírus. O animal infectado pelo vírus permaneceu a vida toda com ele, mesmo não apresentando sinais clínicos. É uma doença crônica, mas pode apresentar-se na forma hiperaguda, aguda e subaguda. Os sinais clínicos são, febre, perda de peso, debilidade progressiva, mucosas ictéricas, edemas subcutâneos e anemia (SOUZA et al, 2008).

No Brasil as medidas de controle e profilaxia à AIE seguem o Programa Nacional de Sanidade de Equídeos (PNSE), desde 1981, através da Portaria nº 200 (Brasil, 1981). A Anemia Infecciosa Equina está incluída entre as doenças passíveis de medidas previstas no Regulamento de Defesa Sanitária Animal – MAPA – (Decreto Federal 24.548/1934). Atualmente, está em vigor a Instrução Normativa (IN) nº 45 de 15 de junho de 2004 (Brasil, 2004), a qual contém normas para prevenção e o controle da Anemia Infecciosa Equina, sendo obrigatória a notificação da doença no território brasileiro. A IN nº 45 estabelece formas profiláticas simples, mas eficazes, como: exames periódicos de AIE,

quarentena para animais recém introduzidos no plantel, manejo sanitário e higiênico dos animais, incluído controle dos vetores carreadores, além de não compartilhar fômites e agulhas (ROIER et al, 2020).

### Sinais clínicos

O animal que é diagnosticado com Anemia Infeciosa Equina (AIE) apresenta os seguintes sintomas como infecção permanente, edema em membros e abdômen, pontos de hemorragia, palidez e pequenas hemorragias nas mucosas, episódios febris, anemia recorrente (fraqueza e falta de apetite), depressão e desorientação (fazendo que o animal ande em círculos). Como apresentado na figura 1.

Na forma aguda, sinais são bem aparentes e pode ocorrer a morte em até 2- 3 dias, quando estiver crônico os sinais diminuem sendo eles febre, fraqueza, depressão e danos esportivos e por fim a forma mais preocupante para os animais que é a assintomática, o animal sadio e sem sintomas porém ainda transmite a AIE.

Figura 1. Sinais clínicos.



Fonte da figura. AIE. Informativo Técnico DDA (2013)

### Prevenção e controle

O Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento (MAPA) preconiza, na maioria das regiões do Brasil, que as propriedades que apresentam positividade para anemia infecciosa equina sejam interditadas e os animais sejam sacrificados.

Além disso, estudos apontam que os vetores (tabanídeos) possuem épocas específicas que há maior risco de transmissão aos equinos. Essa época de maior infecção ocorre entre final da primavera e início do verão.

Diante dos estudos apontados, tem-se como forma de controle e prevenção o conhecimento do comportamento dos vetores para que possa evitá-lo e diminuir chances de contaminação dos animais nas propriedades, visto que é uma doença que não existe vacina como forma de prevenção.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Infelizmente a Anemia Infecciosa Equina não possui vacina e nem tratamento, contudo a forma de prevenção é a realização de exames negativos para AIE e a obrigação desses exames em participações de eventos, provas e troca de propriedade, caso o animal apresente a doença o animal deve ser sacrificado.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIEHL, Gustavo Nogueira. Anemia Infecciosa Equina - AIE. Informativo Técnico DDA, [S. l.], n. 9, p. 1-7, 4 set. 2013.

FRANCO, Marília Masello Junqueira; PAES, Antônio Carlos. ANEMIA INFECCIOSA EQUINA. **Veterinária e Zootecnia**, [S. l.], p. 197 - 207, 21 fev. 2011.

SILVA, Roberto; MEDEIROS DE BARROS, Antonio; COSTA, Aparecida; LOPES, Noirce; CORTADA, Veronique; MATSUURA, Telma; FELDENS, Otto; MORI, Ademar; MADUREIRA, Jair; SANTOS, Simone; BANDINI, Orazil. Programa de Prevenção e Controle de Anemia Infecciosa Equina no Pantanal Sul-Mato-Grossense. Dez. 2004.

SOLZA, Anderson Oliveira et al. Anemia Infecciosa Equina. Revista Eletrônica de Medicina Veterinária. Ano. VI, N. 10. 2008. ([http://www.faeF.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/J4rgQWRSIjO5d6c\\_2013-5-29-10-57-22.pdf](http://www.faeF.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/J4rgQWRSIjO5d6c_2013-5-29-10-57-22.pdf)).

ROIER, ECR.; ÁVILA, LM.; CHAGAS, JDR.; TENÓRIO, LGC.; MARQUES, TLP.; MORAES, RFF de.; BAÊTA, B. de A.; GOMES, GM.; GOMES, LP de M.; SAD, E.P. Anemia Infecciosa Equina - Relato de Caso. **Investigação, Sociedade e**



**Desenvolvimento**, [S. l.], v. 9, n. 11, pág. e39591110098, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10098. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/10098>. Acesso em: 15 abr. 2023.

### 3. CARACTERÍSTICAS, PREVENÇÃO E PATOGENIA CONTRA O RETROVÍRUS DA ANEMIA INFECCIOSA EQUINA

Camili Galhardo<sup>1</sup>; Gabrielly Nunes<sup>2</sup>; Maria Julia Ben <sup>3</sup>; Micaella Fernanda da Maia <sup>4</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária, Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária, Faculdade UNIGUAÇU; <sup>3</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária, Faculdade UNIGUAÇU; <sup>4</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária, Faculdade UNIGUAÇU; <sup>5</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária, Faculdade UNIGUAÇU.

micadamaia@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Doenças Infecciosas;

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

#### INTRODUÇÃO

A Anemia Infeciosa Equina é uma doença infecciosa de etiologia viral, causada por um lentivírus, podendo apresentar – se clinicamente sob as formas: aguda, crônica e inaparente.

Caracterizada por febre recorrente, anemia e infecção persistente e vitalícia em hospedeiros equídeos. O vírus é transmitido mecanicamente por insetos hematófagos, sobretudo espécies de Tabanus e de Stomoxys (sobrevive somente por curtos períodos no aparelho bucal das moscas).

A transmissão ocorre com mais frequência no verão, durante períodos de alta atividade de insetos, em áreas pantanosas baixas próximas a florestas, o hábitat dos tabanídeos.

Este artigo tem como princípio adquirir conhecimentos sobre a doença relatada, AIE pode ser uma enfermidade que acometem equídeos de notificação obrigatória, importante base para estudos acadêmicos,estritamente fundamentado na idéia de abordar o tema entre pesquisa e formulação de atividade acadêmica.

## METODOLOGIA

Para realização deste estudo foram feitas pesquisas bibliográficas, em livros e artigos acadêmicos, coletando informações de variadas fontes com a intenção de promover maior caráter abrangente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O período de incubação pode ocorrer em até três semanas, os animais infectados podem apresentar-se febris, deprimidos e com petéquias nas membranas mucosas e nas conjuntivas. Raramente, epistaxe severa e edema ventral. Contudo, muitos eqüinos recuperam-se dessa fase e permanecem clinicamente normais por várias semanas, quando pode ocorrer a recrudescência dos sinais clínicos. Os animais podem voltar a apresentar sintomas anêmicos, como se vê na figura 1.

FIGURA 1. Animal caquético, sinal clínico de AIE.



Fonte da figura: Compre Rural - (2016)

Os retrovírus são inativados por solventes lipídicos, detergentes e pelo aquecimento a 56°C por 30 minutos. Porém, são mais resistentes à radiação UV do que outros vírus, provavelmente devido ao seu genoma diplóide.

O vírus é transmitido mecanicamente por insetos hematófagos, sobretudo espécies de *Tabanus* e de *Stomoxys*. Ele sobrevive somente por curtos períodos no aparelho bucal das moscas. Se interrompidos durante a alimentação, podem transferir o vírus para outro hospedeiro quando tomam a se alimentar.

A patogênese desse vírus replica-se em macrófagos, em monócitos e em células de Kupffer. Uma viremia associada a células desenvolve-se, com

disseminação pelo organismo (OAKS et ai., 1998). Os eqüinos infectados não eliminam o vírus, apesar de erigirem uma resposta imunológica. Ficam persistentemente infectados após a inserção do provírus no genoma da células hospedeiras. Com a produção contínua de partículas virais, muitas células-alvo tornam-se infectadas.

Vacinas comerciais não estão disponíveis nos países ocidentais, e medidas de controle visam a reduzir o risco de infecção. Restrição ao deslocamento de animais também é usada para minimizar o risco de disseminação da doença. Práticas de manejo que incluam detecção e remoção de animais soropositivos, controle de insetos e teste dos animais antes da introdução em uma propriedade são medidas de controle convenientes.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No presente estudo teve como objetivo realizar uma análise variada sobre a epidemiologia, características, sinais clínicos, formas de prevenção e patogenia contra o retrovírus da Anemia Infecciosa Equina.

A pesquisa trás parâmetros estudados para indicar os danos causados pela doença na equinocultura, o que dificulta a facilitação do manejo e da criação desses animais sem riscos de danos financeiros e aos animais de forma geral.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Livros e folhetos:

HELENA, N.W.L. Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. - Porto Alegre Artmed, 2007. Pg.354

HELENA, N.W.L. Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. - Porto Alegre Artmed, 2007. Pg. 355

Artigos de Jornal:

DIAS, G. Anemia Infecciosa Equina: saiba como evitar esta doença. Compre Rural, Ribeirão Preto, 24 nov. 2016.

## 4. ANTECIPAÇÃO EM HORAS DA INOCULAÇÃO DE BACTÉRIASFIXADORAS DE NITROGÊNIO NA SEMENTE DE SOJA

Daniel Da Silva<sup>1</sup>; Roberta Luiza Vidal<sup>2</sup>; Pablo Wenderson Ribeiro Coutinho<sup>2</sup>;  
Graciela Maiara Dalastra<sup>2</sup>; Danielle Acco Cadorin de Fraga<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo; <sup>2</sup>Faculdade UNIGUAÇU.

[danieljsilva1992@gmail.com](mailto:danieljsilva1992@gmail.com)

**ÁREA TEMÁTICA:** Fitotecnia

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica

### INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro foi responsável por quase 30% do PIB total no primeiro trimestre de 2021. Na safra 2020/21 a produção mundial de soja foi de 362,947 milhões de toneladas com aproximadamente 127,842 milhões de hectares de ares plantadas (CONAB, 2022).

A cultura da soja (*Glycine max*) é um dos grandes destaques do agronegócio mundial devido às suas várias aplicações e potencial produtivo. O Brasil é o maior produtor mundial, com uma produção de 135,409 milhões de toneladas e 38,502 milhões de hectares sendo cultivados, com produtividade média de 3.517 kg/ha (BORGHI et al., 2021).

Com a alta demanda de produção de alimento a nível mundial, toda pesquisa visando a alta produtividade com menores impactos, ambiental ou econômico, é válida. Para isso, pesquisadores vem cada vez mais buscando soluções tecnológicas e avanços científicos para que possa se produzir em larga escala.

Dentre os fatores que são de interesse da pesquisa, podemos citar a suplementação de nitrogênio para a cultura. A soja é uma das culturas que mais extraem e exportam nitrogênio para a produção de grãos (GUIMARÃES; KLEIN; KLEIN, 2023). O nitrogênio participa de todas as fases de desenvolvimento da planta, do crescimento vegetativo ao enchimento de grãos (TAIZ et al., 2017), sendo necessário 80 kg de N para cada 1 t de grãos produzidos (HUNGRIA; CAMPOS; MENDES, 2001).

Pesquisas comprovam que não há necessidade de se fazer uso de

nitrogênio oriundo de fertilizantes nesta cultura, visto que a necessidade pode ser suprida, por um custo bem baixo, apenas pelo processo de inoculação das sementes com bactérias fixadoras de nitrogênio (GUIMARÃES; KLEIN; KLEIN, 2023).

A fixação biológica do nitrogênio (FBN) é um dos importantes avanços científicos na cultura da soja, e consiste na simbiose entre bactérias do gênero *Bradyrhizobium* e as plantas, formando nódulos radiculares onde as bactérias se amparam, recebendo nutrientes e energia. Em contrapartida, as bactérias capturam Nitrogênio (N<sub>2</sub>) da atmosfera e, com auxílio da enzima nitrogenase, o transformam em amônia (NH<sub>3</sub>), que será exportada pela planta (PUENTE et al., 2010).

Apesar da ampla utilização desta tecnologia, como a janela de plantio muitas vezes é curta, e o clima não favorável, o produtor tende a fazer a inoculação muitas vezes dias antes da semeadura, o que pode interferir na viabilidade da bactéria fixadora.

Com base nesta problemática, o presente trabalho visa testar diferentes intervalos de inoculação da semente antes do plantio, visando avaliar a possível interferência no potencial da bactéria.

## METODOLOGIA

Foram conduzidos 2 experimentos em locais distintos, o experimento 1 foi conduzido na casa de vegetação da Faculdade UNIGUAÇU, município de São Miguel do Iguaçu, no Oeste do Paraná, compreendida pelas coordenadas geográficas 25.35304649331666, 54.25431759014687. Já o experimento 2 foi conduzido em uma unidade da Lar Cooperativa Agroindustrial, foi conduzido fora de ambiente protegido, assim exposto a intemperes climáticas, a mesma também no município de São Miguel do Iguaçu/PR, coordenadas geográficas 25.425591439408723, 54.36076268531187. Ambos feitos no ano agrícola de 2022, entre os meses de setembro a outubro.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizados (DIC), com 5 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram submetidos a inoculação com *Bradyrhizobium japonicum* (SEMIA 5079) e *Bradyrhizobium elkanii* (SEMIA, 5019) na concentração de  $5 \times 10^9$  UFC mL<sup>-1</sup>, com dose de 100 mL<sup>-1</sup> para 50 Kg de sementes, os tratamentos foram realizados em quatro

diferentes horas pré-plantio: T1 = inoculação realizada 48 horas antes do plantio; T2 = inoculação realizada 24 horas antes do plantio; T3 = inoculação realizada 10 horas antes do plantio; T4 = inoculação realizada na hora do plantio; T5 = testemunha, sem inoculação.

O trabalho teve início no dia 6 de setembro, com a inoculação do T1, os demais tratamentos foram inoculados nas horas posteriores ao primeiro tratamento. No processo de inoculação, as sementes foram depositadas em sacos plásticos e adicionadas a elas o inoculante, realizada a agitação por 1 minuto, atingindo cobertura homogênea sobre as sementes. A adubação foi realizada no ato da semeadura (2 gramas por vasos) com a formulação NPK (03-21-21).

A cultivar de soja utilizada para o experimento foi a Monsoy 5947 IPRO, de hábito de crescimento indeterminado e porte ereto, com ciclo médio de 125 dias. A semeadura foi realizada em vasos de 15 litros, a porção utilizada para encher os vasos foram uma mistura de 1:1:1 de areia, substrato (Carolina) e solo (Latosolo Vermelho eutroférico).

O experimento foi avaliado aos 51 dias após o plantio, foram avaliadas alturas de plantas (com a utilização de uma trena métrica, onde foi medido do colo da planta até a gema apical), comprimento de raiz (utilizando trena métrica), números de nódulos, viabilidade de nódulos (os nódulos foram cortados ao meio e avaliado sua coloração interna, onde o indicativo de viabilidade foi a cor rósea intenso), peso de raiz, massa fresca (através de balança de precisão) e números de ramos laterais.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância por meio do programa SISVAR e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% (FERREIRA, 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pode-se observar na tabela 1 e 2, os resultados que foram encontrados na cultura de soja em função de diferentes tempos de inoculação com *Bradyrhizobium*, para as variáveis altura de plantas e viabilidade de nódulos nos dois ambientes não apresentaram efeito dos tempos de inoculação.

TABELA 1. AL - Altura de Plantas (cm); CR - Comprimento de raiz (cm); NN - Número de nódulos; VN - Viabilidade de Nódulos (%); PR - Peso de raiz (g); NRL - Número de ramos laterais em função de diferentes tempos de inoculação com *Bradyrhizobium* na cultura da soja, conduzido em casa de vegetação

TRATAMENTOS	AL	CR	NN	VN	PR	NRL
1	27,40 a	66,80 b	7,0 a	79,52 a	2,57 ab	3,40 a
2	24,80 a	76,00 ab	5,4 ab	65,33 a	1,76 ab	3,60 a
3	25,80 a	85,20 ab	4,4 ab	60,00 a	3,26 ab	3,60 a
4	21,60 a	64,60 b	3,4 ab	32,00 a	1,66 b	2,80 a
5	23,20 a	98,40 a	0,4 b	20,00 a	4,41 a	3,40 a

Médias na coluna seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pela Teste de Tukey a 5%.

TABELA 2. AL - Altura de Plantas (cm); CR - Comprimento de raiz (cm); NN - Número de nódulos; VN - Viabilidade de Nódulos (%); PR - Peso de raiz (g); NRL - Número de ramos laterais em função de diferentes tempos de inoculação com *Bradyrhizobium* na cultura da soja, conduzido na Unidade da Lar

TRATAMENTOS	AL	CR	NN	VN	PR	NRL
1	20,60 a	50,40 a	5,00 ab	92,66 a	3,16 b	2,20 ab
2	18,40 a	60,60 a	7,80 a	82,28 a	5,74 ab	2,00 b
3	18,80 a	59,80 a	6,40 ab	81,66 a	7,16 ab	2,20 ab
4	18,20 a	51,40 a	7,80 a	92,28 a	8,80 a	4,40 a
5	20,80 a	63,80 a	3,80 b	89,33 a	5,57 ab	3,20 ab

Médias na coluna seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pela Teste de Tukey a 5%.

Já para variável CR (comprimento de raiz) observou-se no experimento 1, houve diferenças entre os tratamentos, o tratamento 5 (testemunha) teve o melhor comprimento de raiz, mas estatisticamente não teve diferença entre o T2 e T3, ao contrário do tratamento 1 (inoculação 48 h antes do plantio) e tratamento 4 (inoculação na hora do plantio), que se observou os piores enraizamentos.

Quando avaliamos esta variável no experimento da unidade da Lar, onde as plantas estiveram expostas as adversidades climáticas, observa-se que não houve diferença entre os tratamentos, comprovando que quando inoculamos as sementes de soja, induzimos a planta desenvolverem uma melhor taxa de crescimento radicular, estimulando uma maior produção de fito hormônios, auxiliando na resistência contra biodiversidades, e ajudando no desenvolvimento da planta (GUIMARÃES; KLEIN; KLEIN, 2023).

Na variável NN (número de nódulos), todos os tratamentos apresentaram a mesma quantidade de nódulos, o que é um indicativo que a inoculação também é eficiente quando feita com antecedência, este resultado foi observado nos dois experimentos. Onde apenas o tratamento sem inoculação T5, apresentou menos nódulos. Nódulos nas raízes é essencial, assim como reforçado pela pesquisa de Hungria, Campos, Mendes (2001), que nos mostra a importância que haja bactérias fixadoras como o *Bradyrhizobium* no solo. Por meio da inoculação



podemos chegar à quantidade ideal de nódulos, que é de 15 a 30 no período de florescimento, melhorando o desempenho produtivo da planta.

A variável VN (viabilidade de nódulos) não apresentou estatisticamente, ambos experimentos apresentaram uma boa viabilidade, pois ao serem cortados apresentavam com coloração interna rósea intensa, devido a presença de leghemoglobina, auxiliando no transporte de oxigênio (HUNGRIA; CAMPOS; MENDES, 2001).

Na avaliação referente variável PR (peso de raiz), podemos observar no experimento 1 (conduzida na casa de vegetação), que o tratamento 5 testemunha, obteve o maior peso de raízes, não apresentando resultado estatisticamente diferente aos T1, T2 e T3. Já no experimento 2 (experimento conduzido na Lar), observamos o inverso, o melhor peso de raiz se obteve com o tratamento 4 (inoculação na hora do plantio) com resultados estatisticamente iguais aos T2, T3 e T5.

A variável NRL (números de ramos laterais) não mostrou diferenças entre os tratamentos no experimento 1, realizado em ambiente protegido. Resultado diferente foi observado no experimento 2, conduzido fora de ambiente protegido o tratamento 4 (inoculação na hora do plantio) teve o melhor resultado, mas não tendo diferença estatisticamente entre os tratamentos T1, T3 e T5. Este experimento teve forte influência climáticas no decorrer destes 51 dias, observou-se grande volume de chuvas e temperaturas amenas quando comparado com o mesmo período (setembro – outubro) em anos passados, refletindo assim no resultado final do experimento.

Quando comparamos o experimento que teve sua condução fora de um ambiente protegido, os tratamentos com inoculação mais próximos (até 24 horas) ao plantio tiveram estaticamente um melhor resultado, frisando pesquisas como de Nogueira e Hungria (2014), que menciona a possibilidade de adiantarmos a inoculação, mas havendo possibilidade de perda na efetividade da inoculação com os passar das horas ou dias. Estes autores identificaram perdas na viabilidade das bactérias com mais de 24 horas de antecedência na inoculação, resultado similar ao obtido neste trabalho para peso de raiz.

No entanto para a variável NN, todos os tratamentos foram iguais (com exceção da testemunha), indicando que não houve perda na viabilidade. Segundo Guimarães, Klein e Klein (2023), o nitrogênio está ligado diretamente

na composição de proteínas e aminoácidos que constitui as macromoléculas e enzimas, apresenta um papel fundamental no desenvolvimento da planta de soja.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a inoculação de semente de soja, entrega uma melhor resposta quando feita inoculação o mais próximo do plantio.

34

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGHI, E.; KARAM, D.; SILVA, J. R. O.; ALMEIDA, D. P.; FURTINI NETO, A. E. Cultivo intercalar antecipado de milho segunda safra nas entrelinhas da soja - Antecipe: resultados do ano agrícola 2020/21 em Rio Verde/GO. **Anuário de Pesquisas Agricultura**, v. 4, n. 2, p. 81-92, 2021.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Estimativa de Evolução de Grãos**. Portal de Informações Agropecuárias, 2022. Disponível em: <https://portaldeinformacoes.conab.gov.br/safra-estimativa-de-evolucao-graos.html>. Acesso em: 16 mar. 2023.

GUIMARÃES, V. F.; KLEIN, J.; KLEIN, D. K. Promoção de crescimento e solubilização de fósforo, por *Bacillus megaterium* e *B. subtilis*, via inoculação de sementes, associado à fertilização fostatada, na cultura da soja. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. e9812240062-e9812240062, 2023.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R. J.; MENDES, I. C. **Fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2001. 48 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 35; Embrapa Cerrados. Circular Técnica, 13).

NOGUEIRA, M. A.; HUNGRIA, M. Boas práticas de inoculação em soja. In: REUNIÃO DE PESQUISA DE SOJA DA REGIÃO SUL, 40., 2014, Pelotas. **Atas e resumos**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2014. p. 40-45.

PUENTE, M.; GARCÍA, J.; RUBIO, E.; PERTICARI, A. Microorganismos promotores del crecimiento vegetal empleados como inoculantes en trigo. **INTA–Estación Experimental Agropecuaria Rafaela. Publicación Miscelánea**, n. 116, 2010.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A. (2017). **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. Porto Alegre: Artmed. 347 p.

## 5. AVALIAÇÃO DA INOCULAÇÃO DE SEMENTES COM BRADYRHIZOBIUM NA PRODUÇÃO DE SOJA

João Gabriel de Souza Issa<sup>1</sup>; Graciela Maiara Dalastra<sup>2</sup>; Pablo Wenderson Ribeiro Coutinho<sup>2</sup>; Max Sander Souto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia Agrônômica da Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup> Faculdade UNIGUAÇU.

[joagissa@gmail.com](mailto:joagissa@gmail.com)

**ÁREA TEMÁTICA:** Fitotecnia

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica

### INTRODUÇÃO

A soja é uma cultura muito antiga no campo da agricultura, surge no final da década de 1960, como uma alternativa ao trigo que, até então era a principal cultura do Sul do Brasil. Isso se deve ao fato de poder ser produzida durante o período de verão, facilitando assim a rotação de cultura com o trigo (LAKATOS; MARCONI, 2002).

O Brasil se tornou um dos grandes produtores do produto a nível mundial, fornecendo o produto justamente no período da entressafra americana. Afim de se ter maior efetividade na produção de soja, foram desenvolvidos vários produtos com intuito de se obter maior produção e, conseqüentemente, maior rentabilidade. Dentre as técnicas praticadas que levam a uma maior qualidade da produção e, conseqüentemente, maior rentabilidade, está o processo de inoculação da semente da soja. A soja é uma cultura muito exigente em nitrogênios, e a fixação biológica de nitrogênio é uma alternativa sustentável e econômica (GUIMARÃES; KLEIN; KLEIN, 2023).

“A inoculação das sementes de soja é uma prática indispensável para fornecer o nitrogênio (N) que a soja necessita através de uma simbiose” (HUNGRIA; CAMPO, 2001). Essa prática torna-se importante, uma vez que o nitrogênio (N) é o principal responsável para que o teor de proteína das sementes da soja, desempenhando um importante papel no metabolismo vegetal, tornando-se o responsável pelo crescimento da produtividade da soja.

O uso de inoculantes busca suprir a necessidade de nitrogênio (N)

através da Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN), levando a redução e até a dispensa da adubação mineral, uma vez que, normalmente, para se alcançar alta produtividade na cultura de soja utiliza-se os fertilizantes minerais que causam além do impacto ambiental, aumenta os custos de produção. O uso de inoculantes procura, desta forma, aumentar a produtividade, com um custo de produção menor que a utilização de grandes quantidades de fertilizantes minerais (GUIMARÃES; KLEIN; KLEIN, 2023).

O mercado oferece diversas marcas e versões de inoculantes, podendo ser encontrados em forma líquida, gel, turfoso, além de outras formulações. O processo de aplicação varia conforme a forma que o inoculante é apresentado, sendo que, em sua maioria, é utilizado em forma líquida que pode ser aplicado tanto via semente, quanto via sulco de semeadura. Nesse sentido, o presente estudo tem por objetivo analisar o impacto do uso do Inoculante Líquido Signum®, composto por bactérias do gênero *Bradyrhizobium*, na produção de soja.

## METODOLOGIA

Este experimento foi realizado, durante o período da Safra 2021/2022 que teve início a janela de plantio em 10 de setembro de 2021. O plantio do campo experimental foi feito dia 20 de outubro de 2021, na Fazenda Roncato localizada no município de Santa Terezinha de Itaipu, Estado do Paraná. A propriedade em que o experimento foi alocado, está localizada junto as coordenadas Geográficas 25°28'38.4"S 54°24'25.5"W (-25.477322, - 54.407091).

No que tange ao clima, o município de Santa Terezinha de Itaipu (PR), possui o clima subtropical úmido, mesotérmico, sem estação seca, com verões quentes, geadas pouco frequentes e com chuvas em todos os meses do ano. A precipitação média anual é de 1.890mm, sendo abril o mês de maior precipitação média (212 mm) e julho o menos chuvoso (106 mm) (ALVARES et al., 2013).

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com dois tratamentos e onze repetições cada, totalizando 22 parcelas experimentais. Os tratamentos constituíram-se de: T1 - foi utilizado o Padrão de Tratamento de Semente da fazenda (sem inoculação) e T2 - utilização do

Inoculante Líquido Signum® da empresa Rizobacter®. A concentração do inoculante até o vencimento é: 6 x 10<sup>9</sup> UFC/ML. Concentração de elaboração do inoculante: 2 x 10<sup>10</sup> UFC/ML.

O processo de inoculação foi realizado ONFARM, ou seja, realizado na própria Fazenda Roncato, em Santa Tereza de Itaipú – PR, que já possui um processo próprio de tratamento da semente, através de uma máquina que gira automaticamente.

O tratamento das sementes foi realizado saco por saco. Cada saco de semente de soja possui um total de 40 kg de sementes e para cada 1000 kg de sementes, utilizou 2 litros do Inoculante Líquido Signum®, ou seja, proporcionalmente, utiliza-se 80 ml do produto para cada saco de 40 kg de sementes.

Após a dosagem do produto e preparo da máquina, as sementes foram colocadas dentro da máquina juntamente com o inoculante e realizado a mistura do produto com a semente. Após a mistura, as sementes foram novamente ensacadas e guardadas para uma rápida secagem e depois seguiram para o plantio.

Após o processo de inoculação da semente da soja, foi realizado o plantio. Cada parcela possuía uma área de 3,5 m por 8,5 m. Vale ressaltar que as condições de cada parcela dos blocos foram garantidas condições climáticas, de solo, bem como demais condições, identificadas, afim de que, ao final da experimentação, se pudesse comparar a produtividade das áreas com a utilização do Inoculante Líquido Signum® e da área em que se utilizou o Padrão de TS já utilizado na fazenda.

O plantio foi realizado utilizando uma plantadeira de 7 (sete) linhas com espaçamento de 0,5 m cada linha, o que totalizava 3,5 m, que era justamente a largura de cada parcela do bloco. Foi feito primeiro o plantio das sementes sem o tratamento, depois as sementes com o tratamento com o Inoculante Líquido Signum®.

Após o plantio foi realizado o acompanhamento da lavoura, tendo um controle de maneira idêntica de cada parcela de blocos, observando os fatores climáticos, o solo, bem como as possíveis plantas daninhas e doenças que poderiam vir a acometer na produção. Depois de 10 dias do plantio feito um acompanhamento de quantas plantas emergiram por metro linear.

Em R1 (florescimento pleno) foi coletada, em cada parcela, aleatoriamente três plantas da área útil da parcela e nestas plantas foram avaliadas alguns caracteres. A planta foi coletada inteira, com parte aérea e raiz, de forma delicada e que não nenhuma perda das partes da planta.

Primeiramente foram selecionados aleatoriamente 10 nódulos e abertos com estilete e foi observado as cores interna do mesmo, registrando quantos estavam com a cor interna avermelhada por dentro. Posteriormente foram retirados os restantes dos nódulos, onde foram contatos e pesados com a ajuda de uma balança de precisão portátil.

Após todo o processo de cultivo das áreas, foi feita a colheita que aconteceu no dia 24 de janeiro de 2022. A colheita foi feita por parcela, sendo colocado em sacos separados com a identificação da parcela e feita a pesagem.

Os dados experimentais foram submetidos a análise de variância, mediante ao software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados os resultados referentes ao número de plantas por metro linear, número de nódulos totais, peso dos nódulos totais, número de nódulos ativos a cada 10, produção em sacas e quilograma por hectare e produtividade de soja.

TABELA 1. Número de plantas por metro linear (NP), nódulos totais (NT), peso de nódulos totais (PNT) (g), nódulos ativos (NA), produção (sacas ha<sup>-1</sup>) e produtividade (kg ha<sup>-1</sup>).

Tratamento	NP	NT	PNT	NA	Produção	Produtividade
Sem inoculação	9,27 a*	23,63 b	0,52 b	6,81 b	13,45 b	807,33 b
Com inoculação	9,36 a	36,09 a	1,42 a	8,17 a	18,80 a	1128,48 a
<b>CV (%)</b>	5,22	29,28	30,01	9,05	10,51	10,51

Para o número de plantas por metro linear, observa-se que não proporcionou diferenças. Esse resultado se dá para mostrar que não há diferença na regulagem da plantadeira durante a implantação dos campos e que no final ficaram com a mesma população de plantas emergidas.

Com relação ao número total de nódulos, peso de nódulos totais e nódulos ativos, constatou-se que com inoculação tiveram uma performance

melhor. Sobre isso, o estudo de Bashan (2004) afirma que o maior desenvolvimento das raízes e nódulos pela inoculação pode implicar em vários outros efeitos. No estudo de Dobbelaere et al. (2001), foram relatados incrementos na absorção da água e minerais, maior tolerância a estresses como salinidade e seca, resultando em uma planta mais vigorosa e produtiva.

Para produção e produtividade observa-se que o uso do inoculante resultou em maior produtividade quando comparado ao tratamento que não recebeu inoculação. No estudo de Paiva et al. (2021), foram conduzidas 415 unidades de observação com inoculação na cultura da soja na safra 2020/2021. As avaliações foram realizadas em nove estados e 212 municípios, nas principais regiões produtoras de soja do Brasil. Em todos os locais, a produtividade de grãos foi maior nas áreas inoculadas. Considerando todos os locais de avaliação, o ganho médio variou entre 1,3% e 25,8%, com média de 7,8%. O incremento de produção variou de 1,0 a 15,8 sacas/ha, com média de 4,8 sacas/ha.

Segundo Hungria et al. (2001), grandes incrementos no rendimento da soja vêm sendo obtido com a suplementação de micronutrientes. No estudo de Guimarães, Klein e Klein (2023), o teste de médias da produtividade de grãos determinado pelo tipo de inoculante para cada tipo de aplicação de micronutrientes, constatou que, para a produtividade de grãos, independentemente do tipo de tratamento com micronutriente, a maior produtividade de grãos se dá com uso da inoculação com o inoculante *Bradyrhizobium Japonicum* e *Azospirillum brasilienses*. Destacou-se acréscimos de 35 a 45% na produtividade de grãos com o uso conjunto dos inoculantes em comparação ao não uso de inoculantes.

Estudos conduzidos a campo mostram que a inoculação em soja proporciona vários benefícios sendo: aumento da área radicular, possibilitando maior aproveitamento dos fertilizantes além de favorecer a planta em situações de estresse hídrico, e incremento da produtividade devido a maior capacidade de absorção de água e nutrientes pelas raízes (GUIMARÃES; KLEIN; KLEIN, 2023).

Cabe destacar, como explicado no tópico anterior, que houve uma grande seca na região no período de estudo, e com isso foi possível observar que a parcela que foi inoculada a planta estava com mais vigor, onde cresceu

mais e conseguiu ficar em estágio vegetativo fazendo fotossíntese por mais tempo e assim resultando em uma melhor qualidade e mais peso de grãos. Enquanto as plantas não inoculadas morreram antes, acarretando a perda da produção, com grãos menores e logicamente com menores teores de proteína e menos peso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio dos resultados, constatou-se que a fixação biológica de nitrogênio aumentou com a inoculação de sementes o resultado é positivo, a planta desenvolve melhor, consegue absorver mais nitrogênio e por fim consegue produzir mais.

Logo, conclui-se que a inoculação da soja com o Inoculante Líquido Signum®, com bactérias *Bradyrhizobium*, mostra-se como uma prática viável em razão da praticidade das operações e dos resultados positivos, inclusive no meio de uma seca. Estes resultados reforçam a hipótese central do trabalho. Sem o uso de inoculantes a produção brasileira de soja não seria economicamente viável no longo prazo. Lembrando que o nitrogênio é um elemento essencial ao crescimento das plantas de soja e define o teor de proteína do grão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARES C.A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P.C.; GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-28, 2013. (<https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>)

BASHAN, Y.; HOLGUIN, G.; DE-BASHAN, L.E. Azospirillum-plant relations physiological, molecular, agricultural, and environmental advances (1997-2003). **Canadian Journal of Microbiology**, v. 50, p. 521-577, 2004.

DOBELAERE, S.; CROONRNBOGHES, A.; THYS, A.; PTACEK, D.; VANDERLEYDEN, J.; DUTTO, P.; LABANDERA-GONZALEZ, C.; CABALLERO MELLADO, J.; AGUIRRE, J.F.; KAPULNIK, Y.; BRENER, S.; BURDMAN, S.; KADOURI, D.; SARIG, S.; OKON, Y. Responses of agronomically important crops to inoculation with Azospirillum. **Australian Journal of Plant Physiology**, v. 28, p. 871- 879, 2001.

FERREIRA, D.F. Sisvar: um sistema computador de análise para desenhos de plot de efeitos fixos: Sisvar. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529–535, 2019. (<https://biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>).



GUIMARÃES, V.F.; KLEIN, J.; KLEIN, D.K. Promoção de crescimento e solubilização de fósforo, por *Bacillus megaterium* e *B. subtilis*, via inoculação de sementes, associado à fertilização fostatada, na cultura da soja. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 2, p. e9812240062-e9812240062, 2023.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R. **Fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja**. Circular Técnica n. 35, Embrapa Soja, 2001. 32 p.

HUNGRIA, M.; CAMPO, R.J.; MENDES, I.C. **Fixação biológica do nitrogênio na cultura da soja**. Londrina: Embrapa Soja, 2001. 48 p. (Embrapa Soja. Circular Técnica, 35; Embrapa Cerrados. Circular Técnica, 13).

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Técnicas de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

PAIVA, C.A.O.; COTA, L.V.; MARRIEL, I.E.; GOMES, E.A.; SOUSA, S.M.; LANA, U.G.P.; SANTOS, F.C.; PINTO JÚNIOR, A.S.; ALVES, V.M.C. **Viabilidade técnica e econômica do Biomaphos® (*Bacillus subtilis* CNPMS B2084 e *Bacillus megaterium* CNPMS B119) nas culturas de milho e soja**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2020a. 20 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 210).

## 6. BOTULISMO EM BOVINOS

Mateus Vinicius Weiland<sup>1</sup>; Gabriel Achermann Borges dos Santos<sup>1</sup>; Alceu Diogo Kroth<sup>1</sup>; Henrique Junior Fuchs Stadtlober<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues.

<sup>1</sup>Academico(a) do curso de Medicina Veterinária Faculdade UNIGUAÇU.

<sup>2</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária, faculdade UNIGUAÇU

mateus-vinicios2011@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Doenças Infecciosas

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

42

### INTRODUÇÃO

O Botulismo é uma doença infecciosa causada pelo *Clostridium botulinum* pode acometer vários animais, é um dos principais causadores de mortalidade em bovinos de corte ou de leite, a doença pode ser adquirida por várias formas como osteofagia, água, ambientes contaminados pelos esporos do *C.botulinum*(DUTRA, 2005).

É de fundamental importância o conhecimento dos sinais clínicos apresentados pelos animais, entre eles a paralisia flácida, sinal característico de animais contaminados pelo *C.botulinum* e que desenvolveram a doença, com esse conhecimento é possível guiar o diagnóstico e o tratamento (QUEIROZ, 2021).

Podemos observar que uma das maiores formas de contaminação da água ou do solo usado para pastagem dos animais é o mal manejo dos cadáveres de outros animais ou até mesmo dos próprios bovinos, normalmente é feito um buraco dentro da pastagem e enterrado o animal morto, pode ocorrer a decomposição do animal no mesmo local aonde entrou em óbito, dessa forma acaba contaminado o solo e a água, os esporos do *C.botulinum* podem durar muitos anos no local (CURCI, 2007).

Para realização deste trabalho foram utilizados artigos, livros, revistas e arquivos eletrônicos com o objetivo de mostrar a importância dos cuidados e os prejuízos econômicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma das principais causas de botulismo pode ocorrer por osteofagia que é o ato do animal comer/chupar ossos presentes no pasto principalmente se está sofrendo por falta de minerais como o fósforo (DUTRA, 2005). Pode acontecer por ingestão de água contaminada pela doença, a contaminação da água pode ser pela decomposição de algum animal infectado dentro do bebedouro ou do local que é usado como fonte para abastecer os bebedouros, em poças de água em locais que a terra cedeu pelo fato do enterramento de animais que foram a óbito (DUTRA, 2001).

A coleta do solo, água, limo, animais em decomposição e ossos que podem estar espalhados no pasto podem ser feitas e mandadas para análise para confirmação da contaminação pelo *C.botulinum* (DUTRA,2001). Em um período antecedente a 2001 os produtores utilizavam a cama de frango como parte da alimentação dos ruminantes, esta alimentação facilitava a contaminação dos bovinos pelo *C.botulinum*, um dos principais motivos de ocorrer esta proibição é a encefalopatia espongiiforme bovina que é considerada até hoje uma doença de extrema preocupação (DUTRA, 2005).

Os sinais clínicos e o período de incubação do *C.botulinum* pode se alterar dependendo da quantidade de toxina que é ingerida pelo animal, em maior quantidade observa-se que o período de incubação e os sinais clínicos teriam um menor tempo, já em baixa quantidade isso tende a demorar mais para aparecer. Sinais clínicos apresentados pelos animais são dificuldade de locomoção, paralisia flácida parcial ou total da musculatura, decúbito esternal, algumas vezes ocorre a diminuição dos movimentos da cauda e da língua, dificuldade em ingestão de água e na mastigação sendo essas de maneira lenta, em período final o animal deita em decúbito lateral e permanece até a morte. (DÖBEREINER, 2004).

Não existe tratamento específico para o botulismo, deve ser realizado o tratamento sintomático como por exemplo, tratar a desidratação. É indicado evitar o uso de antibióticos clostridioides e fármacos aminoglicosídeos que podem prejudicar o animal. Quando diagnosticado com o botulismo uma das alternativas é a eutanásia, assim evitando o sofrimento do bovino (COELHO, 2021).

Como profilaxia é indicado alguns manejos, quando um animal entrar em óbito pode ser enterrado fora das pastagens, ou, utilizar de outros métodos como a incineração, até mesmo a compostagem, isso fará com que a toxina do *C.botulinum* não esteja presente em pastagens e água evitando a contaminação de novos animais, manter os bovinos com a vacinação em dia com a vacina toxóide botulínico bivalente C e D (C e D são os tipos de neurotóxicas que afetam os bovinos), não deve ser esquecido que o fornecimento de água de qualidade é essencial além da necessidade de sanar os minerais que podem estar em falta para os animais, tendo como principal para o botulismo, fósforo (DÖBEREINER, 2004).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O botulismo é uma doença que causa um grande impacto na produção, visto seus prejuízos ocasionados pela infecção de rabanhos. É necessário que seja adotado medidas de controle e profilaxia para evitar a contaminação e disseminação do agente nos plantéis.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUTRA, I.S; DÖBEREINER, J; SOUZA, A.M. Botulismo em bovinos de corte e leite alimentados com cama de frango. 2005.

DUTRA, I.S; *et al.* Surtos de botulismo em bovinos no Brasil associados à ingestão de água contaminada. 2001.

QUEIROZ, W.C.C. Ocorrência de casos clínicos de botulismo em bovinos nelore na região noroeste de Minas Gerais. 2021. 24f. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Unaí.

CURCI, V.C.L.M; *et al.* Pré-compostagem de cadáveres de bovinos acometidos pelo botulismo. 2007.

DÖBEREINER, J; DUTRA, I. O Botulismo dos Bovinos e o seu Controle. Embrapa. Seropédica, Rio de Janeiro. 2004

COELHO, J.M.A; *et al;* Aspectos Clínicos e Epidemiológicos do Botulismo em Bovinos. 2021.

## 7. BRUCELOSE E O IMPACTO NEGATIVO NA CADEIA DE PRODUÇÃO BOVINA

Luis Carradore<sup>1</sup>Eduardo Longo<sup>1</sup>; Fernanda Cristina Lourenço<sup>1</sup>; Jean Carlos de Almeida<sup>1</sup>; Uesley Kauan<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Acadêmicos do curso de medicina veterinária; <sup>2</sup> Docente do curso de medicina veterinária da Faculdade Uniguaçu.

luiscarradoresmi@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Medicina veterinária

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

A bovinocultura brasileira apresenta-se um dos grandes esteios da economia do país. Possui um rebanho de aproximadamente 209 milhões de cabeças e releva avanços nos índices de produção EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Em termos de comercialização, o Brasil atente uma expectativa de demanda e sanidade, e ocupa posição estratégica entre os grandes fornecedores mundiais (ABIEC, 2014).

Ao mesmo tempo em que o Brasil aumenta ainda mais seus índices de produtividade, sente a necessidade de melhorar a qualidade de seus produtos, e principalmente a sanidade. A rastreabilidade e os programas voltados para a sanidade animal, envolvendo o controle e erradicação de doenças através de vacinações, tratamentos e profilaxia, são requisitos fundamentais para que o país possa manter-se como exportador e expandir a competitividade no mercado (UFLA, 2012).

Na rotina de inspeção sanitária da carne em frigoríficos, os médicos veterinários não possuem meios de diagnósticos específicos que os permitem associarem as alterações observadas durante a inspeção sanitária post-mortem com a infecção brucélica. Isso se torna um desafio que conduz a busca de alternativas que possam proporcionar segurança e rapidez no diagnóstico das diversas lesões identificadas no decorrer das atividades de inspeção nos estabelecimentos de abate. Diante disso, o objetivo do trabalho é uma revisão de literatura sobre brucelose bovina, considerando

as características do patógeno, manifestações clínicas nos animais e homem, formas de diagnóstico e controle da enfermidade.

## METODOLOGIA

Para a realização do trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica com auxílio de buscadores acadêmicos, como o Google acadêmico, utilizando como palavras chaves brucelose, bovinos, doença.

46

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Brucelose x Economia

A brucelose é uma enfermidade infectocontagiosa, causada por bactérias do gênero *Brucella*. Apresenta-se de forma endêmica em muitos países, resultando em prejuízos econômicos significativos aos sistemas de produção e sérias implicações em saúde animal e pública. A ocorrência de brucelose bovina em um país ou região pode resultar em perdas econômicas significativas com a imposição de barreiras sanitárias e tarifárias ao comércio internacional de produtos de origem animal.

A doença provoca perdas no rendimento industrial como a condenação do leite e da carne oriundos de animais infectados, gastos significativos devidos aos altos custos para a implementação dos programas de controle e erradicação da doença, além de seus prejuízos como produção animal, devido ao elevado número de abortos, nascimento de bezerros fracos, baixa fertilidade nas propriedades rurais (BRASIL, 2006).

### Características do agente

As bactérias do gênero *Brucella* pertencem à classe Proteobacteria, são Gram-negativas, intracelulares facultativas, imóveis e não esporuladas. Apresentam de uma forma de bastonetes curtos que medem de 0,6 a 1,5 µm por 0,5 a 0,7 µm de dimensão. São considerados microrganismos aeróbicos, porém uma atmosfera com tensão de 5 a 10% de CO<sub>2</sub> favorece o isolamento de algumas espécies (PAJUABA, 2006; OIE, 2009).

As principais espécies do gênero são a *B. melitensis* (isoladas em cabras, ovelhas e camelos), *B. abortus* (bovinos e bubalinos), *B. suis* (suínos e javalis). (MORENO et al., 2002;)

### Patogenia e sinais clínicos

A patogenicidade das bactérias do gênero *Brucella* está intimamente relacionada com os mecanismos que permitem sua invasão, sobrevivência e multiplicação intracelular nas células do hospedeiro, mantendo-as protegidas da ação do sistema imune (ARÉSTEGUI et al., 2001; NIELSEN et al., 2004; XAVIER et al., 2009).

Sua infecção natural se inicia principalmente pelas mucosas orais, nasofaringe, conjuntival ou por solução de continuidade da pele, sendo que a porta de entrada da *B. abortus* em bovinos é a mucosa orofaríngea. Após a penetração na mucosa, as bactérias são fagocitadas por macrófagos, sendo carregadas até os linfonodos regionais, aonde se multiplicam e podem permanecer por semanas a meses, levando à hiperplasia e linfadenite (BISHOP et al., 1994; LAGE et al., 2008; NETA et al., 2009).

O mecanismo de permanência da *Brucella* spp. no interior de células de defesa está relacionado à síntese de enzimas antioxidantes e à produção de guanosina 5 monofosfato-GMP e adenina que atuam inibindo a fusão do lisossomo com o fagossomo impedindo assim a degranulação dos macrófagos durante a fagocitose. Durante sua fase de multiplicação celular, estas bactérias podem provocar alterações inflamatórias e anatomopatológicas caracterizadas por granulomas difusos, levando à hiperplasia linfóide, esplenomegalia e até hepatomegalia. Os órgãos e tecidos invadidos por microrganismos do gênero *Brucella* podem apresentar uma aparência normal ou áreas com necrose (ARESTÉGUI et al., 2001; BALDWIN & PARENT, 2002; NETA et al., 2009).

A infecção do útero gestante ocorre por via hematogênica e as alterações variam com a intensidade da infecção e o tempo de gestação. A afinidade das brucelas pode haver elevadas concentrações de eritról e progesterona na placenta, e nos bovinos, a concentração de eritról se altera de forma gradativa conforme o período gestacional, atingindo níveis máximos próximos ao parto. Os

machos podem apresentar aumento do volume dos testículos de forma uni ou bilateral, além dos epidídimos, ampolas e vesículas seminais. No aparelho locomotor, os microrganismos do gênero *Brucella*, principalmente a *B. abortus* localiza-se na bursa, tendões, músculos e articulações, causando artrites, nas articulações carpianas e tarsianas; espondilites e bursites, nas vertebrae torácicas e lombares, podendo atingir a medula óssea e bainha dos tendões (CARTER & CHENGAPPA, 1991; LAGE et al., 2008).

48

### Diagnóstico

O diagnóstico de sua enfermidade é fundamental para se estabelecer a ocorrência, distribuição e caracterização do agente. A brucelose animal pode ser diagnosticada por meio de diferentes métodos, de uma forma isolada ou em conjunto. O diagnóstico clínico baseia-se na presença de sinais como o aborto, nascimento de bezerros fracos, retenção de placenta e esterilidade de machos e fêmeas.

Para o diagnóstico de *Bovis*, recomendam a imunodifusão em gel de ágar (IDGA) como teste padrão de triagem. A PCR é uma técnica complementar para o diagnóstico de brucelose a partir do material abortado, como secreções no trato genital e excreções corporais, que detecta um segmento de DNA específico de *brucella spp* (VEJARANO RUIBAL, 2009; MATRONE, 2009).

Nos rebanhos com a infecção maciça a eliminação de todos os animais à medida que alcançarem a idade adulta é, de longe, o melhor procedimento pela dificuldade de identificar cada animal infectado, a repularação das instalações deve ser realizada depois de seis meses. Uma vez estabelecido o diagnóstico, todos os animais da criação podem ser considerados infectados. (BRASIL, 2006)

### Controle

As estratégias do controle dessa doença têm como base a redução constante do número de focos da doença, além do controle do trânsito de animais de reprodução e a certificação de propriedades livres da enfermidade por meio de um diagnóstico, ou o sacrifício dos animais positivos e a adoção de medidas ambientais. (PAULIN & FERREIRA NETO, 2003).



A vacinação é empregada com o propósito de reduzir a prevalência da doença, dentre as vacinas mais utilizadas, a vacina B19 vem sendo amplamente empregada nos programas de controle de controle da brucelose em diversos países, inclusive no Brasil. A vacina B19 é produzida com amostra viva atenuada da *B. abortus* bv. 1 estirpe B19, apresenta características importantes como: permitir uma única vacinação em fêmeas entre três e oito meses de idade conferindo imunidade prolongada; prevenir o aborto; ser estável e não multiplicar na presença de eritritol; ser atenuada para bovinos, causando reações mínimas após a sua aplicação, além de conferir proteção em 70-80% dos animais vacinados. A vacina B19 deve ser empregada somente em fêmeas jovens com até oito meses de idade, não se recomenda a vacinação de machos ou fêmeas em gestação, devido à virulência residual que a cepa conserva, levando machos a permanecerem com títulos vacinais por longos períodos. Já em fêmeas prenhes, a vacina pode provocar o aborto, principalmente no terço final da gestação. (BRASIL, 2006; RIBEIRO et al., 2008)

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A brucelose é uma doença de caráter infeccioso causado por bactérias do gênero *Brucella spp*, sendo capaz de acometer várias espécies de animais domésticos e silvestres, além do homem. Apresenta como uma enfermidade de grande impacto na saúde pública e no setor econômico, capaz de gerar problemas no comercio internacional de animais, abortos e baixa fertilidade nas propriedades rurais. As consequências nos animais são inúmeras e a maior preocupação é o efeito que ela causa no sistema reprodutivo, os abortos acontecem com frequência e na maioria das vezes podem ser acompanhados de retenção de placenta, metrites, repetição de cios, diminuição do número de partos e um maior intervalo de partos. Nos seres humanos, a brucelose pode ser caracterizada como ocupacional.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes - Exportações Brasileiras de Carne Bovina -Brazilian Beef Exports, 2014. Disponível em: [www.abiec.com.br](http://www.abiec.com.br)

ARÉSTEGUI, M. B.; GUALTIERI, S. C.; DOMÍNGUEZ, J.; SCHAROVSKY, O. G. El género Brucella y su interacción con el sistema mononuclear fagocítico. Veterinaria México, Mexico, [online], v. 32, n. 2, p. 131-139, abr-jun. 2001. Disponível em: <http://www.medigraphic.com/pdfs/vetmex/vm-2001/vm012f.pdf>.

BISHOP, G. C.; BOSMAN, P. P.; HERR, S. Bovine brucellosis. In: COETZER, J. A. N.; THOMSON, G. R.; TUSTIN, R. C. (Ed.). Infectious diseases of livestock, Austin: Texas AeM University Press, College Station, 1994. v. 2, p.1053-1066.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose\_PNCEBT. **Manual Técnico**. Brasília, 2006.

CARTER, G. R.; CHENGAPPA, M. M. Essentials of veterinary bacteriology and mycology. 4. ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1991. p. 196-201.

MORENO, E.; CLOECKAERT, A.; MORIYÓN, I. Brucella evolution and taxonomy. Veterinary microbiology, Amsterdam, [online], v. 90, n. 1-4, p. 209-227, dez. 2002. Disponível em; <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12414145>

PAULIN L. M.; FERREIRA NETO J. S. O Combate à Brucelose Bovina: situação brasileira. Jaboticabal: Funep, 2003. 154p.

PAJUABA, A. C. A. M. Avaliação de frações hidrofóbicas e hidrofílicas de Brucella abortus em ensaios imunoenzimáticos para caracterizar o perfil de anticorpos produzidos por bovinos vacinados e não-vacinados [online]. 2006. 64 f. Dissertação (Mestrado em Imunologia e Parasitologia Aplicadas)- Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. Disponível em: [http://www.bdtd.ufu.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=502](http://www.bdtd.ufu.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=502).

UFLA. Rastreabilidade e Segurança Alimentar. Boletim Técnico, Universidade Federal de Lavras, Departamento de Medicina Veterinária. Lavras: UFLA, n. 91, 25p., 2012.

VEJARANO RUIBAL, M. D. P. Avaliação de diferentes protocolos de extração de DNA para detecção de *Brucella abortus* a partir de diferentes tecidos de vacas infectadas experimentalmente com a cepa 2308 [online]. 2009. 79 f. Dissertação (Mestrado em Epidemiologia Experimental e Aplicada às Zoonoses)- Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-13072009-111831/pt-br.php>.

## 8. BRUCELOSE EM OVINOS

Tainara Menegon<sup>1</sup>; Aline Chaucoski<sup>2</sup>; Marinara Menegon<sup>3</sup>; Ellen Amalia Medina<sup>4</sup>; Carlos Eduardo Tomaz<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>2</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>3</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>4</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>5</sup>Me. Médico Veterinário, Professor Faculdade Uniguaçu

e-mail: tainaramenegon@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Doenças infecciosas

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

A brucelose é considerada uma doença infectocontagiosa crônica comum em diversas espécies. Apresenta grande importância sob o ponto de vista econômico, trazendo prejuízos para a produção de lã, carne e leite, e conseqüentemente diminuição da fertilidade dos carneiros, descarte e substituição dos reprodutores, diminuição da taxa de prenhez, diminuição da taxa de parição e aumento do número de repetições de cios (HOMSE, 1995).

As bactérias que causam a brucelose são do gênero *Brucella* spp, e nos ovinos, as perdas econômicas são decorrentes, os machos apresentam lesões como epididimite, orquite e vesiculite, enquanto as fêmeas apresentam vaginocervicite e endometrite, que estão associadas a abortamentos esporádicos (ARIAS, 2007), podendo ocasionar nascimento de animais fracos e morte perinatal, resultando em baixos índices reprodutivos (ESTEIN, 1999).

A principal forma de transmissão é através da monta natural. Entre machos, a transmissão direta ocorre ao saltarem uns sobre os outros (mucosa retal) ou de forma indireta (mucosa nasal, palpebral e prepúcio), a partir de ejaculações (PLANT et al., 1986). A infecção por ingestão de alimentos contaminados não parece ter a importância que se observa na brucelose de outras espécies domésticas (MAGALHÃES, 1996).

O efeito da doença não é aparente nos rebanhos extensivos e alguns

produtores não estão cientes sobre a importância econômica da doença no rebanho (BAGLEY et al., 1984). A dificuldade de controlar a doença se deve ao fato de alguns carneiros infectados não desenvolverem títulos sorológicos, outros não desenvolverem infecção persistente (PLANT, 1986).

## METODOLOGIA

Esse trabalho teve como objetivo realizar a revisão bibliográfica sobre a doença em um geral, a epidemiologia, os sinais clínicos, a patogenia, diagnóstico e controle.

## AGENTE ETIOLÓGICO

As brucelas são classificadas como cocobacilos, gram-negativos, parasitas intracelulares facultativos, não encapsuladas, imóveis, não formadores de esporos (GUL, 2007). Crescem em meios com pH alcalino, enriquecidos com 7% de sangue ou soro, com 10 a 20% de dióxido de carbono em cultivo primário (ROBLES, 1998).

As diferentes espécies são classificadas em lisas, como *B. mellitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. neotomae*; ou rugosas como *B. canis* e *B. ovis* (CASTRO, 2005). Tal classificação se baseia na composição bioquímica dos lipopolissacarídeos, que estão relacionados à virulência das espécies (BRASIL, 2006). A sobrevivência desses agentes, depende das condições ambientais na ausência de parasitismo (LAGE et al., 2008). Por isso, *Brucella* spp. podem resistir no ambiente por longos períodos, quando as condições de umidade, pH e temperatura são favoráveis (PESSEGUEIRO et al., 2003).

## CADEIA EPIDEMIOLÓGICA

A fonte de infecção é o animal infectado, na condição de reservatório ou animal doente, contaminando o pasto, água e alimentos através das secreções e excreções corporais, como por exemplo, leite e urina, secreções do trato reprodutivo, feto, sendo considerado as vias de eliminação (BRASIL, 2006).

A transmissão da brucelose ocorre pelo contato direto com tecidos de animais infectados e por via transplacentária, por contágio indireto, ingerindo alimentos e água contaminados (CASTRO, 2005), fômites e inseminação artificial (BRASIL, 2006). A absorção das brucelas no organismo dos

hospedeiros pode ocorrer por vias digestiva, respiratória e pelas mucosas conjuntival, prepucial, vaginal e pela pele lesionada (BRASIL, 2006), nos ovinos, a porta de entrada para *B. ovis* é a mucosa genital, e para *B. abortus* é a via digestiva, através da ingestão de alimento ou água contaminados (LIRA, 2009).

## PATOGENIA

As alterações clínicas são encontradas em órgãos reprodutores e tecido retículo-endotelial. As lesões no trato reprodutor, na placenta e no feto de ovinos e caprinos levam à infertilidade, e podem estar ou não associadas ao abortamento (OCHOLI et al., 2005).

A partir do momento que a bactéria atinge a circulação sanguínea, a doença é caracterizada como um quadro agudo, favorecendo a disseminação da mesma por todo o organismo, em especial nos órgãos ricos em células fagocitárias, como fígado, baço, linfonodos, pulmões e rins, podendo causar hiperplasia linfóide, granulomas difusos, esplenomegalia, hepatomegalia e endocardite. Com a evolução da doença, o microrganismo pode permanecer no trato genital, após 30 dias de infecção, caracterizando um quadro crônico (BRASIL, 2006).

## SINAIS CLÍNICOS

A brucelose em ovinos é caracterizada por induzir lesões genitais, epididimite e sêmen de qualidade variável (MEGID, 2010), podendo levar a abortamentos, mortalidade de cordeiros (XAVIER et al., 2009), subfertilidade ou infertilidade nos machos. As lesões se concentram no trato reprodutor, epidídimo, testículo e vesículas seminais nos machos. Nas fêmeas ocasiona cervicite e endometrite (CARVALHO et al., 2010).

A brucelose ovina começa com um quadro febril, desgaste físico, dispneia e inflamação dos órgãos genitais (MEGID, 2010). Em casos mais agudos, os testículos aumentam de tamanho, hiperemia testicular, edema do epidídimo e na túnica vaginal há exsudato fibrinoso. Em casos crônicos, surgem regiões hipertrofiadas e endurecidas, deformações na cauda do epidídimo e a bolsa escrotal pode apresentar aderências fibrosas (ROBLES, 1998).

A má qualidade do sêmen, se deve à presença de lesões palpáveis no epidídimo, essa lesão pode ser uni ou bilateral, mas comumente é unilateral e

são sempre secundárias à epididimite (CARVALHO et al., 2010). A brucela abortus pode também, provocar inflamações articulares, como bursite (PAULIN, 2003).

As manifestações da doença podem ser microscópicas. Ao corte histológico do epidídimo é possível observar edema intersticial com infiltrado perivascular de linfócitos, hiperplasia, degeneração hidrópica do epitélio e formação de granulomas constituídos de neutrófilos, macrófagos, células gigantes e espermatozoides fagocitados. Os testículos podem apresentar edema, degeneração e calcificação dos túbulos seminíferos (LIRA, 2009).

## DIAGNÓSTICO

O diagnóstico preciso e seguro é necessário para implantação do controle racional e erradicação da doença (MOLNAR et al., 2002).

O diagnóstico mais confiável é obtido por meio do isolamento e identificação do micro-organismo em animais suspeitos (PINHEIRO et al., 2008). É feito com amostras de sêmen, secreções vaginais, leite, anexos placentários, fígado, pulmão, linfonodos, vesículas seminais, epidídimo e testículos (BRASIL, 2006), utilizando meios de cultura como ágar sangue ou seletivos, sendo incubados em atmosfera controlada com 5 – 10% de CO<sub>2</sub> em 37°C por 7 a 14 dias (PAULIN, 2003). Essa técnica possui alto custo e execução demorada, por esse motivo, os testes sorológicos são muito utilizados em programas de controle e erradicação da doença (JARDIM et al., 2006).

O AAT é uma técnica de triagem que consiste em uma prova de aglutinação antígeno-anticorpo, usado no diagnóstico de cepas lisas. O resultado positivo nesta técnica deve ser confirmado por outros testes, como o 2-ME ou FC. O teste FC é utilizado para identificar anticorpos IgG, de alta especificidade, sendo o de maior compatibilidade com os testes bacteriológicos (PESSEGUEIRO, 2003). O 2-ME tem função de inibir as reações inespecíficas decorrentes de IgM, (NOZAKI et al., 2004).

A polarização fluorescente é baseada na diferença das velocidades rotacionais entre as moléculas em solução, como complexo antígeno-anticorpo conjugado e antígeno-conjugado isolado (BRASIL, 2006). Esse teste é rápido, de fácil execução e possui alta sensibilidade e especificidade, desde que praticado por pessoas treinadas (MATHIAS et al., 2010).

Outros testes utilizados para o diagnóstico de brucelose em ovinos são Ensaio Imunoenzimático (ELISA) e Reação em Cadeia da Polimerase (PCR). O teste de ELISA, é considerado de alta sensibilidade e especificidade semelhante aos testes de triagem (BRASIL, 2006), essa técnica faz a distinção de animais vacinados e não vacinados e analisa várias amostras de uma vez só (PAULIN, 2003). A PCR utiliza para o diagnóstico material abortado, secreções do trato genital e excreções corporais, que detectam um segmento de DNA específico de brucela no material analisado, sendo uma técnica mais cara (ELISEI et al., 2010).

No diagnóstico, pode haver reações cruzadas nos testes de triagem entre cepas lisas e rugosas, gerando reações falso-positivas devido os antígenos serem compostos por estruturas presentes na parede celular das brucelas semelhantes às de outras bactérias gram-negativas, como *Yersinia spp.*, *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas spp.* (BRASIL, 2006).

## PREVENÇÃO E CONTROLE

As medidas de prevenção e controle para brucelose incluem vacinação e diagnóstico, que permitem reduzir ou evitar a exposição dos animais ao agente e aumentar a resistência do rebanho às brucelas (JARDIM et al., 2006). O Plano Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) determina vacinação obrigatória de fêmeas entre 3 e 8 meses e de animais adultos que não foram vacinados quando jovens, além de abate sanitário dos sororreagentes ao AAT e confirmados no 2-ME ou FC, controle do trânsito de animais, feito somente com certificado de teste negativo, interdição de propriedades com focos de brucelose e certificação de propriedades livres e monitoradas (BRASIL, 2006).

O programa sugere que seja feito o diagnóstico precoce da enfermidade, causada por *B. ovis*, realizando-se o uso da IDGA como prova de triagem em laboratórios credenciados e da FC como confirmatório, realizado somente em laboratórios oficiais. Os animais que apresentam resultados positivos no teste de IDGA e confirmados pela FC devem ser destinados ao abate sanitário, seguido de visita e interdição do estabelecimento onde ocorreu o caso. O trânsito e a participação de animais machos não castrados, acima de seis meses, em feiras e exposições, só é confirmado após apresentação da guia de trânsito (GTA) com



testes negativos, sendo o IDGA conclusivo para o trânsito e válido durante o período do evento (BRASIL, 2004).

A certificação de propriedades livres de epídidimite, é considerada uma medida de controle, pode ser obtido após três testes de IDGA negativos consecutivos e com intervalos semestrais, e eutanásia dos animais positivos (BRASIL, 2004).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Através da realização do estudo foi possível verificar que a brucelose ovina é uma doença de suma importância econômica e que afeta a saúde pública, a ocorrência de Brucelose nos ovinos pode ocasionar infecção de humanos e de outros animais. Além disso, é uma enfermidade que não possui um tratamento específico, mas é necessário o diagnóstico precoce e seguro da doença, com testes sorológicos, para a implantação das medidas de controle racionais, visando a redução das taxas de prevalência ou erradicação da doença.

Vale destacar a importância da publicação deste caso, pois fornecerá dados literários científicos que poderá corroborar a medicina veterinária e profissionais envolvidos na saúde de animais ruminantes.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos em especial as nossas famílias que desde sempre tem despendido esforço e compreensão incondicional, as quais nos sentimos orgulhosos. A instituição faculdade Uniguaçu que constantemente tem fomentado a pesquisa, proporcionando desenvolvimento aos acadêmicos, a equipe organizadora do evento, aos professores envolvidos e, especialmente ao Me. Carlos Eduardo Tomaz, que incansavelmente tem apoiado e despendido de seu tempo e conhecimento para elaboração e publicação deste, bem como aos colegas que não mediram esforços para que este projeto de extensão tornasse realidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIAS, Y.; CÁRDENAS, B. Diagnóstico de brucelosis em ovinos com antígeno de Rosa Bengala al 3 e 8%. **Revista Unellez de Ciencia y Tecnologia**, v. 25, p. 40-43, 2007.

BAGLEY, C.V.; BURRELL, W.C., et al. Effect of epididymitis on semen quality of rams. **J. Am. Vet. Med. Assoc.**, v.185, n.8, p.876-877, 1984.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 102, dispõe sobre o Plano Nacional de Vigilância e Controle da Epididimite Ovina, *Brucella ovis*. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2004.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose. PNCEBT. **Manual Técnico**. Brasília, 2006.

CARVALHO JUNIOR, C.A.; XAVIER, M.N., et al. Agentes infecciosos que podem promover infertilidade em machos da espécie ovina. **Revista Brasileira de Produção Animal**, v. 34, n. 3, p. 160-167, 2010.

CASTRO, H. A.; GONSALEZ, S. R.; PRAT, M. I. Brucelosis: una revisión práctica. **Acta bioquímica clínica latinoamericana**, v. 39, n.2, p.203-216, 2005.

ELISEI, C.; PELLEGIN, A., et al. Evidência molecular de *Brucella sp.* em *Ozotoceros bezoarticus* (veado campeiro) do Pantanal Sul-Mato-Grossense. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 30, n. 6, p. 503-509, 2010.

ESTEIN, S. M. Immunological aspects in the diagnosis and control of contagious epididymitis of rams by *Brucella ovis*. **Archivos de Medicina Veterinária**, v.31, n.1, p.1- 18, 1999.

GUL, S.T.; KHAN, A. Epidemiology and epizootology of brucellosis: a review. **Pakistan Veterinary Journal**, v. 27, n. 3, p. 145-151, 2007.

HOMSE, A.C.; CASARO, A.P.; CAMPERO, C.M. Infertilidad em ovelhas por *B. ovis*. **Vet. Argent.**, v.12, n.114, p.243-249, 1995.

JARDIM, G.C.; PIRES, P.P., et al. Diagnóstico sorológico da brucelose bovina em animais adultos vacinados com dose reduzida da cepa 19 de *Brucella abortus*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 26, n. 3, p. 177-182, 2006.

LAGE, A. P.; POESTER, F. P., et al. Brucelose bovina: uma atualização. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 32, n. 3, p. 202-212, 2008.

LIRA, N. S. C.; MEGID, J. Patogenia da Brucelose ovina. **Veterinária e Zootecnia**, v.16, n.2, p. 280-289, 2009.

MAGALHÃES NETO, A.; GIL TURNES, C. Brucelose ovina no Rio Grande do Sul. **Pesqui. Vet. Bras.**, v.16, p.75-79, 1996.

MATHIAS, L. A.; CORBELLINI, L. G., et al. Validação interlaboratorial do teste de polarização fluorescente para o diagnóstico sorológico da brucelose bovina.

**Ciência Rural**, v. 40, n. 2, p. 2135-2140, 2010.

MEGID, J; MATHIAS, L. A; ROBLES, C. A. Clinical manifestations of brucellosis in domestic animals and humans. **The Open Veterinary Science Journal**, v. 4, p. 119- 126, 2010.

MOLNÁR, L.; MOLNÁR, E.; LIMA, E. M., et al. Avaliação de seis testes sorológicos no diagnóstico da brucelose bubalina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 22, n. 2, p. 41-44, 2002.

NOZAKI, C.N.; MEGID, J., et al. Comparação das técnicas de Imunodifusão em Gel de Agar e Elisa no diagnóstico de brucelose ovina em cabanhas da região Centro- Oeste do Estado de São Paulo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.71, n.1, p. 1-5, 2004.

OCHOLI, R. A.; KWAGA, J. K. P., et al. Abortion due to *Brucella abortus* in sheep in Nigéria. **Review Scientific Technical Office International Epizooties**, v.24, n.3, p. 973-979, 2005.

PAULIN, L. M. Brucelose. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 70, n. 2, p. 239-249, 2003.

PESSEGUEIRO, P.; BARATA, C.; CORREIA, J. Brucelose: uma revisão sistematizada. **Medicina Interna**, v.10, n.2, p.91-100, 2003.

PLANT, J.W.; EAMENS, G.J.; SEAMAN, J.T. Serological, bacteriological and pathological changes in rams following different routes of exposure to *Brucella ovis*. **Aust. Vet. J.**, v.63, n.12, p.409-412, 1986.

PINHEIRO JUNIOR, J.W.; SOUZA, M. M. A., et al. Frequência de aglutininas anti-*Brucella ovis* em caprinos e ovinos do Sertão do Estado de Pernambuco. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 1096- 1101, 2008.

ROBLES, C. A. Epididimitis contagiosa de los carneros por *Brucella ovis*. **Revista de Medicina Veterinária**, v.79, n.1, p. 1-13, 1998.

XAVIER, M.N.; COSTA, E.A.; PAIXÃO, T.A.; SANTOS, R. L. The genus *Brucella* and clinical manifestations of brucellosis. **Ciência Rural**, v. 39, n. 7, p. 2252-2260, 2009.

## 9. CARACTERÍSTICAS MORFOMÉTRICAS E PRODUTIVAS DASOJA EM RESPOSTA A APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTEBOOSTER

Jackson Luis Francener<sup>1</sup>; Marcos Vinicius Liczbinski<sup>2</sup>; Pablo Wenderson Ribeiro Coutinho<sup>2</sup>; Graciela Maiara Dalastra<sup>2</sup>; Priscilla Gambale<sup>2</sup>; Karine Albano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo; <sup>2</sup>Faculdade UNIGUAÇU.

[jacksonluisfrancener@hotmail.com](mailto:jacksonluisfrancener@hotmail.com)

**ÁREA TEMÁTICA:** Fitotecnia

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica

### INTRODUÇÃO

A cultura da soja (*Glycine max* L.) tem grande importância no Brasil com o propósito de produção de grãos, é uma planta herbácea com tamanho ideal entre 60 até 110 cm em lavouras comerciais, podendo variar, dependendo das condições do ambiente e da variedade. O ambiente é um grande influenciador na floração e no ciclo da cultivar da soja. A floração da soja depende do fotoperíodo, ou duração da noite, acredita-se que a soja é uma planta de dias curtos, uma vez que, sob dias longos, ela atrasa seu florescimento e alonga seu ciclo (EMBRAPA, 2021).

Atualmente o Brasil é o primeiro maior produtor mundial de soja, na safra 2020/2021, a cultura ocupou uma área de 38,502 milhões de hectares, o que totalizou uma produção de 135,409 milhões de toneladas. A produtividade média da soja brasileira foi de 3.517 kg/ha perfazendo muitas expectativas mundiais (CONAB, 2022).

A soja é uma das principais oleaginosas produzidas e consumidas no mundo com importância econômica e social. Por isso, a produção de soja é destinada principalmente ao consumo animal e humano por meio dos produtos derivados. Esse consumo é devido ao conteúdo de proteína bruta, em média, de 40% e 18% (MIRAGAYA, 2005). Também, é uma commodity de grande expressão para o mercado agrícola (ALBRECHT et al., 2011).

Desta forma, na agricultura vem sendo utilizado os bioestimulantes, que são produtos que ativam processos fisiológicos das plantas, estimulam o crescimento radicular e desenvolvimento da cultura, contribuindo para a resistência aos estresses bióticos e abióticos, compostos por um ou mais tipo de bioreguladores, vitaminas, sais minerais, aminoácidos e extratos vegetais (BOURSCHEIDT, 2011; ZANDONADI, 2016).

A utilização de fertilizantes foliares é outra alternativa com grande aplicabilidade na lavoura e representa um significativo e baixo percentual de custo na produção da soja. Assim como as raízes, as folhas da soja também têm sua importância, com capacidade de absorver os nutrientes depositados na forma de solução em sua superfície. Com o objetivo de realizar a adubação foliar, inúmeros produtos comerciais contendo macro e micronutrientes essenciais para o desenvolvimento da planta estão disponíveis no mercado (STAUT, 2007).

O Booster é um fertilizante líquido, o mesmo é composto por dois elementos Zinco e Molibdênio, quais são de suma importância para produção de hormônios. Além desses elementos o mesmo contém extrato da alga *Ecklonia maxima*, está de origem vegetal, facilitando desta forma o reconhecimento dos compostos do produto, tendo o tempo de resposta mais rápido. Tendo como funções melhor desenvolvimento radicular, uniformidade de stand, desenvolvimento vegetativo, enchimento de frutos, maior pegamento de flores além de ajudar na recuperação de plantas que sofreram algum tipo de estresse, este pode ser hídrico, doenças, dentre outros (AGRICHEM, 2020).

Segundo trabalho realizado Bertolin et al. (2010), o uso de bioestimulantes na soja apresentou resultado positivo quanto o número de vagens por planta e a produtividade de grãos. Assim como Cavalcante et al. (2020), apontou que o uso do bioestimulante além de maior eficiência para suportar períodos de estresse hídrico auxiliou no aumento de produtividade. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar o uso do bioestimulante Booster sobre a produtividade da cultura da soja.

## **METODOLOGIA**

O experimento foi conduzido na cidade de Missal, no Oeste do Paraná, situada a 302 metros de altitude, com as seguintes coordenadas geográficas:

Latitude: 25° 5' 14" Sul, Longitude: 54° 14' 43" Oeste. O solo predominante é o Latossolo Vermelho eutroférico, principalmente nas porções aplainadas do relevo do município e terra roxa estruturada nas encostas com declividade proeminente.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, com quatro doses do produto comercial Booster aplicados nos estádios V3 e R3 (0; 200; 400; 600 ml/ha), em 5 repetições, totalizando 20 unidades experimentais. As parcelas experimentais constaram de 4 metros de largura e 5 metros de comprimento, totalizando 20m<sup>2</sup>, cada parcela tem 1 m<sup>2</sup>, onde foram aplicadas as doses do biostimulante.

A implantação da cultura foi realizada no sistema de semeadura direta, sobre palhada. A semeadura foi realizada em solo com baixa umidade no dia 07 de fevereiro de 2022 com a cultivar BS 2606 BASF SOYTECH®. As sementes utilizadas foram da marca BS 2606 IPRO. A operação foi realizada manualmente com sistema de plantio direto, linhas e espaçamento entre linhas de 0,5 m. Empregou-se uma densidade de plantio de 200 mil sementes por ha<sup>-1</sup>.

1. A adubação de base utilizada foi de 312 kg ha<sup>-1</sup> de adubo Supergan 02.10.10.

Os procedimentos para o controle de pragas e plantas daninhas foram realizados conforme métodos de controle tradicionais empregados pelo agricultor em uma área de cultivo comercial. Assim foi utilizado herbicidas e inseticidas cadastrados e recomendados para a cultura.

O biostimulante utilizado neste trabalho tem o nome comercial Booster, da empresa Agrichem, é um fertilizante mineral misto para aplicação via foliar e semente, composto por uma exclusiva combinação orgânica com micronutrientes e extrato de alga da espécie *Ecklonia maxima*.

Para as avaliações de altura de plantas, comprimento das raízes e número de vagens foi utilizado um banner metrado na fase de desenvolvimento R3, que ocorre o início da formação das vagens. Foi coletado uma planta de cada sub-parcela, totalizando cinco plantas por tratamento. As plantas de cada tratamento foram amostradas e o debulhamento das vagens na fase R8 foi manual, para obtenção de produção em sacas ha<sup>-1</sup>.

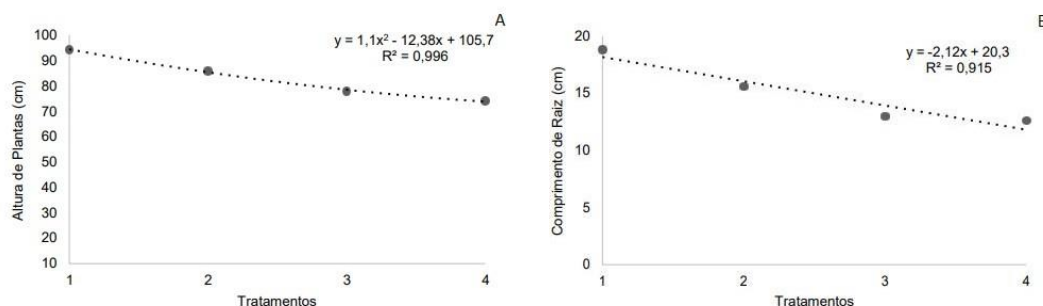
Os dados experimentais foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk ( $p \leq 0,05$ ). Em seguida, foi realizada análise de variância e

submetido ao teste de regressão e teste de Tukey a 5% de probabilidade ( $p \leq 0,05$ ), mediante ao software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis Alturas de Plantas e Comprimento de Raiz houve diferença significativa entre os tratamentos estudados, conforme a figura 1 A e B.

Figura 1 - Altura de planta (cm) e comprimento de raiz (cm) de soja, em função de diferentes doses de Booster.



Pode-se observar um efeito quadrático para altura de plantas, onde os tratamentos T1, T2 e T3, resultaram em plantas com maior altura (94,2 cm, 86 cm e 77,8 cm, respectivamente). Enquanto que o T4, onde não foi aplicado o bioestimulante as plantas apresentaram a menor altura de plantas (74 cm).

Isso se justifica pelo fato do bioestimulante Booster ser composto de matéria orgânica e ser utilizado na estimulação do crescimento das raízes e no desenvolvimento das folhas. O Booster apresenta em sua composição auxinas, um hormônio vegetal que confere à planta maior divisão, alongação e diferenciação celular. Estes produtos influenciam diretamente no crescimento vegetal ou altura de planta que foi o caso do teste. A altura de planta é importante, pois a cultivar melhorada geneticamente, tem um hábito de crescimento indeterminado, portanto, quanto mais alta e nutrida, consegue sustentar um maior número de vagens (TEJO, 2019).

Para comprimento de raízes apresentou um efeito linear decrescente, onde os tratamentos 1 e 2 apresentam os maiores comprimento de raízes de plantas de soja. Segundo Ferreira (2018), o crescimento radicular é de extrema importância pois promove o aumento da absorção de água e nutrientes. Quanto mais e maior as raízes, maior é o acesso da planta ao componente nutricional, devido ao aumento do ambiente de exploração.

Além disso, conforme Bourscheidt (2011), os bioestimulantes tem efeito positivo comprovado, mostrando que este produto auxilia na capacidade antioxidante da planta, por manter o equilíbrio hormonal. Eles reduzem a interferência dos radicais livres formados por condições abióticas (déficit hídrico e calor), proporcionando mais energia no crescimento radicular e foliar.

Para as demais variáveis analisadas não foram observado diferença significativa sob as diferentes doses de Booster, para número de vagens por planta, número de grão por vagem e produtividade, conforme a Tabela 1.

Tabela 1 - Número de vagens por planta (NVP), número de grão por vagem (NGV) e produtividade (PROD) de soja, em função de diferentes doses de Booster.

Tratamentos	NVP	NGV	PROD
1	56,80 <sup>ns</sup>	2,66 <sup>ns</sup>	97,71 <sup>ns</sup>
2	56,00 <sup>ns</sup>	2,74 <sup>ns</sup>	96,69 <sup>ns</sup>
3	55,00 <sup>ns</sup>	2,72 <sup>ns</sup>	93,71 <sup>ns</sup>
4	56,00 <sup>ns</sup>	2,90 <sup>ns</sup>	92,91 <sup>ns</sup>
<b>CV (%)</b>	19,65	7,45	24,86

<sup>ns</sup> = diferença não significativa

A diferença do NVP é variável devido ao clima, pois a planta produzirá certa quantidade de vagens de acordo com a quantidade de flores no R1, então como o clima e o volume da chuva foram todo o mesmo não houve diferença significativa. Já o NGV não tem tanto influencia devido ao clima, mas sim pela genética da cultivar, pois ela vem padronizada de acordo com o que a empresa tem pré-determino. E não varia se todo o experimento foi conduzido com a mesma semente (TEJO, 2019).

A análise dos dados sobre rendimento de grãos e produtividade, apesar de não demonstrar diferença estatística, observa-se que nos tratamentos 1, 2 e 3, onde foi utilizado o Booster, teve maior produtividade por ha. No T1 que foi super dose a produtividade foi de 97,71 sc por ha e no T4 foi de 92,91 sc por ha, uma produção superior a testemunha, apresentando um ganho de 5 sacos de soja por ha. No contexto estatístico esse valor é desconsiderado, porémpara o produtor pode ser um incremento na rentabilidade da lavoura.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As diferentes doses de bioestimulante utilizadas não incrementaram estatisticamente na produtividade, que era o objetivo geral do trabalho, mas em contrapartida os tratamentos 1 e 2 influenciaram positivamente na altura da



planta e comprimento de raiz.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRICHEM. **Consulta de produtos.** Disponível em: <https://www.agrichem.com.br/produtos/booster-agrichem>. Acesso em: 17 de abril de 2023.

BERTOLIN, D. C. et al. Aumento da produtividade de soja com a aplicação de bioestimulantes. **Fitotecnia, Bragantia** v. 69, n. 2, 2010. (<https://doi.org/10.1590/S0006-87052010000200011>)

BOURSCHEIDT, C.E. **Bioestimulante e seus efeitos agrônômicos na cultura da soja (glycine Max).** 2011. 35f. Monografia em Engenharia Agrônômica - Pesquisa Agrônômica Brasileira, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ., Ijuí.

CAVALCANTE, W. S. S et al. Eficiência dos bioestimulantes no manejo do déficit hídrico na cultura da soja. **Irriga, Inovagri, Notas Técnicas [S. l.]**, v. 25, n. 4, p. 754-763, 2020. (<https://actaarborea.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/4186>).

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Estimativa de Evolução de Grãos.** Portal de Informações Agropecuárias, 2022. Disponível em: <https://portaldeinformacoes.conab.gov.br/safra-estimativa-de-evolucao-graos.html>. Acesso em: 17 abril de 2023.

FERREIRA, D. F. Sisvar: um sistema computador de análise para desenhos de plot de efeitos fixos: Sisvar. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529- 535, 2019. (<https://biometria.ufla.br/index.php/BBJ/article/view/450>).

FERREIRA, D.A. **Sistema radicular na cultura de soja.** Pelotas: Revista Cultivar, 2018. 5 p.

STAUT, L.A. **Adubação foliar com nutrientes na cultura da soja.** 2007. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/141636/1/Adubacao-foliar.pdf>. Acesso em: 17 abril de 2023.

TEJO, D.P.; FERNANDES, C. H.; BURATTO, J. S. Soja: fenologia, morfologia e fatores que interferem na produtividade. **Rev Cient Eletr FAEF**, v. 35, n. 1, p. 1-9, 2019.

ZANDONADI, D. B. Bioestimulantes e produção de hortaliças. **Hortaliças em Revista**, v. 5, n. 19, p. 14-15, 2016.

## 10.CASUÍSTICA DE DIAGNÓSTICOS POR IMAGEM NA CIDADE DEMEDIANEIRA-PR - PRINCIPAIS PATOLOGIAS DO SISTEMA URINÁRIO EM CÃES E GATOS

Alanis Gabriela S. Kohler<sup>1</sup>; Evelyn Winter<sup>2</sup>; Ana Paula Rodrigues da Silva<sup>3</sup>;  
Géssica Paula Cagol<sup>4</sup>; Carlos Eduardo Tomaz<sup>5</sup>

66

<sup>1</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu; <sup>2</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu; <sup>3</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu; <sup>4</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu; <sup>5</sup>Docente da Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu.

alanis.nanny03@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Outros

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica

### INTRODUÇÃO

Dentro de uma variada gama de exames de diagnóstico por imagem, o ultrassom vem se tornando o preferido entre os tutores e veterinários, devido seu auxílio no diagnóstico de patologias de rotina clínica. Comparada a outros métodos, a ultrassonografia se destaca por detalhar os órgãos e a anatomia do animal de forma que seja possível verificar a presença de anormalidades como alterações gástricas, no trato urinário e reprodutivo (SALES, 2019).

Além disso, “o exame de ultrassom é um exame muito popular por sua agilidade, eficácia, segurança e baixo custo” (SALES, 2019. p. 170). Entre outras vantagens do ultrassom que o fazem ser tão utilizado está o fato de não ser prejudicial para o animal e para quem o manuseia, sua facilidade de uso em qualquer ambiente e ainda por não ser invasivo e ser tolerado pelo paciente (SALES, 2019).

Algumas das indicações para o exame de ultrassom são a avaliação abdominal, reprodutiva, cardíaca, torácica, ocular e músculo esquelética (SALES, 2019 *apud* SEOANE, 2010 *apud* LAMB *et al.*, 1988; GREEN, 1996; NYLAND E MATTON, 2002). Ainda, O ultrassom pode ser solicitado quando o

animal apresenta perda de peso, inapetência, episódios de vômitos e diarreias frequentes, volume abdominal e para confirmar e acompanhar gestação (SALES, 2019).

Em relação as patologias que acometem o sistema urinário de cães e gatos, pode-se citar a urolitíase como uma das principais, sendo detectada com facilidade no exame de ultrassom. Define-se urolitíase como a presença de cálculos ou urólitos, no sistema urinário, e é considerada entre as doenças de maior importância do trato urinário dos animais domésticos (SAPIN, 2016).

Na clínica de cães e gatos, os urólitos mais observados são os de estruvita, oxalato e purinas (SAPIN, 2016 *apud* MAXIE; NEWMAN, 2007). Algumas raças de cães são mais suscetíveis a desenvolver urolitíase, as quais serão abordadas ao decorrer da pesquisa (SAPIN, 2016 *apud* LING *et al.*, 1998; SOSNAR *et al.*, 2005; PICAUVET *et al.*, 2007; MAXIE; NEWMAN, 2007).

Esse processo de formação de cálculos pode ocorrer devido a supersaturação da urina com os sais dissolvidos, combinada a uma concentração alta de minerais e proteínas na dieta do animal, sendo considerado um dos fatores primários para a formação de cristais que ao se acumularem, podem gerar cálculos. (RICK, 2017 *apud* GRAUER, 2015).

As complicações que a urolitíase causa são a obstrução urinária que pode levar a hidronefrose, e a cistite que pode ocorrer devido ao trauma que os urólitos causam na mucosa da região, permitindo assim a entrada de bactérias (SAPIN, 2016 *apud* SHAW; IHLE, 1999; SERAKIDES, 2010).

A cistite é definida como a inflamação da vesícula urinária, podendo ser causada por agentes infecciosos ou traumáticos. É caracterizada por estrangúria, presença de células inflamatórias, sangue e bactérias na urina (RIBEIRO, 2011 *apud* BLOOD, 1991, LULICH *et al.*, 2004).

Segundo pesquisas, entre as doenças que mais atingem o trato urinário inferior de cães e gatos, a cistite é a mais comum, representando 40% das patologias encontradas, seguida da incontinência urinária e da urolitíase (VASCONCELLOS, 2012).

Entre os sinais clínicos mais comuns entre as afecções do trato urinário, observa-se com mais frequência disúria, polaquiúria, estrangúria, hematúria e incontinência urinária. Porém, nem sempre são associadas com sinais sistêmicos. Caso houver algum sinal sistêmico como febre e leucocitose, a

infecção já pode ter se desenvolvida nos rins do animal. Além disso, alterações bioquímicas irão surgir com complicações da infecção (VASCONCELLOS, 2012).

Os cães, podem apresentar ainda uma infecção assintomática, que só poderá ser diagnosticada tardiamente quando já aparecem complicações, como pielonefrite, urolitíase ou prostatite, sendo que os métodos de diagnósticos mais específicos incluem radiografias, cistografias, em conjunto com os achados ultrassonográficos e tomográficos (SILVA *et al.*, 2015 *apud* GALLATTI; IWASAKI, 2004).

Em vista disso, o presente estudo se baseia em um levantamento de dados sobre as principais casuísticas de problemas urinários encontradas na rotina de cães e gatos na cidade de Medianeira – PR.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo pode ser caracterizado como amostra de aglomerados, no qual os cães e gatos foram definidos como unidade amostral.

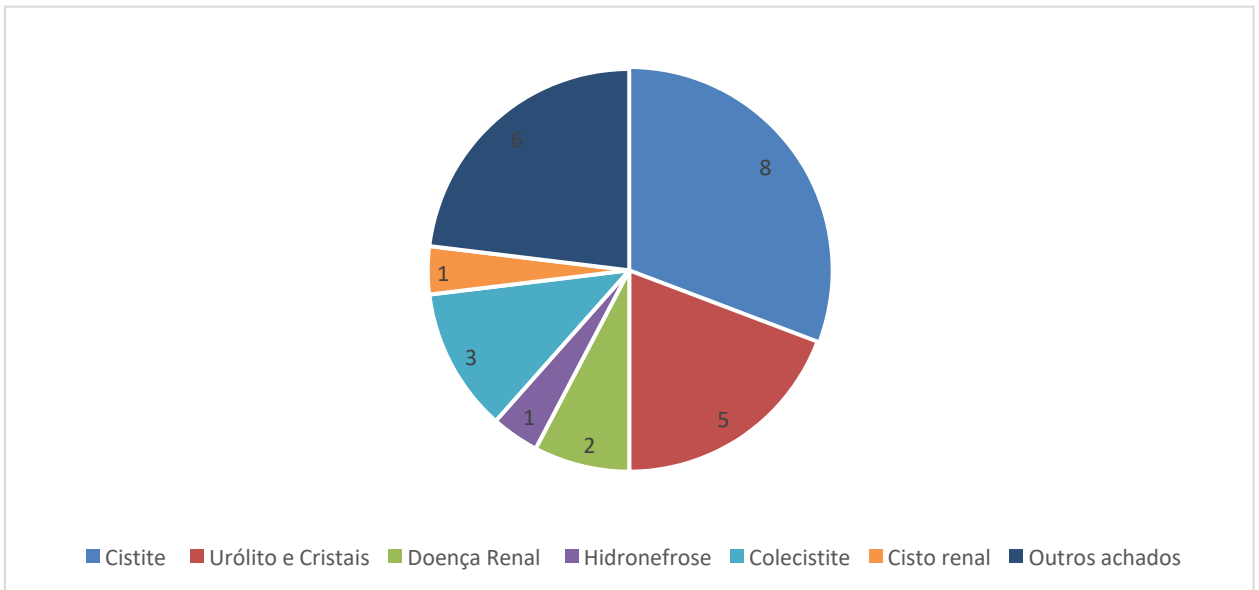
Para a realização da pesquisa, foram fornecidos dados de uma clínica veterinária da cidade de Medianeira – PR, englobando um período de três meses, sendo janeiro, fevereiro e março de 2022, onde foram avaliados 11 animais, sendo cães e gatos com problemas relacionados ao trato urinário. Destes, 6 cães das raças Yorkshire Terrier, Pinshcer, Poodle e SRD; e 5 gatos, sendo um Siamês e os demais SRD.

Com base nessas informações coletadas, este estudo tem como objetivo demonstrar a principal ocorrência de casos relacionados ao trato urinário de pequenos animais e comparar os casos de acordo com raça, idade e sexo.

## **DESENVOLVIMENTO**

Considerando todos os animais avaliados, pode-se observar que na maioria haviam mais de um problema, sendo geralmente cistite associada a presença de cristais, devido justamente a irritação que esses cálculos causam na parede da mucosa. Pode-se observar no gráfico a seguir a representação dos achados:

Figura 1 – Gráfico das principais patologias encontradas.



Fonte: Autoria própria.

Pode-se destacar ainda, que as idades mais acometidas são entre 6 e 11 anos (REIS *et al.*, 2022), pois quanto maior a idade, a tendência da função renal é de diminuir, por consequência o acúmulo de metabólitos aumentará, além disso animais mais velhos tendem a possuir alterações hormonais e até mesmo doenças crônicas que favorecem ao aparecimento desses cálculos (FERREIRA, 2019).

Dos animais avaliados, a maioria eram idosos, sendo que apenas um o tutor não informou a idade, haviam 3 jovens e 3 adultos, como está representado na figura 2.

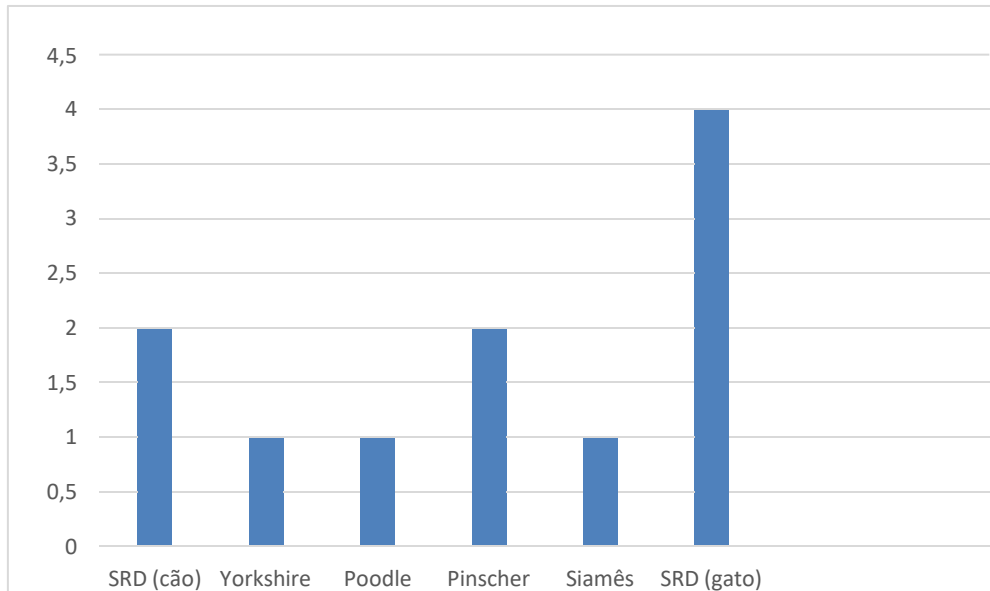
Já em relação as raças, o maioria dos cães eram sem raça definida (SRD), os demais eram da raça pinscher, poodle e york shire. Como citado anteriormente, algumas raças apresentam maior predisposição a formação de cálculos, entre a

s principais raças acometidas dentre os cães, pode-se citar dálmata, dachshund, cocker spaniel, pequinês, basset hound, poodle, schnauzer e pequenos terriers (SAPIN, 2016 *apud* LING *et al.*, 1998; SOSNAR *et al.*, 2005; PICAVET *et al.*, 2007; MAXIE; NEWMAN, 2007).

Os dados coletados não informaram quais os tipos de cristais encontrados, porém a literatura cita que “os urólitos mais encontrados em cães são os de fosfato amoníaco magnésiano (estruvita) e oxalato de cálcio” (RICK et

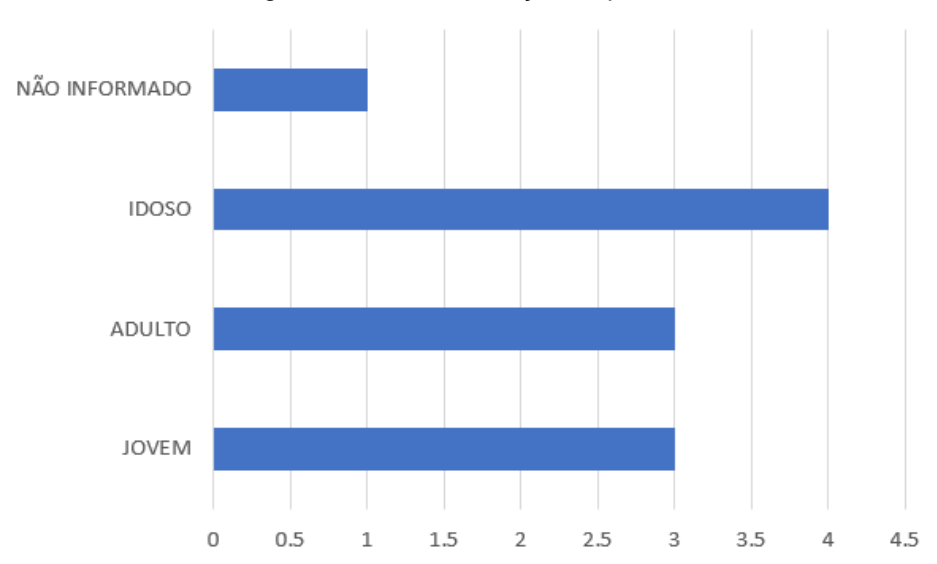
al., apud OYAFUSO, 2008 p. 706). Pode-se observar na figura 3 a retratação das informações.

Figura 2 – Gráfico da faixa etária dos pacientes



Fonte: Autoria própria.

Figura 3 – Gráfico da raça dos pacientes.

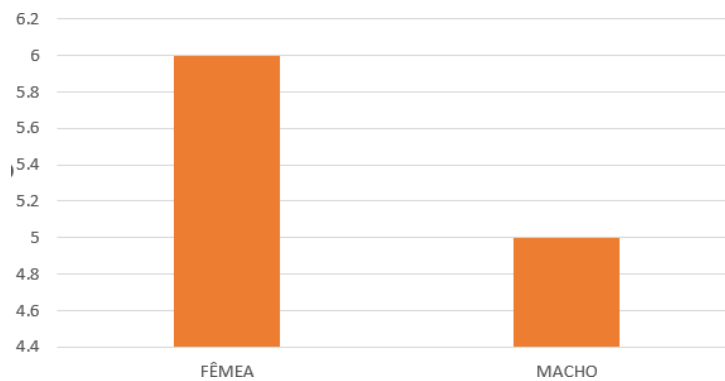


Fonte: Autoria própria

Acerca do sexo dos pacientes, 6 eram fêmeas e 5 machos, o que é um fator a ser considerado, pois a uretra dos machos é mais longa e possui um diâmetro pequeno, fazendo com que haja facilitação na obstrução com cálculos

pequenos, já nas fêmeas onde a uretra é mais curta e maior em diâmetro geralmente ocorrem cálculos únicos e grandes. Ainda, em cães machos o local mais comum de ocorrer presença de urólitos obstrutivos é na base do osso peniano (RICK, *et al.*, 2017 *apud* GRAUER, 2015).

Figura 4 – Gráfico sexo dos pacientes



Fonte: Autoria própria.

A seguir serão apresentadas algumas imagens que foram fornecidas para a realização desta pesquisa, de acordo com cada achado e a descrição do laudo do veterinário responsável.

Na figura 5, de acordo com a veterinária, a bexiga apresenta-se em topografia habitual, com repleção líquida moderada, presença de conteúdo anecóico com formação de cristais, ecogenicidade mantida na parede, margem regular e espessura aumentada, nota-se uma formação arredondada hiperecótica com formação de sombra acústica, medindo 16.99mm por 8.37mm.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou casuísticas de problemas urinários em cães e gatos no município de Medianeira, onde pode-se concluir que a maioria dos achados são relacionados a cistites e urilitíase, geralmente ambos ocorrem de maneira conjunta nos pacientes devido a irritação que os cálculos causam. O exame de ultrassom é uma ferramenta que facilita o diagnóstico e auxilia muitas vezes a concluir a análise, onde apenas são encaminhados para outros tipos de exames de imagens, aqueles pacientes que foram observados nódulos durante a varredura abdominal.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

FERREIRA, Aline Vieira Fernandes. **Insuficiência Renal Crônica em cães: uma abordagem em Medicina Veterinária Integrativa e Complementar - Relato de Caso.** Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina Veterinária. 2019.

REIS, Élide Tibaldi. STRIEDER, Anthony Giordano. GOMES, Luanna Ferreira Fasanelo. **Ultrassonografia no diagnóstico de urolitíase com obstrução e hidronefrose: relato de caso.** Scientific Electronic Archives Issue ID:Sci. Elec. Arch. Vol. 15 (11) November 2022.

RIBEIRO, N.A.S. **Infecção do trato urinário inferior em cães – Revisão de literatura**. Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP. Medicina Veterinária, v. 9, n. 1 (2011), p. 38–41, 2011.

RICK, Gabriel Woermann. CONRAD, Marta Luciane Hertz. VARGAS, Rubiele Muller de. MACHADO, Rafaela Zini. LANG, Patrícia Caroline. SERAFINI, Gabriele Maria Callegaro. BONES, Vanessa Carli Bones. **Urolitíase em cães e gatos.** Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ. PUBVET, v.11, n.7, p.705-714, Jul., 2017.

SALES, Ronaldo de Oliveira. BRAGA, Priscila Sales. FILHO, Cleyson Teófilo Braga. **A importância da ultrassonografia na Medicina Veterinária: Ensino.** Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal (v.13, n.2) p. 156 – 178 abr – jun 2019.

SAPIN, Carolina da Fonseca. **Patologias do Sistema Urinário de Cães e Gatos.** UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS Programa de Pós -Graduação em Veterinária. Pelotas, 2016.

SEOANE, Mariana Provenza dos Reis. GARCIA, Daniela Aparecida Ayres. FROES, Tilde Rodrigues. **A História da Ultrassonografia Veterinária em Pequenos Animais.** Archives of Veterinary Science - ISSN 1517-784X v.16, n.1, p.54-61, 2011.

SILVA, D. P.; LAGO, E. R. P.; ALVES, J. D. S.; **Cistite enfisematosa em cão: relato radiográfico de caso.** Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP / Journal of Continuing Education in Animal Science of CRMV-SP. São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 13, n. 3 (2015), p. 12 – 17, 2015.

VASCONVELLOS, Amanda Leal de. **Diagnóstico de Cistite em Cães – Contribuição dos Métodos de Avaliação.** Universidade Estadual Paulista “Julio De Mesquita Filho” Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias Campus de Jaboticabal. Jaboticabal – São Paulo – Brasil. 2012.



## 11.CISTO DENTÍGERO EM POTRA SRD – RELATO DE CASO

Luiz Fernando Cardoso Labre, Alysson Ramalhais, Johany Diego Vicente<sup>1</sup>;  
Aline Chaucoski<sup>2</sup>; Everton Silva<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Docentes do Curso de medicina Veterinária - UNIGUAÇU; <sup>2</sup>Discente do Curso de Medicina Veterinária – UNIGUAÇU; <sup>3</sup>Médico Veterinário Especialista em Odontologia Equina.

luizfernandolabre@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Clínica Cirurgica de Equídeos

**MODALIDADE:** Relato de Experiência

73

### INTRODUÇÃO

Os dentes dos equinos desenvolvem-se a partir do ectoderma e mesênquima. O esmalte é produzido por células do epitélio gengival ectodermal, enquanto a dentina e o cimento são produzidos pelas células do mesênquima subjacentes, que formam os componentes básicos dos dentes (HYTTEL et al., 2012).

O dente se desenvolve com a formação de uma lâmina dentária no epitélio gengival. Um pequeno broto dentário em forma de capuz se forma ao lado da lâmina, e é dividido em epitélio externo e interno do esmalte, formando assim o órgão do esmalte. O mesênquima adjacente ao epitélio interno do esmalte é composto de odontoblastos, que produzem pré-dentina, que é mineralizada e convertida a dentina (HYTTEL et al., 2012).

Estimulado pela dentina, ocorre a formação do esmalte, que se condensa formando o folículo dentário que dará sequência na formação das demais partes formadoras do dente (HYTTEL et al., 2012).

O cisto dentígero é uma afecção congênita incomum nos equinos e acomete com mais frequência animais jovens (PEIXOTO et al., 2016). São descritos como estruturas císticas revestidas por epitélio em tecidos mole (BARTMANN, 2019) ou dentário contendo esmalte, dentina e cimento (AUER et al., 2019). Pode ser observado em região maxilo-mandibular, osso frontal,

intracraniano e região temporal a mais acometida (SCOTT, 2011).

A formação da estrutura cística pode conter a formação dentária parcial ou completa (PEIXOTO et al., 2016), podendo apresentar diversos tamanhos, ancorados ou não ao osso alveolar ou ao tecido fibroso adjacente (DEBOWES, 1998).

O cisto dentífero geralmente está envolto por fluido produzido pela fina membrana que o reveste, podendo eventualmente drenar na base da orelha (BOWES, 1998). Se desenvolve a partir de detritos celulares da bainha da raiz epitelial de Hertwig. Essas células fazem parte do órgão do esmalte, que são precursoras da origem posterior das raízes dos dentes (BARTMANN, 2019), o cisto é realocado devido à falha do fechamento da primeira fenda branquial durante o desenvolvimento embrionário (UZAL et al., 2016).

Por estar alojado em um microambiente inadequado para o desenvolvimento dentário completo, ocorre degeneração folicular gerando uma forma cística, composta por um epitélio pavimentoso estratificado queratinizado ou não, podendo apresentar uma ou mais estruturas dentiformes com mineralização em seu interior (UZAL et al., 2016).

## **METODOLOGIA**

O diagnóstico pode ser obtido a partir da anamnese, exame físico e complementar. Como exame complementar está o exame radiográfico, que é essencial para estabelecer a extensão do cisto, avaliação do tamanho e localização podendo a partir deste apresentar um plano de tratamento de maneira eficiente (GIBBS, 2005).

Outras opções de diagnóstico consistem em aspiração do material presente no cisto, sinusografia do trato drenante (MIRA et al., 2007), ultrassonografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética (DICHT et al. 2011).

É necessário a realização do diagnóstico diferencial por traumas, deformidades ósseas congênitas, hematomas, sequestros ósseos e tumores odontogênicos (EASLEY et a., 2010).

O tratamento eficaz é a remoção cirúrgica, que requer a inconsciência do paciente para a completa remoção da estrutura ectópica. As complicações da cirurgia incluem hemorragias, fraturas do osso temporal e danos no meato

auditivo, associados ou não à danos neurológicos (PRADO et al., 2017)

O prognóstico para a excisão cirúrgica de um cisto dentífero depende principalmente da posição anatômica, se a estrutura pode ser totalmente removida ou não e se há estruturas vasculares ou nervosas envolvidas (EASLEY et al., 2010). As complicações cirúrgicas podem afetar negativamente o prognóstico (DICHT et al., 2011).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma égua de 2,5 anos de idade pesando 420kg deu entrada no HVU (Hospital Veterinário Uniguaçu) no dia 12 de fevereiro de 2023, a paciente foi examinada clinicamente onde foi observado um aumento de volume em região temporal do lado direito em base de orelha próximo ao pavilhão auricular, onde a mesma se apresentava exsudativa com secreção purulenta. Após inspeção, tricotomia e limpeza da lesão abscedativa a região foi puncionada com uma agulha 40x12 e aspirada com uma seringa de 20 ml, o conteúdo foi encaminhado para exames de cultura bacteriana e antibiograma.

A paciente foi submetida a jejum alimentar de 12h e no dia 13 de fevereiro passou por exames complementares de radiografia para confirmação diagnóstica e identificação do local do dente, através das projeções rostro caudal e rostro caudal oblíqua (FIGURA 1 e 2) foi possível observar uma massa radiodensa ligada ao osso temporal, confirmando assim o diagnóstico.

FIGURA 1 e 2. Projeções rostro caudal e rostro caudal oblíqua.



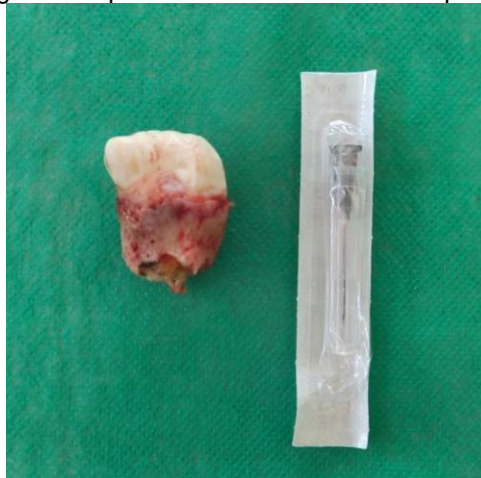
Fonte da Figura: HVU - Uniguaçu (2023).

Após Confirmação do diagnóstico de cisto dentífero a paciente foi submetida a exames pré operatórios (Hemograma e Bioquímico) e após resultados satisfatórios foi realizado o procedimento cirúrgico no dia 14 de fevereiro no setor de grandes animais do HVU – Uniguaçu.

No protocolo anestésico foi utilizado Xilazina na dose de 7.7mg/Kg e Butorfanol 0,4mg/Kg além de bloqueio perineural do nervo supraorbitário e bloqueio incisional com Lidocaina sem vasoconstritor.

O campo cirúrgico foi tricotomizado e higienizado cirurgicamente com clorexidina 3% e álcool 70%, a região foi incisionada elípticamente com uma lâmina de bisturi N°24 e divulsionada as estruturas de pele e adjacentes com uma tesoura metzembaum até a localização do cisto, que se apresentava com a face oclusal voltada para cima, o dente foi higienizado com compressa cirúrgica estéril e com auxílio de um osteótomo foi removido da região de osso temporal e o local onde o mesmo se acomodava foi curetado e higienizado com soro fisiológico e iodo para remoção de todo tecido fibroso. O cisto retirado possuía aproximadamente 10cm (FIGURA 3) e estava aderido à tecido fibroso, a síntese de espaço morto e subcutâneo foi realizada com fio absorvível Vicryl 2-0 e rafia de pele com fio Nylon 0, para limpeza da ferida cirúrgica foi fixado uma sonda N° 08 na região dorsal e um dreno de penrose em região ventral..

FIGURA 3. Cisto dentígero de aproximadamente 10cm com presença de tecido fibroso.



Fonte da Figura: HVU - Uniguaçu (2023).

Como prescrição pós cirúrgica foi administrado Ceftiofur na dose de 4.4mg/Kg SID durante 7 dias consecutivos, Flunixin Meglumina na dose de 1.1mg/Kg SID durante 5 dias consecutivos além de curativos diários com soro iodado que eram administrados através de uma sonda de trabalho (FIGURA 4) e de uso tópico Rifocina local.

FIGURA 4. Sonda para canal de lavagem e dreno de penrose.



Fonte da Figura: HVU - Uniguaçu (2023).

A paciente permaneceu internada durante 10 dias onde foi feito a retirada de pontos de pele e a mesma recebeu alta médica e retornou ao seu local de origem.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após realização do procedimento e busca em literatura os autores chegam a conclusão de que o cisto dentífero ainda é pouco descrito na hipiatria, e costuma se apresentar com etiologia distinta principalmente em animais jovens como o relato em questão, segundo a literatura a causa mais comum é que estes cistos surjam na falha no fechamento da primeira fenda branquial ou deposição de restos celulares nesta área (DEBOWES; GAUGHAN, 1998) ou ainda que se desenvolvem devido a não erupção de um dente (ASAUMI et al. 2004). Existe um bom prognóstico mediante correto diagnóstico onde o mesmo tem como base a inspeção do paciente e o exame radiográfico da região do aumento de volume, portanto assim obteve-se a confirmação da suspeita de cisto dentífero. A detecção radiológica do cisto é possível pois o esmalte é o material mais radiopaco do corpo e, portanto, contrasta com os outros tecidos (DICHT et al. 2011).

Conclui se que a ocorrência dessa patologia e pouco relata e salienta a importância de avaliações clínicas e odontológicas periódicas dos animais jovens.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AUER, J.; KUMMERLE, J.; PRANGE, T.; STICK, J. (2019). Equine Surgery. 5th Edition, Elsevier Health Sciences. Missouri, Estados Unidos da América. pp. 435, 447, 575-591, 640-641, 705, 972-973, 1083-1093, 1448-1450, 1509-1528.

ASAUMI J, HISATOMI M, YANAGI Y, et al. Assessment of ameloblastomas using MRI and dynamic contrast-enhanced MRI. European journal of radiology, Londres, v.56, n.1:p. 25-30., 2005

BARTMANN, C. P.; ZEIT, A. B. "Diagnose, klinische bedeutung und therapie von polyodontien bei pferden und maultieren," Der Praktische Tierarzt, vol. 122, pp. 1252–1259, 2019.

GARDNER, D. "Dentigerous cysts in animals," Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology, vol. 75, no. 3, pp. 348–352, 1993.

DEBOWES R.M.; GAUGHAN E.M. Congenital Dental Disease of Horses. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice. p. 273-289, 1998.

DICHT, S.; DEL CHICCA, F.; & Fürst, A. Chirurgische Entfernung einer ektopischen Zahnanlage bei einer Isländerstute [Surgical removing of an ectopic tooth in an Iceland mare]. Schweizer Archiv fur Tierheilkunde, v.153 n.12, p. 569-572, 2011

EASLEY J.T.; FRANKLIN R.P.; ADAMS A. Surgical excision of a dentigerous cyst containing two dental structures. Equine Veterinary Education, v. 22, p.275-278,2010.

GIBBS, C. DENTAL IMAGING. IN: BAKER G.J.; EASLEY J. (Eds), Equine Dentistry. 2th ed. Elsevier Saunders, London, 2005.

HYTTEL, POUL SINOWATZ, FRED VEJLSTED, MORTEN. Embriologia Veterinária – Elsevier , Rio de Janeiro, 2012.

MIRA M.C. et al. Endoscopic removal of a molariform supernumerary intranasal tooth (heterotopic polyodontia) in a horse. Journal of the American Veterinary Medical Association, 2007. N. 231, p.1374-1377.

PEIXOTO, T.C. et al. Dentigerouscyst (Heterotopic polydontia) in a horse - A case report. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, v.38, p.139-142, 2016.

PRADO, T. F. et al. Cisto dentífero em equino. Revista Acadêmica Ciência Animal, v.15, p.251-252, 2017.

SCOTT, D.; MILLER, W. Neoplasms, Cysts, Hemartomas, and Keratoses. In: EQUINE DERMATOLOGY, Saunders Elsevier, EUA,2011b.

UZAL, F.A.; PLATTNER B.L.; HOSTETTER J.M. Alimentary System. In: JUBB, KENNEDY AND PALMER'S PATHOLOGY OF DOMESTIC ANIMALS. 6th ed. Elsevier Saunders, Philadelphia. 2016.

## 12. CONSÓRCIO DE SORGO COM BRAQUIÁRIA: DESCOMPACTAÇÃO DO SOLO A LONGO PRAZO

Anderson Felipe Käfer<sup>1</sup>; Gabriela Borges Macedo<sup>1</sup>; Matieli Herckert<sup>1</sup>; Lucas Weissheimer<sup>1</sup>; Lucas Matheus Bubanz Santos<sup>1</sup>; Matteus Daniel Da Almeida Rheinheimer<sup>1</sup>; Renato Andrejewski<sup>1</sup>; Wiliam Ricken<sup>1</sup>; Priscilla Guedes Gamballe<sup>2</sup>; Juliana Cristina Kreutz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente de Engenharia Agrônômica da Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup> Docente da faculdade UNIGUAÇU.

**ÁREA TEMÁTICA:** Consórcio de Sorgo com Braquiária.

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica.

### INTRODUÇÃO

Os consórcios em geral têm o objetivo de duas ou mais plantas se completarem, uma cumprir o papel que a outra não cumpre. Geralmente uma das culturas plantadas tem como objetivo a produção de grãos ou parte aérea, onde a mesma é utilizada para a alimentação animal e a outra vem com a função de manutenção do solo (descompactação e palhada) (MATEUS, 2011).

Ultimamente a cultura do sorgo vem se destacando na produção de grãos, visto que é uma planta adaptável em diversos ambientes, suportando graus elevados de déficit hídrico. E também possui um menor custo de produção, quando comparado ao milho que possui uma maior demanda de nutrientes e também necessita que o clima esteja favorável (BORGHI, 2007).

Porém com o passar dos anos cultivando sorgo ocorre a falta de palhada no solo, visto que seu rendimento de massa seca é baixo, com isso implantou-se a braquiária como cobertura de solo fornecendo palhada e também a descompactação do solo (SILVA, 2009). Tendo em vista que são duas plantas que se completam, surge-se a ideia de realizar um consórcio entre as mesmas.



Dentre os objetivos deste trabalho estão, fazer um consórcio entre sorgo e braquiária, observar se a utilização da braquiária como consórcio junto com sorgo irá ajudar na descompactação do solo, ver se há diferença no crescimento, no rendimento da planta, quando plantado apenas sorgo, apenas braquiária, ou o consórcio, e assim descobrir se é viável plantar as duas culturas juntas, no quesito desenvolvimento e descompactação do solo.

## METODOLOGIA

Esse experimento foi realizado na área experimental da Faculdade Uniguaçu, que tem 3,77 hectares de área, em São Miguel do Iguazu – Oeste do Paraná, Região Sul do Brasil. O município de São Miguel do Iguazu está localizado na Latitude -25.3492 e sua Longitude -54.2405, e este município possui cerca de 852 quilômetros quadrados (km<sup>2</sup>) (CIDADE BRASIL, 2007).

Em São Miguel do Iguazu as temperaturas médias dos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro contam com as temperaturas mínimas em torno de 18°C a 25°C, e suas temperaturas máximas em torno de 27°C a 75°C (SENSAÇÃO TÉRMICA, 2022). A precipitação média anual de São Miguel do Iguazu fica em torno de 1980 mm ao ano, destes 858,9 mm ocorrendo de setembro a dezembro. A altitude média é de 323 metros, e a velocidade do vento fica em torno de 10 km/h (WEATHER PARK, 2022).

Os materiais que foram utilizados para realizar a prática é bem simples, trator, subsolador, grade niveladora, enxadas, marreta, estacas, trena, sementes de sorgo e braquiária, sacos plásticos, adubo de esterco de frango, e por fim uma mangueira.

Demos início ao experimento quatro semanas antes do plantio, nesse dia foi revolvida a terra da área, e assim removida todas as ervas daninhas que havia no local de estudo. Então, foram coletadas as amostras de solo, para que pudessemos fazer a análise antes e após o experimento. Após isso se passamos o subsolador na área, logo em seguida passada grade niveladora para deixar a terra emparelhada, sem torrões, e fofa para o plantio. No meio do estágio de passar o subsolador e a grade, foram espalhados dez quilos de esterco para ser incorporado com a terra. Após todo o preparo da área, plantamos as culturas de Sorgo (*Sorghum bicolor*) e Braquiária (*Brachiaria*).

Depois desse processo citado acima, os três retângulos do experimento ficaram com a medida de três metros por três metros e meio, após isso delimitamos o espaço. Então dividimos as três áreas em plantio apenas de

sorgo, na outra área apenas braquiária e na outra plantamos as duas culturas intercaladas. Realizamos o plantio com esse processo de fazer mini valetas com a enxada, com o espaçamento entre linhas de 50 centímetros.

A quantidade de semente que foi utilizada é de dez sementes de sorgo por metro linear, e de braquiária cinco sementes por metro linear. Por fim irrigamos com a mangueira os três canteiros para melhor germinação, a área irrigamos para obter um melhor desenvolvimento, molhemos a área a cada quinze dias, ou se chovia nesse período não precisamos irrigar.

Do solo que nós coletamos obtivemos os seguintes resultados, o solo é rico em alumínio, o PH em água deu 6.77, e o PH em cloreto de cálcio foi de 5.57.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um primeiro momento, deve-se ressaltar que a as duas culturas, Sorgo (*Sorghum bicolor*) e Braquiária (*Brachiaria*), pertencem à família das gramíneas, logo a demanda por nutrientes são semelhantes, o que se faz necessário ter uma boa adubação do solo para realizar o consórcio. No presente experimento notou-se visualmente que quando o plantio das culturas foi feito individualmente, teve um melhor desenvolvimento, como pode ser visualizado na figura 1.

FIGURA 1. Respectivamente, registro do plantio de Sorgo, Braquiária em consórcio das duas culturas. Fonte da Figura: Uniguaçu (2022).



Durante o desenvolvimento do experimento, ocorreram algumas adversidades. No plantio encontramos o solo extremamente compacto, sendo esse o primeiro desafio, e com relação ao manejo, por conta do frio, chuva e demais intervenções climáticas, o crescimento das plantas foi prejudicada.

Entretanto quando se é nítida a descompactação que aconteceu no campo consorciado, já que a Braquiária possui as raízes fasciculadas, promovendo assim a descompactação. Portanto conclui-se que o consórcio se é vantajoso para descomprimir o solo, tendo assim um solo com maior infiltração de água, evitando a erosão e diversos outros fatores negativos que um solo compactado possui.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse tipo de trabalho, que tem como objetivo a pesquisa de dados e experimentos de projeto a campo, são de grande importância para a vida acadêmica. Bem como a construção de grupos de estudo e aprofundamento em áreas que poderão ser o campo de trabalho dos acadêmicos.

85

Esse tema foi de grande importância para a identificação de, por exemplo, os tipos de raízes, solos e tipos de consórcio, bem como experiência com o manuseio de áreas de plantio e cultivo de culturas, seja de grande ou pequeno porte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGHI, E.; CRUSCIOL, C. A. C. Produtividade de milho, espaçamento e modalidade de consorciação com *Brachiaria brizantha* em sistema plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 42, n. 2, p. 163-171, 2007.

MATEUS, G. P. et al. Adubação nitrogenada de sorgo granífero consorciado com capim em sistema de plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, n. 10, p. 1161-1169, 2011.

SILVA, P. C. G. et al. Fitomassa e relação C/N em consórcios de sorgo e milho com espécies de cobertura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 44, n. 11, p. 1504-1512, 2009b.

### 13. DIARREIA VIRAL BOVINA (BVDV)

Aline Chaucoski<sup>1</sup>; Tainara Menegon<sup>2</sup>; Marinara Menegon<sup>3</sup>; Ellen Amalia Medina<sup>4</sup>; Daniela Ruhoff Ruscheinsky<sup>5</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>2</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>3</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>4</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>5</sup>Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; <sup>6</sup>Me. Médico Veterinário, Professor Faculdade Uniguaçu

e-mail: alinechaucoski@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Doenças infecciosas

**MODALIDADE:** Revisão de literatura

#### INTRODUÇÃO

O Vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) é um dos patógenos mais importantes dos bovinos, sendo responsável por grandes perdas econômicas na pecuária bovina em todo o mundo (BAKER, 1995). O BVDV é um vírus pertencente à família *Flaviviridae* e ao gênero *Pestivirus* (FRANCKI, 1991).

É classificado em biótipos citopático (cp) e não citopático (ncp). O biótipo ncp tem a função de atravessar a placenta e estabelecer uma infecção persistente nos fetos em desenvolvimento (NETTLETON, 1995). Vírus do biótipo cp, induz a vacuolização citoplasmática e destruição celular, geralmente associado com a doença das mucosas nos animais persistentemente infectados (PI) ou de surtos de doença pós-vacinal (RADOSTIS, 2007).

Os bovinos são os hospedeiros naturais do BVDV, mas também são acometidos ovinos, suínos, caprinos, ruminantes de vida livre e de cativeiro (HOUE, 1995). Podem causar infecção aguda ou persistente em bovinos (WEBER, 2014). A infecção aguda é causada por BVDV ncp (BAULE, 2001), e sua transmissão ocorre por secreção nasal, urina, sêmen, leite, secreção ocular, saliva e fluídos fetais (MEYLING, 1990).

As manifestações dos sinais clínicos da BVDV são apresentadas em três grupos: infecção pós-natal, infecção fetal e doença das mucosas (DM) (POTGIETER, 2004). Afeta mais animais de seis meses a dois anos e podem

apresentar leucopenia, anorexia, febre transitória, descarga óculo-nasal, salivação, diminuição da produção de leite, diarreia aquosa e em alguns casos erosões e ulcerações orais (BAKER, 1987).

## METODOLOGIA

Esse trabalho teve como objetivo realizar a revisão bibliográfica sobre a doença em um geral, a epidemiologia, os sinais clínicos, a patogenia, diagnóstico e controle.

87

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### ETIOLOGIA

O vírus da diarréia viral bovia (BVDV) é um vírus envelopado, pertencente à família *Flaviviridae* e ao gênero *Pestivirus*, que inclui também o vírus da Peste Suína Clássica (*Classical swine fever virus – CSFV*) e o vírus da doença da Fronteira (*Border disease virus – BDV*) em ovinos (FRANCKI, 1991). Os virions medem entre 40 e 60 nm de diâmetro e o genoma viral é composto por moléculas de RNA fita simples de polaridade positiva (GOENS, 2002).

É possível identificar dois grupos antigênicos do vírus, os genótipos BVDV-1 e BVDV-2 (DONIS, 1995). O genótipo do vírus BVDV-1 inclui a maioria das cepas vacinais e causam infecções mais leves comparado ao BVDV-2, onde encontra-se a doença em um caráter agudo e hemorrágico (FLORES, 2005).

### EPIDEMIOLOGIA

Os bovinos são os hospedeiros naturais do BVDV, mas esse vírus também acomete ovinos, suínos, caprinos, ruminantes de vida livre e de cativeiro, na maioria das regiões do mundo (POTGIETER, 2004).

Os *Pestivirus* podem causar infecção aguda ou persistente em bovinos (WEBER, 2014). Na maioria das vezes, a infecção aguda é causada por BVDV ncp (BAULE, 2001), e sua transmissão ocorre por secreção nasal, urina, sêmen, leite, secreção ocular, saliva e fluídos fetais (MEYLING, 1990). O BVDV sobrevive ao processamento do sêmen para inseminação artificial, de modo que as vacas podem ser infectadas por meio da monta natural ou inseminação

artificial (GIVENS et al, 2009)

A infecção persistente acontece quando o vírus cruza a barreira placentária e infecta fetos não-imunes, gerando assim bezerros PI, esses que durante suas vidas excretam quantidades variáveis de vírus e demonstram retardo em seu crescimento (BAKER et al, 1995). A forma de transmissão mais comum é o contato focinho-focinho ou sexual com bovinos PI, levando à uma infecção aguda (LANYON et al., 2014).

## PATOGENIA

A replicação primária do agente ocorre na mucosa orofaríngea e tecidos linfoides a partir da ingestão ou inalação (UZAL, 2016), infecta uma variedade de células e tem tropismo por múltiplos órgãos, reprodutivos, respiratórios, tegumentares e gastrointestinais (BAKER, 1995). Em animais PI, o vírus é detectado em todos os órgãos e tecidos (RIDPATH, 2010). O vírus causa morte das células do sistema imune como monócitos/macrófagos, células dendríticas e linfócitos (BRODERSEN, 2014).

Quando a fêmea é infectada durante a gestação pode resultar em infecção fetal (MOENNING, 1995). A infecção até os 41 dias de gestação pode levar à morte embrionária e redução da taxa de prenhez. A infecção entre os 41 e 125 dias de gestação, pode ocorrer o desenvolvimento de um feto PI, o qual será imunotolerante ao vírus (GROOMS, 2004).

Os animais PI, podem desenvolver a doença das mucosas, com lesões disseminadas nas superfícies das mucosas alimentares e tecidos linfoides. Ocorre com a infecção persistente com uma cepa não citopática (ncp) seguida por uma infecção pós-natal com uma cepa citopática (cp) (BROWNLIE, 1984).

A infecção entre os dias 80 e 150 dias de gestação pode levar a efeitos teratogênicos no feto. Pode levar à hipoplasia cerebelar, microcefalia, hidrocefalia, porencefalia, hidraencefalia, hipomielinização, malformações no sistema ocular, alopecia e retardo no crescimento (GROOMS, 2004).

Quando a infecção é tardia, o feto é capaz de montar resposta imune eficiente ao vírus, eliminando a infecção e produzindo anticorpos específicos ao agente (GROOMS, 2004).

## SINAIS CLÍNICOS



As manifestações dos sinais clínicos da BVDV são apresentadas em três grupos: infecção pós-natal, infecção fetal e doença das mucosas (DM). A infecção pós-natal pode se apresentar de forma subclínica, diarreia viral bovina e diarreia viral bovina severa ou síndrome hemorrágica. A infecção subclínica acomete a maioria dos bovinos adultos suscetíveis. Em uma observação mais cuidadosa, observa-se leucopenia, piroxia e em alguns casos diminuição da produção de leite (POTGIETER, 2004).

A diarreia viral bovina afeta mais animais de seis meses a dois anos. Os sinais clínicos são: leucopenia, anorexia, febre transitória, descarga óculo-nasal, salivação, diminuição da produção de leite, diarreia aquosa e em alguns casos erosões e ulcerações orais (BAKER, 1987).

Na fase severa ou síndrome hemorrágica, a mortalidade é de 10 a 25% e os sinais clínicos na sua fase inicial são: trombocitopenia, leucopenia, piroxia, diarreia, descarga nasal, úlceras orais, salivação e diminuição da produção de leite. Em sua fase mais avançada, é caracterizada por diarreia sanguinolenta, hemorragias petequiais e esquimóticas difusas (POTGIETER, 2004).

Na infecção fetal encontra-se os bovinos persistentemente infectados e defeitos congênitos. Os defeitos congênitos ocorrem em fetos infectados entre 100 e 150 dias de gestação (STOKSTAD, 2002). Os bovinos acometidos apresentam dificuldade de movimentação, tremores, catarata, cegueira e opacidade da córnea (POTGIETER, 2004). Quando a infecção ocorre entre os 30 e 120 dias de gestação, o vírus atravessa a placenta levando à uma infecção persistente (STOKSTAD, 2002).

## **DOENÇA DAS MUCOSAS**

A doença das mucosas ocorre entre 6 e 24 meses de idade levando a morte em quase 100% dos casos (POTGIETER, 2004). Acomete exclusivamente os animais PI imunotolerantes ao biótipo ncp que sofrem uma mutação para o biótipo cp, ou são infectados por uma cepa de BVDV cp por meio de outros animais infectados (RASDOSTITS, 2007).

A forma aguda da doença caracteriza-se por febre, anorexia, taquicardia, polipneia, erosões na mucosa oral e nas narinas, desidratação, diarreia aquosa profusa com odor fétido, secreção nasal e ocular, sialorréia, redução da ruminação e timpanismo. Esses animais geralmente morrem logo após o início

dos sinais clínicos.

Os animais que sobrevivem a forma aguda da doença desenvolvem a forma crônica, que podem apresentar diarreia constante ou intermitente, timpanismo crônico, inapetência, corrimentos nasais e oculares persistentes, lesões de pele que não cicatrizam e emaciação, esses animais morrem pela debilidade (FLORES, 2007).

## DIAGNÓSTICO

Para o diagnóstico definitivo, é necessário avaliar o aspecto epidemiológico, detectar e realizar a caracterização antigênica e molecular do vírus, devido a diversidade de manifestações sintomatológicas do BVDV (UZAL, 2016).

A partir de biópsias da pele dos animais PI, é possível identificar o antígeno por meio do exame imunistoquímico. É um método eficaz sendo aplicável para grandes quantidades de animais, devido à facilidade de coleta (CORNISH, 2005). Com esse exame é possível diferenciar a infecção persistente da infecção aguda por BVDV. Nos animais PI, identifica-se uma marcação imuno-histoquímica em queratinócitos da epiderme (NJAA, 2000).

O isolamento viral é um método de diagnóstico confiável, mas para isso, as amostras devem ser coletadas de maneira asséptica e conservadas refrigeradas. Essas amostras podem ser: fragmentos do fígado ou baço, mucosa do intestino delgado, linfonodos, sêmen, sangue total ou soro. Esse teste possibilita o isolamento de cepas cp e ncp do vírus (SALIKI, 2004).

Para o teste ELISA utiliza-se o soro total, plasma, soro e leite de animais infectados ou PI, que permite uma rápida e precisa identificação de anticorpos específicos anti-BVDV. É utilizado como teste de rotina por seu resultado sair em poucas horas. As técnicas sorológicas são para detectar e mensurar os anticorpos contra o BVDV. Esse teste é utilizado para identificar a exposição prévia ao agente viral, é utilizado em rebanhos vacinados para verificar a eficácia da vacina e se há circulação viral no rebanho. Os animais PI não são identificados por serem soronegativos (RADOSTITS, 2007).

O PCR é um método muito sensível, mas é sujeito a falsos positivos devido à contaminação durante a coleta ou no laboratório. Essa técnica é capaz de detectar pequenas quantidades de ácido nucleico viral em amostras de

sangue e tecidos. Por sua sensibilidade, é utilizado para detectar RNA viral em células somáticas em amostras de leite (BRODERSEN, 2004).

### DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

O BVDV deve ser diferenciado de outras afecções com sinais clínicos parecidos, como febre aftosa, febre catarral maligna, doença da língua azul, rinotraqueite infecciosa bovina, salmonelose, coccidiose e helmintoses (POTGIETER, 2004), estomatite vesicular e pneumonia por *Pasteurella spp* (RADOSTIS, 2007).

### CONTROLE E PREVENÇÃO

A principal estratégia de controle é a identificação e eliminação de animais PI, os grandes responsáveis pela disseminação do vírus na propriedade (LANYON et al., 2014). Garantir a biossegurança de fêmeas prenhes entre 40 e 100 dias de gestação para evitar a gestação de animais PI no rebanho (GROOMS, 2004).

Monitorar todos os bovinos por pelo menos dois anos após um surto de BVDV, com o intuito de identificar os animais PI (KANE et al., 2015). Devido à disseminação do vírus pelo sêmen, é importante o monitoramento de touros de centrais de inseminação artificial (FLORES et al., 2005).

Realizar quarentena de todos os animais recém adquiridos para evitar a disseminação no rebanho livre de BVDV e realizar práticas adequadas de higiene e desinfecção dos fômites e das instalações depois desses animais serem introduzidos ao rebanho (PACHECO, 2010).

É recomendada a vacinação nas regiões onde a BVDV é endêmica e há grande rotatividade de animais, diminuindo a possibilidade de surtos da doença (FLORES, 2003), porém, uma parcela significativa dos animais não respondem à vacinação ou produzem títulos neutralizantes variáveis e de curta duração (VOGEL et al., 2015).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou revisar através dos estudos citados anteriormente, as infecções causadas pelo vírus da Diarréia Bovina, vale ressaltar tamanha importância dos cuidados e prevenção da doença, realizando

a vacinação e controle dos rebanhos, visto que a doença provoca significativas perdas econômicas, principalmente aquelas relacionadas à esfera reprodutiva. Foi possível observar também que a técnica de imunoistoquímica possui algumas vantagens frente as demais técnicas para o diagnóstico.

O estudo foi de grande valia para nosso aprendizado e conhecimento.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos em especial as nossas famílias que desde sempre tem despendido esforço e compreensão incondicional, as quais nos sentimos orgulhosos. A instituição faculdade Uniguaçu que constantemente tem fomentado a pesquisa, proporcionando desenvolvimento aos acadêmicos, a equipe organizadora do evento, aos professores envolvidos e, especialmente ao Me. Wellington, que incansavelmente tem apoiado e despendido de seu tempo e conhecimento para elaboração e publicação deste, bem como aos colegas que não mediram esforços para que este projeto de extensão tornasse realidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAKER J.C. The clinical manifestations of bovine viral diarrhoea virus infection. **Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.**, p. 425-445, 1995.

BAKER J.C. Bovine viral diarrhoea vírus: A review. **J. Am. Vet. Med. Assoc.** 1987.

BAULE, C. et al. Pathogenesis of primary respiratory disease induced by isolates from a new genetic cluster of bovine viral diarrhoea virus type I. **Journal of Clinical Microbiology**, v. 39, n. 1, p. 146-153, 2001.

BRODERSEN, B.W. Immunohistochemistry used as a screening method for persistent bovine viral diarrhoea vírus infection. **Vet Clin. North Am. Food Anim. Pract.** March, p. 85-93. 2004.

BRODERSEN, B.W. Bovine viral diarrhoea vírus infections: manifestations of infection and recent advances in understanding pathogenesis and control. **Veterinary Pathology**, v. 51, p. 453-464, 2014.

BROWNLIE, J.; CLARKE, M.C.; HOWARD, C.J. Experimental production of fatal mucosal disease in cattle. **Veterinary Record**, v. 114, p. 535-536, 1984.

CORNISH, T.E, et al. Comparison of ear notch immunohistochemistry, ear notch antigen-capture ELISA, and buffy coat vírus isolation for detection of calves persistently infected with bovine viral diarrhoea vírus. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v. 17, p. 110-117, 2005.

DONIS, R.O. Molecular biology of bovine viral diarrhoea virus and its interactions with the host. **Vet.Clin. Am.: Food Anim. Pract.**, p. 393-423, 1995.

FRANCKI, R.I.B., Fauquet C.M., et al. Classification and nomenclature of viruses. Fifth Report of the International Committee on the Taxonomy of viruses. **Arch Virol.** p. 228-229, 1991.

FLORES, E.F. Virus da diarreia viral bovina (BVDV). **Arq. Inst. Biol.**, p. 3-9, 2003.

FLORES, E.F., Weiblen R., et al. A infecção pelo vírus da Diarreia Viral Bovina (BVDV) no Brasil - histórico, situação atual e perspectivas. **Pesq. Vet. Bras.**, p. 125-134, 2005.

FLORES E.F. **Virologia Veterinária**. Ed. UFMS, Santa Maria, p.435-462, 2007.

GIVENS, M.D. et al. Epidemiology of prolonged testicular infections with bovine viral diarrhoea virus. **Veterinary Microbiology**, v. 139, p. 42-51, 2009.

GOENS D. The evolution of Bovine Viral Diarrhoea: a review. **Can. Vet. J.**, p. 946-954, 2002.

GROOMS, D. L. Reproductive consequences of infection with bovine viral diarrhoea vírus. **Vet. Clin. North Am. Food Anim. Pract.** p. 5-19. 2004.

HOUE, H. Epidemiology of bovine viral diarrhoea virus. Bovine Viral Diarrhoea virus. **Vet. Clin. North Am: Food Anim. Pract.**, p. 521-547, 1995.

KANE S.E. et al. Bovine viral diarrhoea virus outbreak in a beef cow herd in South Dakota. **Journal of the American Veterinary Medicine Association**, v. 246, n. 12, p. 1358-1362, 2015.

LANYON, S.R. et al. Bovine viral diarrhoea: pathogenesis and diagnosis. **The Veterinary Journal**, v. 199, p. 201-209, 2014.

MEYLING, A.; HOUE, H., et al. Epidemiology of bovine virus diarrhoea virus. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**, v. 9, p. 75-93, 1990.

MOENNIG, V.; LIESS, B. Pathogenesis of intrauterine infections with bovine viral diarrhoea virus. **Veterinary Clinics of North America – Food Animal Practice**, v.11, p. 477-487, 1995.

NETTLETON, P.F., ENTRICAN, G. Ruminant pestiviruses. **Br. Vet. J.**, p. 615-42, 1995.

NJJA, B.L. et al. Diagnosis of persistent bovine viral diarrhoea virus infection by immunohistochemical staining of formalin-fixed skin biopsy specimens. **Journal of Veterinary Diagnostic Investigation**, v.12, p. 393-399, 2000.

PACHECO, J. M. C. Caracterização do perfil de risco e avaliação de práticas de biossegurança em explorações produtoras de leite. **Dissertação em Medicina Veterinária**. Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, 2010.

POTGIETER, L.N.D. Bovine viral diarrhoea and mucosal disease. In: **Infectious Diseases of Livestock**. 2 ed. v.2. Oxford University Press Southern África, p. 946, 2004.

RADOSTITS O.M., GAY C.C., et al. **Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats**. 10th ed., p. 2156, 2007.

RIDPATH, J.F. Bovine viral diarrhoea virus: global status. **Veterinary Clinics of North America – Food Animal Practice**, v.26, n. 1, p. 105-121, 2010.

SALIKI, J.T., DUBOVI, E. J. Laboratory diagnosis of bovine viral diarrhoea virus infections. **Vet. Clin. Food Anim. Pract.**, p.69-83, 2004.

STOKSTAD, M., LOKEN, T. Pestivirus in cattle: Experimentally induced persistent infection in calves. **J. Vet. Med**, p. 494-501, 2002.

UZAL, F.A., PLATTNER, B.L., et al. Alimentary System: Infectious and parasitic diseases of the alimentary tract. In: MAXIE, M.G. **Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals**. 6 ed., v. 2. Cap. 1, p. 117-140, 2016.

VOGEL, F.S.F. et al. Magnitude, duração e especificidade da resposta sorológica em bovinos vacinados contra o vírus da Diarreia Viral Bovina. **Ciência Rural**, v. 32, n. 1, p. 83-89, 2002.

WEBER, M.N, et al. High frequency of bovine viral diarrhoea virus type 2 in Southern Brazil. **Virus Research**, v.191, p. 117-124, 2014.

## 14. DOENÇA DE CHAGAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Jaqueline Lopes Rodrigues<sup>1</sup>; Camila Koeche<sup>1</sup>; Maiara Garlini<sup>1</sup>; Julia Carolina Mondardo<sup>1</sup>; Flavine Marafigo<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de medicina veterinária da Faculdade Uniguaçu;

<sup>2</sup>Docente do curso de medicina veterinária da Faculdade Uniguaçu;

Jaquelinelopes\_@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Zoonoses

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

95

### INTRODUÇÃO

Surgida em 1909, a doença de Chagas, recebeu este nome em homenagem ao seu descobridor Carlos Ribeiro Justiniano Chagas (COSTA et al., 2013). É considerada uma doença fatal, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, transmitida pelo triatomíneo, conhecido também por “barbeiro” (GALVÃO; JURBERG, 2014).

Segundo a organização mundial da saúde, Na América Latina, cerca de 18 a 20 milhões de indivíduos foram infectados com Chagas. Acredita-se que somente no Brasil a doença tenha atingido cerca de 3 milhões de pessoas (COSTA et al., 2013).

Como resultado, a doença de Chagas representa um importante desafio de saúde pública, pois é amplamente encontrada em todo o continente americano (COSTA et al., 2013).

Para a realização deste trabalho foram utilizadas pesquisas bibliográficas em fontes online, portais acadêmico e artigos, com o intuito de abordar sobre a doença de chagas e sua importância para a saúde pública.

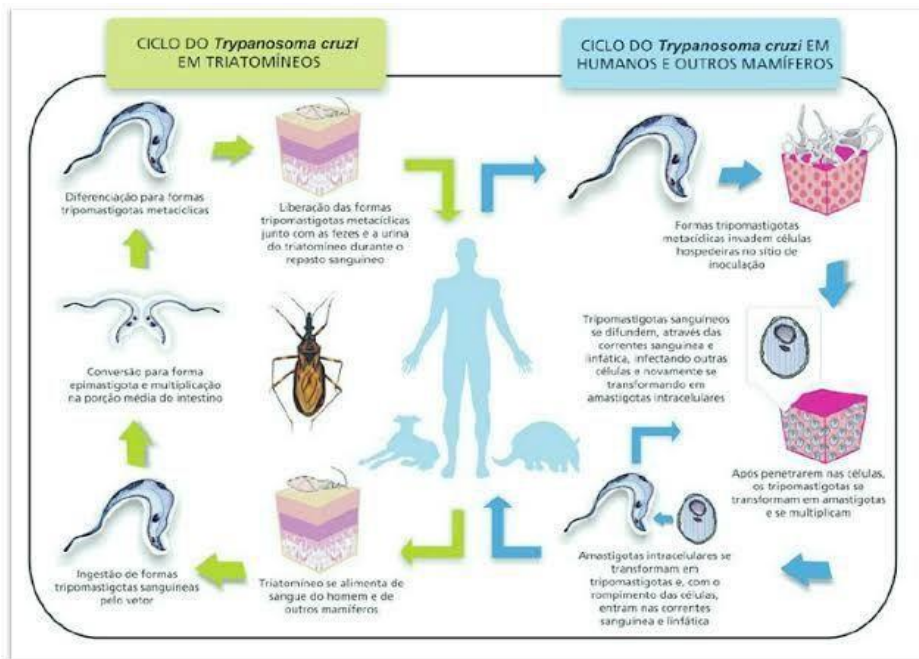
Portanto, o objetivo do presente trabalho é apresentar sobre a doença de Chagas, seu agente etiológico, formas de transmissão, sinais clínicos, diagnóstico e medidas de prevenção.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

**ETIOLOGIA**

A doença de chagas é uma infecção zoonótica e parasitária causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, sendo transmitida pelo triatomíneo, mais comumente conhecido por “bicho barbeiro” (COSTA et al., 2013). “No sangue dos vertebrados, o *T. cruzi* se apresenta sob a forma de tripomastigota, que é extremamente móvel, e, nos tecidos, como amastigotas. No tubo digestivo dos insetos vetores, ocorre um ciclo com a transformação do parasito, dando origem as formas infectantes presentes nas fezes do inseto” (SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE/MS), (FIGURA 1).

FIGURA 1. Ciclo de vida do *Trypanosoma cruzi*.



Fonte: CRID (2019).

**TRANSMISSÃO**

A infecção por via vetorial corresponde a 80% dos casos da doença, sendo o mecanismo de maior relevância epidemiológica (ARAS et al; COSTA et al., 2013), entretanto, estudos recentes mostram que a contaminação por via transfusional é o principal meio de infecção chagásica em áreas urbanas no Brasil e na América latina. (SAÚDE-GUIMARÃES; FARIA, 2007; SOBREIRA et al., 2001; COSTA et al., 2013).

Outros meios de transmissão é por via congênita e oral, não apresentando alto valor significativo à saúde pública (COSTA et al., 2013).



### Transmissão vetorial

Na transmissão vetorial é necessário que haja interação com o vetor conhecido como “barbeiro”. Os tripanossomos desenvolvem-se no intestino do triatomíneo e são distribuídos nos dejetos do inseto. (TARTAROTTI et al., 2004).

Logo após a picada o vetor defeca e ocorre uma leve coceira e ardência, devido a defecação do vetor, o que permite que o parasita contido em suas excreções penetre na pele causando a infecção. Uma vez contaminado com o parasito, o triatomíneo permanece contaminado por toda sua vida, embora seu potencial de infecção possa variar de acordo com a cepa específica do parasito (CIMERMAM; CIMERMAM, 2008; COSTA et al., 2013).

### Transmissão transfusional

Em função da industrialização do Brasil, o processo migratório rural-urbano promoveu o fenômeno de urbanização de “chagásicos”. Os doadores de sangue eram remunerados, os aparatos de coleta de sangue eram rudimentares, e não havia controle do sangue transfundido. Com isso existiu uma grande contaminação no banco de sangue, tendo uma alta prevalência de doadores contaminados pela doença de Chagas (MORAES-SOUZA; FERREIRA-SILVA, 2011; COSTA et al., 2013).

Estima-se que em 50% das pessoas contaminadas, o parasita é encontrado na fase crônica, constituindo um grupo de potenciais doadores de sangue, aumentando o risco de contaminação por via transfusional (COSTA et al., 2013).

Vários são os fatores que propiciam a persistência do risco de transmissão transfusional da doença de Chagas, dos quais envolvem, falhas na triagem clínica e sorológica, a prevalência da doença na região, a forma e quantidade de produto sanguíneo infectado transfundido, a situação imune do receptor, o baixo nível de cobertura da sorologia para *T. cruzi* nos serviços de hemoterapia e o grau de sensibilidade dos testes para diagnóstico sorológicos utilizados nos possíveis doadores (FERREIRA-SILVA, 2011; MORAES-SOUZA; SILVA, 2010; COSTA et al., 2013).

### Transmissão congênita

Ocorre via transplacentária, tanto na fase aguda quanto na crônica da doença. Acomete gestantes em qualquer período de gestação, mais facilmente no último trimestre. A transmissão também pode ocorrer no canal do parto, através do contato de mucosas do feto com o sangue da mãe contaminado por *T. cruzi* (GONTIJO et al., 2009; COSTA et al., 2013).

#### Transmissão oral

A contaminação por via oral ocorre pela ingestão de alimentos contendo tripanossomos provenientes de triatomíneos em seus dejetos (CAVALCANTI et al., 2009; COSTA et al., 2013).

Mães infectadas pelo *Trypanosoma cruzi* nas fases aguda e crônica, podem transmitir a doença via oral para seus filhos, através da amamentação (LAMOUNIER; MOULIN; XAVIER, 2004; COSTA et al., 2013).

### SINAIS CLÍNICOS

Existem duas fases da doença a aguda e a crônica, onde a pessoa pode ser sintomática ou assintomática. Na fase aguda pode ocorrer um edema indolor na pálpebra inferior e superior de um dos olhos, simultaneamente ocorre uma coloração palpebral e pequenos nódulos eritematosos podem surgir em qualquer região do corpo. Já na fase crônica os pacientes podem apresentar com o tempo, complicações relacionadas ao sistema cardiovascular e digestivo (COSTA et al., 2013).

As manifestações gerais são, febre, astenia, inapetência e cefaléia. Podem surgir outros sintomas como linfonomegalia generalizada e hepatoesplenomegalia, manifestações neurológicas características de meningoencefalite e manifestações cardíaca (GILBER, 2007; COSTA et al., 2013).

### DIAGNÓSTICO

Na fase aguda da doença, o diagnóstico laboratorial se baseia na observação do parasito em amostras de sangue dos pacientes infectados, por meio de testes parasitológicos diretos, como exames de sangue, esfregaço e gota espessa. Já na fase crônica, os testes parasitológicos direto se torna fraco por conta da baixa parasitêmia, por isso, a doença é apenas detectada por

métodos indiretos como o teste sorológico ELISA (LIMA; TEIXEIRA; LIMA, 2019).

### **MEDIDAS DE PREVENÇÃO**

Quanto à prevenção da transmissão vetorial, consiste em eliminar ou reduzir o contato do homem com o vetor, sendo pela sua retirada do ambiente domiciliar por meio de inseticidas (ARGOLO et al., 2007; COSTA et al., 2013).

Em contaminações por transfusão sanguínea, é indispensável o controle do doador de sangue, sendo realizados testes sorológicos para uma possível detecção de parasitos contaminantes (CIMERMAN, 2008; COSTA et al., 2013).

A forma congênita não possui uma medida preventiva, onde é relacionada em detectar o caso e iniciar o tratamento específico de forma precoce. Em suspeitas, deve-se realizar provas sorológicas nas gestantes. Nos recém-nascidos de mães infectadas, fazer exames parasitológicos ao nascer e se der negativo, refazer o teste de sete a oito meses de vida, para possível confirmação ou descarte dessa contaminação (DIAS; AMATO NETO; LUNA, 2011; GONTIJO et al., 2009; COSTA et al., 2013).

Já na prevenção da transmissão por via oral, se torna algo difícil de controlar, mas, medidas de higiene, seleção e lavagem adequada dos alimentos se torna um meio preventivo se houver a presença desse vetor (DIAS; AMATO NETO; LUNA, 2011; COSTA et al., 2013).

Uma possível suspeita de risco de contaminação, como em casos de ferimentos, deve-se fazer uma desinfecção local, coleta para uma sorologia e avisar as autoridades sanitárias (DIAS; AMATO NETO, 2011; COSTA et al., 2013).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A doença de Chagas, ainda hoje, é um problema grave para a saúde pública devido sua alta taxa de mortalidade. Apesar da diminuição da transmissão nos últimos anos, é essencial a identificação e controle desse vetor, bem como ações educativas para a sociedade, afim do controle dessa doença.

### **REFERÊNCIAS**

GALVÃO, C., e JURBERG, J. Introdução. In: GALVÃO, C., org. **Vetores da doença de chagas no Brasil**. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2014, pp. 5-9. Zoologia: guias e manuais de identificação series.

COSTA, M.; TAVARES, V.R; AQUINO M.V.M.; MOREIRA D.B. **Doença de chagas: uma revisão bibliográfica**. REFACER - Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres; v. 2 n. 1 (2013).

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE/MS. **Doença de Chagas, CID 10: B57**. Guia de Vigilância Epidemiológica | Caderno 10.

LIMA, R. S.; TEIXEIRA, A. B.; LIMA, V. L. S. **Doença de Chagas: uma atualização bibliográfica**. Revista RBAC.

## 15.DOENÇA DE CHAGAS: REVISÃO BIBLIOGRAFICA

Mateus Vinicius Weiland<sup>1</sup>; Gabriel Achermann Borges dos Santos<sup>1</sup>; Henrique Junior Fuchs Stadtlober<sup>1</sup>; Alceu Diogo Kroth<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Academico(a) do curso de Medicina Veterinária Faculdade UNIGUAÇU.

<sup>2</sup>Docente do curso de Medicina Veterinária, faculdade UNIGUAÇU

mateus-vinicios2011@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Zoonoses

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

A doença de Chagas é causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitida pelos triatomíneos, conhecidos como bicho barbeiro (MENDONÇA, 2020). A doença é bifásica sendo aguda e crônica, a aguda na maioria das vezes é assintomática e evolui para a fase crônica, a transmissão pode ocorrer de várias formas como vetorial, oral, transfusional, vertical, acidental e transplantar. Em casos de infecção é necessário se dirigir a uma unidade básica de saúde para consulta médica (SECRETARIA DA SAÚDE).

Para que se tenha a diminuição dos casos da doença no país deve-se trabalhar com medidas que visem a diminuição e o controle da quantidade de insetos que transmitem a doença, esses podem ser encontrados perto de matas, nas casas em frestas, buracos, galinheiros, currais, depósitos entre outros locais propícios de esconderijo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2005).

Para realização deste trabalho foram utilizados artigos, livros, revistas e arquivos eletrônicos com o objetivo de alertar a população e diminuir o a taxa do aumento de pessoas infectadas.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na descoberta da doença de Chagas um dos principais transmissores da doença era o *Triatoma infestans*, principalmente em partes domiciliares, atualmente, devido as medidas de controle, esse vetor é encontrado em menores

quantidades. Mesmo assim podem ser encontrados diversos triatomíneos diferentes ao redor do Brasil e do mundo, sendo que no Brasil foram encontradas 64 de 148 espécies conhecidas (GALVÃO, 2014). Algumas espécies são mais prevalentes no Brasil, sendo elas: *Triatoma infestans*, *T. rubrofasciata*, *T. brasiliensis*, *T. pseudomaculata*, *T. sordida* e *Panstrongylus megistus*. (TARTAROTTI, 2004).

102 A transmissão pode ocorrer de várias formas, a vetorial se daria pelo contato com os triatomíneos, no momento em que ele iria se alimentar do sangue da pessoa ocorre a defecação com material contaminado pela doença de Chagas, a picada acaba causando coceira e ao coçar a pessoa passa as fezes contaminada em cima do local da picada e se contamina, outros meios seriam por contato com mucosas podendo ser de olhos, boca ou nariz. Um dos métodos é por ingerir o alimento contaminado, pode ser moído juntamente com algum alimento como o açaí, muitas vezes não é percebida a presença do barbeiro na fruta e assim sendo possível passagem da doença para as pessoas que comem o alimento. (DIAS, 2022).

Existem outras maneiras que podem ser um pouco diferentes do comum, uma transfusão sanguínea sendo o doador de sangue uma pessoa contaminada com o *T. cruzi* e de alguma forma não foi apresentado sintomas ou diagnosticado a doença, assim infectando a pessoa receptora do sangue, está mesma forma acomete em transplantes de órgãos, a pessoa doadora estaria infectada pela doença de Chagas e ao morrer por algum outro motivo doou os órgãos, a pessoa receptora irá adquirir a doença. A passagem para os bebês dentro do útero por via transplacentária em casos de gestantes com a doença, além disso pode ser no momento do parto ou pode ocorrer na hora da amamentação. (DIAS, 2022).

Pode acontecer de maneira acidental em laboratórios, um acidente com o material contaminado em momentos de estudos e pesquisas, ou na captura do inseto para o estudo, a pessoa acaba entrando em contato direto com o vetor e é picada (DIAS, 2022).

Os sintomas são classificados em fase aguda e crônica, na fase aguda pode ser observado febre, dor de cabeça e/ou muscular, fraqueza intensa, vômito, perda de apetite, aumento dos linfonodos, inchaço em rosto e pernas,

lesão no local da picada. Fase crônica pode ser visto problemas cardíacos como insuficiência cardíaca e problemas digestivos (DIAS, 2022).

A evolução da fase aguda pode demorar de 3 a 4 semanas, a doença na forma sintomática pode ser leve e apresentar apenas uma leve febre (até mesmo ser confundido com outras doenças, como a gripe), podemos ter a assintomática que não apresenta sintomas e evoluirá para fase crônica, essa fase pode demorar de 10 a 15 anos após a passagem da fase aguda para se manifestar, os sintomas podem ser eles de formas como visceromegalias, megaesôfago e megacólon na parte digestiva e cardiopatia Chagásica sendo a mais comum na parte cardíaca (GALVÃO, 2014).

Para a profilaxia o melhor a se fazer é eliminar o vetor da doença ou evitá-lo, pode ser feito com o uso de inseticidas, fechamento de frestas ou rachaduras de casas ou construções, mosquiteiros ou telas para impedir a entrada do inseto, fazer galpões, galinheiros, currais e outras construções longe de casa para dificultar a passagem do inseto de um local para o outro, além disso é recomendado utilizar roupas compridas principalmente quando for mexer em galpões, madeiras ou em matas de possível presença do triatomíneo, principalmente em períodos noturnos (DIAS, 2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A doença de Chagas é bastante prevalente em várias regiões do Brasil, com a aplicação das medidas de controle dos vetores da doença espera-se que tenha uma redução no número de casos ao longo dos anos. É necessário continuar com os cuidados com o inseto barbeiro e ter sempre ambientes controlados e limpos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, B.A.C; *et al.* Doença de chagas: Tudo o que você precisa saber. 2022

GALVÃO, C. Vetores da doença de Chagas no Brasil. SciELO Books. 2014.

MENDONÇA, R.M; *et al.* Doença de Chagas: serviço de referência e epidemiologia. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 33, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Doença de Chagas. Biblioteca Virtual em Saúde. 2005.

SECRETARIA DA SAÚDE. Doença de Chagas. Governo do Estado do Paraná. Disponível em: < <https://www.saude.pr.gov.br/Pagina/Doenca-de-Chagas>>. Acessado em: 30 mar. 2023.

TARTAROTTI, E; AZEREDO-OLIVEIRA, M.T.V; CERON, C.R. Problemática vetorial da Doença de Chagas. Arq Ciênc Saúde, v. 11, n. 1, p. 44-7, 2004.



## 16. EDUCAÇÃO AMBIENTAL DIGITAL EM UMA TRILHA ECOLÓGICA NO CAMPUS DA FACULDADE UNIGUAÇU

Thanarrielly Castro Dos Santos<sup>1</sup>; Giovana Aparecida Fernandes<sup>2</sup>; Heder Luis Camilo Junior<sup>3</sup>; Priscilla Guedes Gambale<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduação Medicina Veterinária da Faculdade Uniguaçu; <sup>2</sup>Graduação Medicina Veterinária da Faculdade Uniguaçu; <sup>3</sup>Graduação Medicina Veterinária da Faculdade Uniguaçu; <sup>4</sup>Docente do curso de graduação em Medicina Veterinária da Faculdade Uniguaçu

thanarrielly@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Ciências Agrárias e Medicina Veterinária

**MODALIDADE:** Pesquisa científica; Ação Extensionista.

### INTRODUÇÃO

A educação ambiental é uma temática que vem crescendo desde 1977 (Conferência Internacional da Organização das Nações Unidas sobre Educação Ambiental, realizada em Tbilisi - Geórgia). No Brasil, ganhou forças na Rio-92 com a inserção da comunidade na problemática ambiental através da educação e da conscientização ambiental (Santos et al., 2013). Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei n°. 9795 de 27 de Abril de 1999 (p.1 ), Educação Ambiental é definida como:

“Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial a qualidade de vida e sustentabilidade”.

Mediante isso, a educação ambiental se torna uma ferramenta aliada em fragmentos florestais e locais conservado, favorecendo a solução de conflitos entre natureza e sociedade (MUHLE, 2012). Desta forma, é possível trabalhar a sensibilização e a conscientização da sociedade geral em trilhas ecológicas, ajudando no alcance dos objetivos de preservação da biodiversidade.

As ações que podem ser desenvolvidas nas trilhas ecológicas dependem do perfil dos atores envolvidos e da localidade do fragmento florestal, Cada ação apresenta vantagens e desvantagens de serem utilizados. No entanto, devido ainda ser uma temática incipiente, pouco é abordado destes aspectos. Ainda, com a ascensão da tecnologia, é necessário propor novas abordagens em

educação ambiental, para que se alcance os objetivos da conscientização da sociedade.

A tecnologia pode auxiliar no desenvolvimento educacional com base na preservação do meio ambiente, via Educação Ambiental (MARCHIORATTO, 2018). Sabe-se que a tecnologia gera cadeias de reações e comunicações na sociedade, e está cada vez mais em expansão. Hoje, as comunicações são mediadas por redes sociais, smartphones e o uso de incontáveis aplicativos. Então por que não explorar o progresso da tecnologia em favor da Educação Ambiental? Apesar do avanço da tecnologia ter favorecido os atuais distúrbios ambientais e destruição da natureza, se for integrada da forma correta à Educação Ambiental, pode impulsionar as reflexões sobre o homem e a natureza (MARCHIORATTO, 2018).

Com isto é proposto no projeto ações digitais para educação ambiental: o uso de QR codes em trilhas ecológicas. Muitas trilhas ecológicas já estão utilizando QR codes para que as pessoas possam percorrer as trilhas e acompanhar virtualmente o que elas oferecem (ex: projeto ecotrilhas de Brasília). Com os QR codes é possível colocar ao longo das trilhas informações a respeito dos animais e plantas ali encontradas, e informações sobre preservação ambiental. Isso pode chamar a atenção especial de crianças que estão cada vez mais conectados nos smartphones, e facilitar a divulgação de dados muitas vezes não ditos durante o trajeto pelo guia.

## **METODOLOGIA**

Inicialmente foi realizado o inventário dos organismos da área amostrada. Feito pelos alunos responsáveis pelo projeto, os quais, também realizaram pesquisa discricionária para obter informações das espécies que inicialmente irão receber os códigos.

Primeiramente a trilha foi limpa, e em algumas regiões específicas da mata, foram colocados QR codes contendo informações adequadas sobre as espécies. Todos os códigos foram impressos em tamanho 20 x 20 cm, em PVC branco e fixados no chão, com ajuda de estacas e fita. Estas informações estão contidas no instagram dos cursos envolvidos nos projetos. Após a implantação dos códigos nas árvores, os frequentadores do campus, podem ter acesso a várias informações sobre animais. A etapa seguinte foi gerar códigos QR, para armazenarem o direcionamento à publicação com as informações obtidas. Para

isso, foi usado uma ferramenta gratuita, disponível em sites da internet.

FIGURA 1. Uma das placas instaladas na trilha ecológica da faculdade Uniguauçu, município de São Miguel do Iguauçu, PR – Br.



Fonte da Figura: Camilo, Heder (2022)

As informações armazenadas pelo código QR podem ser encontradas no instagram do Grupo de Estudo de Animais Selvagens da faculdade Uniguauçu (<https://www.instagram.com/geas.uniguacu/>).

Após a implantação dos códigos na trilha, os frequentadores do campus, podem ter acesso, via análise do código QR, a várias informações sobre a espécie de aves lá presente, como o nome popular, seu nome científico, a família a qual pertence, a sua origem, e diversas curiosidades.

A trilha ecológica foi visitada por inúmeras pessoas no dia 11 de junho de 2022, durante a “Expouniguauçu” – evento de exposição e mostra da faculdade Uniguauçu.

No dia do evento foi apresentado ao público inicialmente um questionário sobre o assunto que seria explorado ao longo da trilha ecológica. Após responderem, o público foi direcionado a trilha ecológica e a temática sobre preservação e herpetofauna foi apresentada pelos alunos responsáveis ao longo do percurso. No início da trilha haviam banners informativos sobre as espécies da pesquisa, incluindo as aves, insetos e herpetofauna. O percurso durou aproximadamente 10 minutos e foi percorrido 1 km de trilha. Ao longo da caminhada foram feitas as leituras nas placas de QR codes, que direcionavam, ao instagram do GEAS (Grupo de estudos de Animais silvestres da Faculdade Uniguauçu), utilizando celulares e/ou tablets equipados com câmeras. Ao final da trilha o mesmo questionário foi fornecido ao público de forma a verificar se houve uma absorção do conteúdo ensinado ao longo do caminho.

FIGURA 2. Visistantes da trilha (11/06/2022) respondendo ao questionário.



Fonte da Figura: Camilo, Heder (2022)

Assim foi possível analisar se o visitante adquiriu algum conhecimento durante o percurso. Cada pergunta tinha 4 opções de resposta, com apenas uma alternativa correta. É importante ressaltar que as perguntas foram fundamentadas e elaboradas pela Mestre e Doutora em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais pela UEML, Priscila Guedes Gamballe, que tem ampla experiência em “pesquisa em ecologia comportamental de anfíbios anuros”.

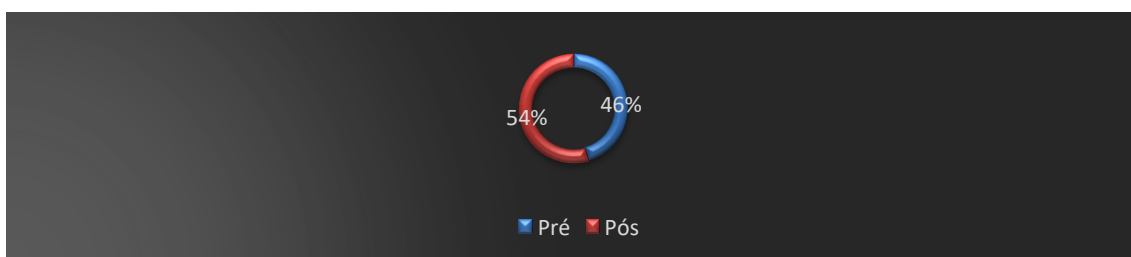
### **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Abaixo os resultados referentes a quantas pessoas acertaram a resposta antes de fazer a trilha e depois de fazê-la.

Em azul estão as respostas certas que os questionários receberam antes da caminhada na trilha e, em vermelho, as respostas corretas dos questionários após a trilha.

O gráfico abaixo mostra a percepção que os visitantes tiveram após a trilha sobre a importância de cobras e sapos em um ecossistema. Vinte e seis (26) pessoas responderam a alternativa correta antes da trilha, que é fabricação de remédios e manutenção da cadeia alimentar. No pós questionario, depois de toda a explicação e o passeio pela trilha, trinta e uma ( 31) pessoas responderam a alternativa correta .

Gráfico 2. Questão 5 - Qual a importância das cobras e sapos para nós e ecossistema como um todo? Pré e pós trilha referente a pergunta tal em questionarios aplicado aos visitantes da expouniguaçu que visitaram a trilha da faculdade, São Miguel do Iguaçu-PR, 2022.



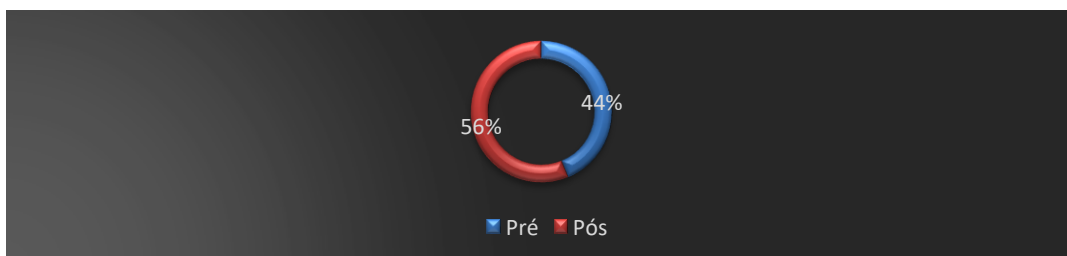
Fonte do gráfico: Thanarrielly Castro, Heder Camilo, Giovana A. Fernandes, Dra. Priscilla Guedes Gamballe (2022).

A importância desses dados é saber que a sociedade muitas vezes não está preparada para ter esses animais em sua volta. E que devem aprender um pouco mais sobre um todo deles, para saber que não são animais ruins e só atacam por se sentirem ameaçados.

O estudo das secreções cutâneas dos anfíbios, por seu potencial extraordinário, chama a atenção dos bioquímicos e zoólogos, que buscam na natureza novas substâncias com potencial farmacológico. Os anfíbios são, realmente, boticários naturais, produzindo em suas glândulas cutâneas uma infinidade de substâncias que poderiam ser utilizadas na fabricação de novos medicamentos.

No pré questionário que foi entregue antes de iniciar a trilha apenas vinte e uma pessoas responderam a questão de forma correta (azul). Durante o percurso da trilha, explicou-se diversas curiosidades e fatos científicos sobre insetos e, com isso, ao fim da trilha, vinte e sete pessoas responderam de forma correta a questão sobre a importância dos insetos no ecossistema. Isso quer dizer que é de suma importância de abordar sobre a educação ambiental, tanto nas escolas, faculdades e, em diversos lugares, pois é necessário uma natureza saudável. Os animais desempenham um papel muito importante para o equilíbrio do planeta. As trilhas ecológicas são um grande meio de aprendizado para educação ambiental, permitindo que os cidadãos tenham uma visão da realidade presente no local, aproximado mais no mundo natural. (COPATTI, MACHADO e ROSS, 2010).

Gráfico 3. Acertos do pré e pós questionário (pré em azul pós em vermelho) referente a questão Qual a importância de insetos para o ecossistema?. O questionário foi elaborado pelos alunos e aplicados no dia da Expouniguaçu aos visitantes da feira, em Junho de 2022, na Faculdade Uniguaçu, São Miguel do Iguaçu.



Fonte do gráfico: Thanarrielly Castro, Heder Camilo, Giovana A. Fernandes, Dra. Priscilla Guedes Gamballe (2022).

As trilhas ecológicas são um grande aliado para a educação ambiental, servindo como apoio e formando cidadãos críticos, capazes de observarem o caminho percorrido com um olhar diferenciado.

É de conhecimento geral que ações como: desmatamento, queimadas, caça e tráfico de animais causam diversos impactos negativos contra a fauna. Os impactos negativos da ação humana sobre o meio ambiente devem ser uma preocupação contínua de toda a população. Muitas atividades realizadas cotidianamente pelas pessoas, ou por indústrias, geram impactos ambientais sérios (Jornal Estado de Minas, 2016).

É interessante que a população tenha conhecimento e sempre busque a educação ambiental, assim o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. A utilização de trilhas ecológicas como ferramenta para o ensino de educação ambiental faz jus a frase “conhecer para preservar”. Dias (2004) afirma que a educação ambiental tem a finalidade de preparar o indivíduo e a sociedade para realizar ações de desenvolvimento sustentável, sendo um instrumento fundamental para gerar uma mudança de atitudes. A trilha ecológica é importante para o conhecimento da sociedade, uma vez que usando as trilhas ecológicas é possível formar seres humanos melhores para a sociedade com a biodiversidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este projeto foi possível levar conhecimento para a sociedade acadêmica e social, aplicando o conhecimento acadêmico sobre o assunto na prática. Desenvolveu-se um novo campo de atuação na Faculdade e foi possível entender como se realiza projetos de extensão e também como se realiza uma pesquisa científica. Com esse projeto de extensão também foi possível aprender mais sobre a conservação da fauna e da flora natural da região.

Conclui-se que os projetos de conservação e também trilhas ecológicas são essenciais para a manutenção do conhecimento, visando a preservação do meio-ambiente, de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a professora Dra. Priscila Guedes

Gamballe, pela oportunidade, apoio e paciência de repassar todo o conhecimento necessário para esse projeto sair do papel para a prática.

Aos meus colegas de trabalho agradeço pela dedicação e parceria no desenvolvimento das atividades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERCHEZ, F.; GHILARDI, N.; MARIA DE JESUS ROBIM, M.J.; PEDRINI, A.G.; HADEL, V.F.; FLUCKIGER, G.; SIMÕES, M.; MAZZARO, R.; KLAUSENER, C.; SANCHES, C. BESPALC, P. 2007. **OLAM Ciência & Tecnologia** Rio Claro/SP, Brasil 7 (3): 181.

MACHADO, L. **Impactos da ação humana no meio ambiente**. Jornal Estado de Minas, 07 de junho de 2022. Educação, Enem: Geografia. Disponível em: <<https://www.em.com.br/app/noticia/especiais/educacao/enem/2016/06/07/noticia-especial-enem,770256/impactos-da-acao-humana-no-meio-ambiente.shtml>>. Acesso em 15 de out. de 2022.

MARCHIORATO, H.B. 2018. Educação ambiental: **a tecnologia a favor da natureza**. Kínesis, X (23): 85-99.

RODRIGUES, G. S. S. C.; COLESANTI, M. T. M. **Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação** / Environmental education and the new communication and information technologies. Sociedade & Natureza, [S. l.], v. 20, n. 1, 2008.

RODRIGUES, G.S.S.C. COLESANTI, M.T.M. 2008. Educação Ambiental e as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. **Sociedade & Natureza**, 20(1):14.

SANTOS, F. C. dos; SILVA, F. A. R. **As trilhas ecológicas e o ensino de ciências: análises dos últimos anais dos encontros de Ensino de Ciências, Biologia e Educação Ambiental no Brasil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 10., Anais..., 24-27 de novembro de 2011, Águas de Lindóia (SP)

SANTOS, M.A. SCHETTINO, S.C; BASTOS, I.A.H. 2013. Educação ambiental em unidades de conservação: o caso da área de proteção morro do urubu. **Ambivalências "Processos Identitários e Poder"** 01 (1).

SILVA, F.P. SOUSA, M.E. 2017. Educação ambiental e turismo educacional na região da chapada diamantina – ba. **InterEspaço** 3 (8): 304-316.

SILVA, J.B. SILVA, M.C.P. 2017. Educação ambiental aplicada em parque estadual no Pará: **uma perspectiva crítica**. Revista Geografia Acadêmica 11(1):75-86.

## 17. ESPOROTRICOSE EM FELINOS DOMÉSTICOS

Djonathan Adamante<sup>1</sup>; Danieli Rohden<sup>2</sup>; Matheus Henrique Costa<sup>3</sup>; Sinara Costa<sup>4</sup>; Wellynton Carlos Rodrigues<sup>5</sup>

<sup>12345</sup>Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu - Uniguaçu

adamante@live.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Medicina Veterinária e Saúde Pública

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

112

### INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma doença de amplitude mundial, causada por fungos do gênero *Sporothrix* que atinge desde animais, plantas e humanos (ARAUJO; GONDIM; ARAUJO, 2020; FERREIRA; MENCALHA, 2022).

Esta zoonose afeta principalmente os gatos domésticos em razão de seus hábitos de arranhadura e de enterrar suas fezes, principal local onde o fungo está presente como matéria orgânica ou vegetação em decomposição. Atingindo em maior escala os gatos machos não castrados que ostentam de acesso à rua, sendo os principais agentes pela dispersão do fungo (ARAUJO; GONDIM; ARAUJO, 2020; BAZZI *et al.*, 2016).

Este trabalho teve como objetivo analisar o referencial teórico disponível sobre o assunto, a fim de avaliar a importância desta doença e seus impactos na saúde pública.

### METODOLOGIA

O presente trabalho foi elaborado de forma exploratória e descritiva, recorrendo-se ao referencial teórico disposto nas plataformas de dados científicos, com a finalidade central de aproximar o leitor, através de uma síntese clara e objetiva a respeito do tema proposto (MARCONI; LAKATOS, 2010).



## DESENVOLVIMENTO

A esporotricose felina na grande maioria dos casos, se origina entre os animais da mesma espécie contaminados, através de mordeduras e arranhaduras, tendo grande potencial zoonótico. Os sinais clínicos da doença se apresentam na forma de lesões cutâneas ulcerativas, podendo ser únicas ou múltiplas, geralmente na região da cabeça e membros torácicos, local onde o fungo mais teve contato. A infecção também pode se desenvolver pelas vias alternativas como aérea e digestiva, acarretando doença sistêmica (BREDKNOW; NOVAIS-MENCALHA, 2022; FERREIRA; MANCALHA, 2022).

A principal queixa dos proprietários de gatos quando chegam ao atendimento veterinário, que levam futuramente ao diagnóstico de esporotricose, é que seu animal, algum tempo atrás, brigou com outros felinos na rua. Araujo, Gondim e Araujo (2020) relatam o atendimento de um animal, já diagnosticado por outro profissional veterinário, que teve melhoras dos sinais clínicos, e que após um período estas manifestações retornaram.

Dentre os sinais e sintomas característicos da esporotricose, são observados predominantemente, as lesões cutâneas (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2022), nódulos ulcerados, drenando exsudato serosanguinolento (OLIVEIRA *et al.*, 2021) purulentos e crostosos, evoluindo ao processo de necrose, com maior acometimento na região nasal (SANTOS *et al.*, 2022), levando ao emagrecimento, afetando drasticamente o escore corporal do animal (BAZZI *et al.*, 2016).

O tratamento basicamente se resume ao uso do itraconazol em manutenção dos sinais clínicos. No entanto, observa-se na maioria dos relatos de caso, a resistência e aumento do período de tratamento da doença conforme aumento do número de infectados e exposição ao fungo (GUIMARÃES; GUIMARÃES, 2021; SANTOS *et al.*, 2022; ARAUJO; GONDIM; ARAUJO, 2020) .

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise e avaliação bibliográfica, podemos relatar como consideração que a alta exposição e o grande potencial de transmissão, ocorre devido o aumento significativo na incidência de casos tanto em animais, quanto em humanos. Que o gato doméstico, animal amplamente afetado por esta doença, necessita de políticas e ações públicas direcionadas para o enfrentamento da esporotricose.

114

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, A. K. L.; GONDIM, A. L. C. L.; ARAUJO, I. E. A. Esporotricose felina e humana: relato de um caso zoonótico. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v. 14, n. 2, p. 237-247, abr-jun, 2020.

BAZZI *et al.* Características clínico-epidemiológicas, histomorfológicas e histoquímicas da esporotricose felina. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 36, n. 4, p. 303-311, Abr, 2016.

BREDIKOW, S. L.; NOVAIS-MENCALHA, R. Esporotricose felina responsiva com itraconazol em São Paulo: relato de caso. **PUBVET**. v. 16, n. 11, a1260,p. 1-9, Nov, 2022.

FERREIRA, L. S.; MENCALHA, R. N. Esporotricose Felina: relato de caso. **PUBVET**. v. 16, n. 09, a1208, p. 1-5, Set, 2022.

GUIMARÃES, T. M.; GUIMARÃES, A. B. Esporotricose felina: relatos de caso. **PUBVET**. v. 16, n.01, a1105, p. 1-6, Jan, 2022.

SANTOS *et al.* Esporotricose em Felinos: revisão. **PUBVET**, v. 16, n. 8, a1198, p. 1-4, Ago, 2022.

OLIVEIRA *et al.* Diagnóstico citológico de esporotricose felina na região da zona da mata mineira: relato de caso. **PUBVET**. v. 15, n. 6, a841, p. 1-7, Jun, 2021.

## 18. CARACTERÍSTICAS DA ESPOROTRICOSE

Alanis Gabriela S Kohler<sup>1</sup>; Evelyn Winter<sup>2</sup>; João Batista Hartmann<sup>3</sup>; Géssica Paula Cagol<sup>4</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu; <sup>2</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu; <sup>3</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu; <sup>4</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu; <sup>5</sup> Docente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu

alanis.nanny03@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Outros

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

115

### INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma micose subcutânea causada por fungos do gênero *Sporothrix*, incluindo várias espécies como *Sporothrix brasiliensis*, *Sporothrix schenckii sensu stricto*, entre outros. No Brasil, *S. brasiliensis* é o agente etiológico mais prevalente entre seres humanos e gatos doentes (RODRIGUES et al., 2013; OLIVEIRA et al., 2014; GREMIÃO et al., 2017).

Esses fungos podem ser encontrados no ambiente, incluindo solo, árvores e terrenos baldios.

Anteriormente considerada uma dermatopatia ergodermatósica, a esporotricose era comum em ocupações que envolviam manipulação de solo e vegetais contaminados com o fungo. A doença é prevalente em países subtropicais e tropicais, incluindo o Brasil, e é mais comum em locais quentes e úmidos. A esporotricose é a micose subcutânea mais prevalente na América Latina e sua ocorrência é mundial.

A infecção geralmente ocorre após a inoculação traumática da agente etiológica ao manusear solo, plantas ou matéria orgânica contaminada, através da pele ou membranas mucosas. Outra forma de infecção inclui a transmissão zoonótica, que está associada a arranhaduras e mordeduras de animais, especialmente por gatos (GREMIÃO et al., 2017). Além dos gatos, outros animais podem ser infectados com esporotricose, como cães, cavalos,

roedores, coelhos, entre outros. No entanto, a transmissão zoonótica a partir desses animais é considerada menos frequente do que a transmissão por gatos (BARROS et al., 2004; PEREIRA et al., 2014).

Segundo Cavalcanti et al. (2018), a esporotricose é considerada um problema de saúde pública por ser uma doença emergente negligenciada no Brasil. A transferência é geralmente devido à ausência programas e ações de controle em nível nacional, a incapacidade de estabelecer um bom diagnóstico, bem como desinformação da população sobre as medidas de controle da doença.

O presente resumo tem por objetivo elucidar os meios de transmissão desta zoonose, bem como os possíveis diagnósticos e tratamentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos gatos, a esporotricose é mais comum em machos não castrados e jovens, com idade média de dois anos. Na maioria das vezes, os gatos acometidos têm acesso à rua. A transmissão entre gatos costuma acontecer por meio de brigas ou cópula, mas o contato direto com a lesão de um animal doente pode ser fonte de transmissão. Além disso, o comportamento de arranhar troncos de árvore também pode ser fonte de contágio, pois o fungo se estabelece nas unhas do animal, podendo causar onicomiose e tornando o animal um portador, que poderá se infectar, ou transmitir a outros gatos (Araújo et al., 2020; Larsson, 2011 *apud* Bedrikow.; Mencialha, 2022).

A esporotricose é uma micose de implantação geralmente limitada ao tecido cutâneo e subcutâneo, podendo ocorrer comprometimento linfático e assumir uma forma disseminada (Queiroz-Telles et al., 2011 *apud* Rocha, 2014).

Como os gatos com esporotricose podem apresentar mais de uma forma da doença concomitantemente, esta classificação torna-se difícil. Nestes animais, a doença apresenta um amplo aspecto clínico, variando desde uma infecção subclínica, passando por lesões cutâneas únicas até formas múltiplas e sistêmicas, acompanhadas ou não de sinais extra cutâneos, como as manifestações respiratórias (Schubach et al., 2004 *apud* Rocha, 2014).

Esporotricose cutânea localizada - É a primeira fase da doença, uma forma menos grave, mas ainda muito perigosa. Provoca nódulos vermelhos e

feridas que podem ser profundas e de difícil cicatrização, devido a fungos que invadem o organismo. Eles afetam a pele e as membranas mucosas e geralmente aparecem na cabeça, região lombar e membros.

Esporotricose linfocutânea - Esse desenvolvimento da primeira forma invade a pele mais profundamente, causa úlceras na pele e entra no sistema linfático do animal.

Cutânea disseminada - É a forma mais grave da doença. Afeta todo o organismo do animal, as úlceras tornam-se ainda mais graves e se estendem até os ossos. A recuperação neste estado é mais difícil.

O diagnóstico da esporotricose é baseado em anamnese, aspectos epidemiológicos, sinais clínicos e exames complementares (JERICÓ; ANDRADE NETO; KOGIKA, 2015; *apud* REZNIK, 2023). Os principais exames laboratoriais para diagnóstico definitivo são citopatologia, histopatologia e cultivo micológico, sendo o último considerado padrão ouro para a doença (SANTOS et al., 2018; *apud* REZNIK, 2023).

O diagnóstico diferencial da esporotricose felina deve incluir infecções bacterianas, outras infecções fúngicas como a criptococose e a histoplasmose, neoplasias, leishmaniose tegumentar, doenças imunomediadas, doenças alérgicas (Welsh, 2003 *apud* ROCHA, 2014) e micobacterioses (Silva et al., 2010 *apud* ROCHA, 2014).

As opções terapêuticas disponíveis para o tratamento da esporotricose felina são os azólicos cetoconazol e itraconazol, os triazólicos posaconazol e fluconazol, os iodetos de sódio e potássio, a terbinafina, a anfotericina B, a remoção cirúrgica das lesões, a termoterapia local (Pereira et al., 2009 *apud* ROCHA, 2014) e a criocirurgia (Pereira et al., 2014 *apud* ROCHA, 2014). Em alguns casos, infecções bacterianas secundárias requerem o uso de antibióticos sistêmicos em associação com o protocolo inicial, por períodos de 4 a 8 semanas (MEGID; RIBEIRO; PAES, 2016 *apud* REZNIK, 2023).

A terapia medicamentosa é recomendada por, no mínimo, 2 meses e deve ser continuada por mais 2 meses após o desaparecimento das lesões. Esses fatores, somados à dificuldade em manter os animais doentes em isolamento e a não colaboração dos tutores representam obstáculos para o controle de surtos epidêmicos (REIS et al., 2016 *apud* REZNIK, 2023). Infelizmente, segundo GREMIÃO et al., 2021 *apud* REZNIK, 2023, o abandono

do tratamento por parte dos tutores é frequente e acontece geralmente após estes notarem o sumiço das lesões.

O itraconazol é a droga de escolha para o tratamento da doença, devendo ser fornecido por via oral, diariamente, até o desaparecimento das lesões. Então, o tratamento deve ser mantido por mais quatro semanas, e depois disso, o animal deve ser acompanhado clinicamente (Larsson, 2011 *apud* Bedrikow.; Mencalha, 2022). Trata-se de um fármaco com poucos efeitos adversos, sendo que os mais comuns são êmese e anorexia. Em raros casos, ocorre hepatotoxicidade, sendo interessante monitorar a função hepática do animal ao longo do tratamento (Larsson, 2011; Santos et al., 2018 *apud* Bedrikow.; Mencalha, 2022).

Cetoconazol pode ser utilizado, porém tem eficácia variável e diversos efeitos colaterais, como anorexia, vômito e diarreia. Fluconazol é usado na doença em humanos, mas sua aplicação em animais não foi investigada (MEGID; RIBEIRO; PAES, 2016 *apud* REZNIK, 2023). Terbinafina e posaconazol são medicamentos que apresentam boa atividade antifúngica *in vitro*, mas não foram realizados estudos clínicos em animais até então (REIS et al., 2016). Anfotericina B intravenosa ou subcutânea são contraindicadas por causarem diversos efeitos colaterais sistêmicos. Em contrapartida, injeções intralesionais apresentam boa eficácia quando em associação com ITZ via oral (VO) (GREMIÃO, 2010 *apud* REZNIK, 2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A esporotricose felina é uma doença de aspecto zoonótico, que está se tornando epidêmica em várias regiões do país. Dessa forma, é de extrema importância a criação de políticas públicas para a conscientização da população geral e, principalmente, dos agentes de saúde, acerca da doença, suas apresentações clínicas, formas de transmissão e prevenção. (Bedrikow.; Mencalha, 2022).

A expansão urbana e o aumento no número de gatos nas cidades demonstram que a esporotricose pode se tornar um problema ainda maior no futuro. Sendo assim, o sucesso no controle da esporotricose gira em torno da *One Health*, com médicos humanos e veterinários agindo juntos para promover

ações conjuntas através de programas de conscientização, educação em saúde, atendimentos e tratamentos acessíveis à população de gatos e humanos. Além disso, a realização de campanhas de castração nos felinos e educação sobre guarda responsável são fundamentais para conter e evitar o aparecimento de novos surtos. Por fim, mostra-se importante o financiamento e incentivo à pesquisa da doença em felinos, promovendo descobertas de novas drogas e protocolos terapêuticos mais eficientes e com menores efeitos adversos (REZNIK, 2023).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, M. B. L., SCHUBACH, T. P., COLL, J. O., GREMIÃO, I. D., WANKE, B., & SCHUBACH, A. (2010). **Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia**. Revista Panamericana de Salud Publica, 27(6), 455-460.

GONÇALVES, J. C., GREMIÃO, I. D. F., KÖLLING, G., DUVAL, A. E. A., & RIBEIRO, P. M. T. (2019). **Esporotricose, o gato e a comunidade**. Encicloédia Biosfera, 16(29), 769-787.

NOBRE, M.O.; MEIRELES, M.C.; CAETANO, D.T.; FAÉ, F.; CORDERO, M.; MEIRELES, R.M.; APPELT, C.; FERREIRO, L. **Esporotricose zoonótica na região sul do Rio Grande do Sul: revisão da literatura brasileira**. Revista Brasileira de Medicina Veterinária, v.9, n.1, p.36- 44, 2003.

REZNIK, A. U. **Esporotricose felina**. 2023.

ROCHA, R. F. D. B., et al. **Tratamento da esporotricose felina refratária com a associação de iodeto de potássio e itraconazol oral**. 2014. Tese de Doutorado.

## 19. IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO HEMATOLÓGICA EM CÃES NO DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS INFECCIOSAS

Fernanda Naconeski<sup>1</sup>; Djonathan Adamante<sup>2</sup>; Débora Thays Birnfeld<sup>3</sup>; Luís Gustavo Barbieri<sup>4</sup>; Carlos Eduardo Bordini Tomaz<sup>5</sup>

1234<sup>5</sup>Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu - Uniguaçu.

fernaconeski@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Medicina Veterinária

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

120

### INTRODUÇÃO

Na clínica de cães e gatos, o hemograma completo passa a ser uma importante ferramenta para auxílio dos profissionais na busca do diagnóstico (CAMPBELL *et al.*, 2020).

Esta análise, traz informações sobre todas as células sanguíneas juntamente com suas funções, enfatizando o transporte de gases e substâncias para que todos os tecidos continuem em funcionamento adequado. Além de indicar o prognóstico, conseguimos acompanhar a evolução do quadro clínico em relação à terapia disposta, e delimitar o ponto de partida para o diagnóstico de uma maneira rápida e precisa (TESSER *et al.*, 2016; BARBOSA *et al.*, 2021).

Partindo deste pressuposto, através deste exame podemos reconhecer enfermidades em pacientes assintomáticos e evitar a piora do quadro, e, a necessidade de realização de outros exames de rotina e pré-cirúrgicos (OLIVEIRA *et al.*, 2013; GUIMARÃES *et al.*, 2008).

Este trabalho teve como objetivo analisar o referencial teórico disponível sobre o assunto, a fim de avaliar a importância da realização do hemograma em cães de rua, e a influência dos dados obtidos no diagnóstico de doenças infecciosas, discutindo as mais prováveis alterações encontradas, visando as condições de vida.



## METODOLOGIA

Este trabalho foi realizado de forma exploratória e descritiva, utilizando-se do referencial teórico disponível nas bases de dados científicos. Tendo como ponto central aproximar o leitor, através de uma síntese clara e objetiva a respeito do tema proposto. Trazendo a importância de realizar um perfil hematológico em cães errantes para detecção de doenças infecciosas, juntamente com outras afecções, além de apresentar as principais alterações eritrocitárias, leucocitárias e plaquetárias no hemograma de cães, relacionando-as com as enfermidades mais presentes na clínica médica veterinária (MARCONI; LAKATOS, 2010; CAMPBELL *et al.*, 2020).

## DESENVOLVIMENTO

Os cães errantes são expostos às mais diversas bactérias, fungos, vírus e protozoários encontrados no meio ambiente, e devido a condição de vida, alimentação desregulada, contaminação por ectoparasitas e endoparasitas e falta de auxílio veterinário, acabam ficando mais suscetíveis a desenvolver a contaminação por doenças infecciosas e parasitárias (CAMPBELL *et al.*, 2020).

Através desta revisão de literatura foi possível observar que na maioria dos cães errantes há uma predominância em anemia, sendo ela normocítica e normocrômica, geralmente de caráter arregenerativo devido à falha na eritropoiese por falta de estímulo/supressão da medula óssea ou falta de nutrientes para a síntese de hemácias. (BARBOSA *et al.*, 2021; CAMPBELL *et al.*, 2020).

Quanto às trombocitoses, estas também foram diagnosticadas na maioria dos animais submetidos a uma avaliação hematológica, podendo estar relacionada a hemoparasitoses, devido à falta de controle de ectoparasitas adequado (ALVES *et al.*, 2015). Na avaliação dos leucócitos, foi observado leucocitose nos animais, associadas à eosinofilia e à neutrofilia (OLIVEIRA *et al.*, 2013). Por outro lado, leucopenia foi a afecção menos encontrada nos animais observados, sugerindo a supressão, possivelmente associada a viroses ou hemoparasitas (VICENTE; ABREU; PASSOS, 2010; BARBOSA *et al.*, 2021).

A respeito da interferência e qualidade da coleta, Gadela *et al.* (2017)

tiveram como tese que as amostras sanguíneas de cães conservadas em EDTA-Na<sub>2</sub>, refrigeradas e processadas em analisador hematológico em até 48 horas, não conteram alterações significativas nas análises quantitativas eritrocitárias, na plaquetometria e da leucometria global.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise e avaliação bibliográfica, podemos relatar como consideração que a alta exposição às inúmeras enfermidades e seu grande potencial de transmissão, nota-se uma variação hematológica dos cães errantes, com isso se torna necessário acompanhamento veterinário disponibilizado pelos órgãos públicos para que o índice de doenças reduza cada vez mais, evitando uma maior disseminação e contaminação de outros animais, e até mesmo, prevenindo os casos de zoonoses, tornando-se importante para saúde pública.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES *et al.* Perfil hematológico de cães naturalmente infectados *Leishmania chagasi*. **PUBVET**. Maringá, v. 9, n. 4, p. 158-162, Abr, 2015.

BARBOSA *et al.* ANÁLISE PRELIMINAR DO PERFIL HEMATOLÓGICO DE CÃES ERRANTES DO RIO DE JANEIRO. **Revista Multidisciplinar em Saúde**. v.2(3), p.117, 2021.

CAMPBELL *et al.* Perfil hematológico de cães e gatos destinados à castração no município de Mineiros, GO. **PUBVET**. v. 14, n. 12, p. 1-7, Dez, 2020.

CARDOZO *et al.* Avaliação hematológica em cães errantes da região urbana de Maringá-PR. **PUBVET**, Londrina, V. 7, N. 26, Ed. 249, Art. 1645, Suplemento 2, 2013.

CARMO *et al.* Hemograma completo: ferramenta de diagnóstico na medicina veterinária. **Brazilian Journal of Development**. v. 6, n. 7, 2020.

GADELHA *et al.* Perfil hematológico de cães em diferentes concentrações de anticoagulante e bioquímica sérica em tempos diferentes de armazenamento. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. v. 24, n. 4, p. 173-178, out-dez, 2017.

GUIMARÃES *et al.* Comportamento clínico e perfil hematológico de cães intoxicados experimentalmente com carbamato (Aldicarb) e submetidos à

hemodiálise e hemoperfusão. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**. v. 15, n. 1, p. 33-39, jan-abr, 2008.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. Metodologia científica, ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses e variáveis. **Editora Atlas**, São Paulo, 2010.

OLIVEIRA *et al.* Perfil hematológico de cães infectados por *Dirofilaria immitis* da localidade da Ilha de Algodoal, Pará. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. v. 35 (2), p. 74-80, Dez, 2013.

123

TESSER *et al.* Perfil hematológico de cães e gatos na cidade de Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, Brasil. **Arquivo de Ciência Veterinária e Zootecnia Unipar**. Umuarama. v. 19, n. 1, p. 47-51, jan-mar, 2016.

VICENTE A. F.; ABREU A. P. M.; PASSOS A. A. M. S. Perfil hematológico em cães infectados naturalmente por Cinomose com presença de Corpúsculo de Sinegaglia Lentz em Vassouras, RJ. **Revista de Saúde**. Vassouras, v. 1, n. 1, p. 49-54, jan-mar, 2010.

## 20. IMPORTÂNCIA DO TESTE DE FAMACHA E OPG PARA VERMINOSES EM CAPRINOS

Sinara Costa<sup>1</sup>; Djonathan Adamante<sup>2</sup>; Danieli Rohden<sup>3</sup>; Matheus Costa<sup>4</sup>; Carlos Bertini Tomaz<sup>5</sup>

<sup>12345</sup>Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguaçu - Uniguaçu.

sinaracosta2@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Medicina Veterinária

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura.

124

### INTRODUÇÃO

Na produção de caprinos, o parasitismo é uma problemática que se perpetua ao longo do tempo e permanece gerando impactos nos dias atuais, sendo responsável pelas grandes perdas econômicas e de grande impacto ao desenvolvimento dos animais, afetando diretamente o trato gastrointestinal, a capacidade de produção dos animais e podendo ser fatal em animais mais jovens (AHID *et al.*, 2008; ROBERTS & SWAN, 1982).

Neste sentido métodos são necessários para o controle destes parasitas como a utilização de fármacos específicos para o tratamento que muitas vezes são utilizados de forma errônea, de forma descomedida e inadequada, oportunizando a resistência dos parasitas a tais medicações, reduzindo assim a potencialidade dos fármacos e podendo gerar grande impacto econômico dentro da atividade de produção. (MACHEN, 2002, ECHEVARRIA, 1996, VIEIRA & CAVALCANTE, 1999).

Diante disto é fundamental identificar de forma correta e em tempo hábil a necessidade de intervenção para os animais viabilizando o uso dos medicamentos, buscando eficácia nos tratamentos e redução de danos objetivando a sustentabilidade. Entre os diversos testes disponíveis os mais utilizados são, o teste de OPG que determina a quantidade de ovos dos parasitas por grama de fezes e o método de Famacha que relaciona a coloração da conjuntiva ocular com o estado anêmico em decorrência do

parasita *Haemonchus contortus*. (MALAN & VAN WY, 1992, MACHEN 2002).

Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo ressaltar e intensificar a importância dos testes de Famacha e OPG que são ferramentas importantes para o controle e prevenção do parasitismo em caprinos, uma vez que o excesso de parasitas pode causar redução na produção de leite e carne, além de prejudicar a saúde dos animais.

## METODOLOGIA

Através de revisão bibliográfica o presente trabalho teve por objetivo intensificar a importância da realização dos testes de OPG e Famacha, relacionada com a prática da caprinocultura muito disseminada, visando a produção de carne, leite e peles em diversos países. Os testes auxiliam na forma eficiente para o tratamento de afecções como o parasitismo e beneficiam a sanidade dos animais. (MOLENTO & PRICHARD, 1999 & VIEIRA & CAVALCANTE, 1999 & VIEIRA, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo com a presença de diversos tipos de testes e métodos de diagnosticar a presença de um parasita os mais comuns a serem utilizados são os testes de OPG e Famacha, visto que possuem uma margem de variação a ser considerada, entretanto, são abrangentemente utilizados, de forma preliminar e posterior ao tratamento. (MALAN & VAN WYK, 1992).

Para apresentar a necessidade da realização regular desses testes, pois através dos mesmos é possível identificar animais com maior carga parasitária e tratá-los de forma específica, além de adotar medidas preventivas, como o manejo adequado dos pastos e a utilização de vermífugos de forma estratégica. Assim, investir na prevenção e controle do parasitismo em caprinos, sendo fundamental para garantir a saúde e produtividade dos animais, além de contribuir para a segurança alimentar e a sustentabilidade da produção agropecuária. (CHAGAS, 2013, MOLENTO, 2004, MOLENTO, 2013).

A famacha é usada para examinar a conjuntiva de animais tanto ovinos

como caprinos, pessoas com um conhecimento sobre o teste e treinadas que devem realizar ele. O exame, realizado através da comparação de diferentes tonalidades, de vermelho-rosado até o branco pálido da conjuntiva com os numeração de 1 a 5 e comparados com o cartão guia desenvolvido para utilização no campo (Molento et al., 2004).

A fim de diminuir o uso de medicação em ovinos, o método Famacha é uma boa alternativa no controle do *H. contortus*, com custos super baixo de produção e auxilia sempre nas tomadas de decisão quanto ao tratamento dos animais. (Fortes & Molento, 2013; Molento et al., 2004).

O maior benefício foi a redução no número de tratamentos, pois os animais são avaliados individualmente e somente os que estão com o grau 3, 4 e 5 serão vermifugados, baixando a pressão da seleção do parasita para a resistência dos antibióticos. (Fortes & Molento, 2013; Sotomaior et al., 2007).

A técnica de laboratório consiste em pesar 2 gramas de fezes de caprinos e dissolvê-las em solução saturada e posteriormente os ovos são quantificados em câmara de contagem do tipo McMaster e posteriormente são examinadas com auxílio de um microscópio. Para uma identificação mais precisa, é necessário que cada parasita seja contado individualmente, e então é multiplicado o número de ovos encontrados por 100, o resultado será expresso em ovos por gramas de fezes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o parasitismo gastrointestinal é um ponto criterioso a ser avaliado e pesquisado devido aos grande impactos causados nos rebanhos em todo o mundo, visto que no Brasil as quedas nos índices de produtividade estão intimamente associadas à infecção por endoparasitas, principalmente por *Haemonchus contortus*.

Desta forma, reforçamos a importância do teste de Famacha por ser desenvolvido para o controle seletivo de *H. contortus*, se apresentar eficaz e bem validado dentro e fora do país, assim como o teste de OPG que apresenta boa sensibilidade para identificar os animais e consequentemente receberem atendimento correto, buscando reduzir o uso indiscriminado de

fármacos e realizar a prevenção e tratamento adequados para verminose, combatendo também a resistência parasitária, que conseqüentemente deprecia os níveis de resíduos na carne, no leite e no meio ambiente, que podem interferir diretamente na saúde humana.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHID *et al.* Parasitas gastrointestinais em caprinos e ovinos da região do Rio Grande do Norte, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 212-218, jan./mar. 2008.

Molento, M. B., Tasca, C., Gallo, A., Ferreira, M., Bononi, R., & Stecca, E. Método Famacha como parâmetro clínico individual de infecção por *Haemonchus contortus* em pequenos ruminantes, 2004.

Resultados Fortes, F. S., & Molento, M. B. Resistência anti-helmíntica em nematoides gastrintestinais de pequenos ruminantes: avanços e limitações para seu diagnóstico. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 33(12), p.1391–1402, 2013.

Sotomaior *et al.* Identificação de ovinos e caprinos resistentes e susceptíveis aos helmintos gastrintestinais. *Revista Acadêmica: Ciência Animal*, v. 5(4), p. 397, 2007.

## 21. INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL EM TEMPO FIXO - BOVINOS

Mateus Vinicius Weiland<sup>1</sup>; Gabriel Achermann Borges dos Santos<sup>1</sup>; Alceu Diogo Kroth<sup>1</sup>; Henrique Junior Fuchs Stadtlober<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Academico(a) do curso de Medicina Veterinária, faculdade UNIGUAÇU. mateus-  
vinicios2011@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Reprodução Animal

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

A procura por alimentos de origem animal vem aumentando ao longo dos anos, o que exige uma maior produção de bovinos, juntamente com uma maior qualidade, devido ao consumidor estar cada vez mais exigente (ZOETIS).

Com a necessidade de produzir em maior quantidade usando o mesmo espaço, o uso de novas tecnologias se tornou necessário, assim sendo a técnica de IATF uma das principais, trazendo melhores resultados na parte reprodutiva. Na produção de bovinos podem ser usadas outras tecnologias, para ter aumento no desempenho, conversão alimentar e capacidade (ZOETIS).

Na produção de cria, as matrizes precisam desempenhar o processo de ovulação, emprenhar, permanecer em fase gestacional por nove meses e fazer o desmame de sua cria, em seguida o ciclo se repete novamente, assim prosseguindo com o processo da produção de carne. Com isso as inseminações são de suma importância, vendo que isso irá permitir ganhos genéticos, uma melhor homogeneidade de rebanho, proporcionando ao produtor melhores ganhos em menos tempo (ZOETIS).

Para realização deste trabalho foram utilizados artigos, livros, revistas e arquivos eletrônicos com o objetivo de mostrar a importância dos cuidados e do bom manejo reprodutivo.



## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A puberdade das novilhas está ligada a capacidade de reprodução para gerar filhotes. É de extrema importância o manejo que ocorre nesse meio tempo, uma boa alimentação e suplementação de minerais podem influenciar positivamente e ocorrer a puberdade em uma idade menor, quando não ocorrer esses cuidados o animal tende a demorar mais tempo para chegar nesta fase.

Uma das coisas que podem interferir de maneira direta sobre o tempo que a fêmea bovina vai chegar no período reprodutivo é se ela é taurina ou zebuína, sabendo que animais taurinos tem o seu primeiro cio bem antes podendo ser até de 6 a 12 meses antes, isso pode ser alcançado quando é feito um manejo de maneira correta sobre os animais (FREITAS; *et al*, 2015)

As novilhas podem apresentar fases até a chegada da puberdade, do nascimento até o segundo mês de vida é a fase infantil, do segundo ao sexto mês é a fase que ocorre o desenvolvimento corporal, aonde teremos o ganho de peso que vai influenciar quando acontecer a puberdade, do sexto ao décimo mês temos o período pré puberdade, nesse tempo pode ser utilizado alguns hormônios (LH, GnRG) para auxiliar a primeira ovulação da fêmea (VILELA, 2021).

O ciclo estral é uma etapa importante no processo reprodutivo, fêmeas bovinas são animais poliéstricos anuais, tem seus ciclos estrais entre 17 a 25 dias, normalmente ocorre a cada 21 dias, o ciclo estral é dividido em fases diferentes, sendo proestro, estro, metaestro e diestro. (VILELA, 2021)

No proestro temos a diminuição da produção de progesterona pelo corpo lúteo pelo fato de ocorrer a luteólise, que é quando ocorre a lise do corpo lúteo, causando diminuição no feedback negativo, isso causara uma alteração no hipotálamo e na hipófise trazendo uma descarga de GnRH. O hormônio que estimula o aumento dos folículos (FSH, LH) vão aumentar estimulando o aumento do estradiol (E) vai proporcionar um aumento no estradiol, tendo uma duração de mais ou menos 48 horas. O estro tem uma duração de 6 a 18 horas, é o momento em que a fêmea aceita à monta do macho.

Metaestro tem uma média de 2 dias e se inicia logo após o estro, sendo assim ela não aceita o macho na monta natural, tendo sua ovulação nesta fase cerca de 12 horas após o fim do estro, diferente da maioria dos animais. O Diestro se inicia com a formação do corpo lúteo, tem um aumento de progesterona (P4) até o 12º dia e se mantém até o 17º dia (VILELA, 2021).

Fatores genéticos, nutricionais e ambientais influenciam fortemente em qual idade a fêmea bovina vai entrar na puberdade. A falta de alimento ou uma dieta incorreta pode atrasar a puberdade pelo fato dos hormônios não estarem de maneira adequada para ocorrer o primeiro cio, o LH pode ser um exemplo de hormônio vendo que ele é essencial para os folículos ovarianos até a fezes pré ovularia. É de grande importância os animais terem uma boa nutrição, fazendo com que alcancem o peso ideal para o período reprodutivo e influenciando se o animal vai ser super precoce, precoce ou até mesmo tardio (VILELA, 2021).

Os protocolos de IATF pode ser de 3 a 4 manejos, depende muito de qual a vai ser escolhido pelo produtor, com a necessidade de sempre estar atento a sanidade do animal e o escore corporal. O protocolo de IATF de três manejos, no dia zero (D0) vai ser feito o implante intravaginal, tendo o objetivo de liberar progesterona, além disso é feita uma aplicação de 2mg de benzoato de estradiol via intramuscular. No dia nove (D9) é retirado o implante de progesterona, em seguida é administrado por via intramuscular 0,5mL de ciproionato de estradiol, 2,5mL de prostaglandina e 1,5mL de gonadotrofina coriônica equina. No último manejo que ocorre no dia onze (D11) é feita a inseminação em tempo fixo (IATF) nos animais que receberam o manejo para cio (VILELA, 2021).

No outro protocolo que seria o de 4 manejos, no dia zero (D0) é feita a introdução do implante intravaginal de progesterona (P4), é feita a aplicação por via intramuscular de 2mL de benzoato de estradiol. No dia sete (D7) é feita a aplicação por via intramuscular de prostaglandina (PGF2a) em quantidade de 2,5 ml. No dia nove (D9) é retirado o implante de progesterona e utilizado outros hormônios, sendo 0,5mL de ciproionato de estradiol e 2,0mL de gonadotrofina coriônica equina. No dia onze (D11) é feita a IATF (inseminação em tempo fixo) (VILELA, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reprodução de novilhas precoce e super precoce ainda é um desafio, com o auxílio de novas biotecnologias vem se agregando muito valor para o rebanho brasileiro, a inseminação artificial em tempo fixo (IATF) é um dos fatores que facilita a reprodução e melhora nosso padrão genético, além de proporcionar uma fêmea prenhe com menor tempo de vida.

O procedimento de IATF quando feito por um profissional qualificado, feito em novilhas precoces e sadias, aumenta muito o número de partos tornando assim a pecuária mais lucrativa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

VILELA, G. C. Protocolos de IATF em Novilhas Precoce e Super Precoce. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Medicina Veterinária). Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos. Distraído Federal.

FREITAS, B. G; *et al.* Programa reprodutivo com IATF em novilhas de corte precoce (14 meses) já é uma realidade. Ourofino: saúde animal. 2015. Disponível em: <https://www.ourofino.saudeanimal.com/ourofinoemcampo/categoria/artigos/programar-reprodutivo-com-iatf-em-novilhas-de-corte/>. Acesso em: 07 abr. 2023.

ZOETIS. Manual de IATF para gado de corte. Disponível em: <https://www.zoetis.com.br/especies/bovinos/gerar/pdf/zoetis-2019-manual-iatf.pdf> . Acessado em: 07 abr. 2023 .

## 22. INTERAÇÃO MERCADOLÓGICA E DE CONSUMO DA OVINOCULTURA NO OESTE DO PARANÁ

Anilton Kléber Motozo<sup>1</sup>; Marcos Antonio Garlini<sup>1</sup>; Rosane Marconde Evangelista<sup>1</sup>; Sidinei Sacoman<sup>1</sup>; Thaís Maria Leichtweis<sup>1</sup>; Carlos Eduardo Tomaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Medicina Veterinária - Uniguaçu; <sup>2</sup>Professor do curso de Medicina Veterinária - Uniguaçu.

klebermotozo07@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Avaliação de mercado

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

Os primeiros registros da Ovinocultura são milenares, onde se criava animais em pastoreios, no Brasil foi introduzida a partir do século XVI, explorando basicamente a produção de lã (PAIVA *et al.*, 2005). Atualmente se faz presente mundialmente, devido a variabilidade de raças e adequações aos mais diferentes climas, relevos e vegetação.

A cadeia da carne ovina é considerada como desestruturada e com baixa coordenação, principalmente pela falta de comunicação entre os elos que compõem o complexo, e ainda, pela falta de padronização e a abertura para caminhos alternativos para a comercialização (CANOZZI *et al.*, 2013).

O perfil dos consumidores de carne ovina se caracteriza pelo alto grau de exigência, bem-informados, atentos à qualidade do produto no processo de produção e embalagem, fatores determinantes para a baixa comercialização, como a falta de padronização de carcaças, em função do baixo padrão racial dos rebanhos; e falta de regularidade no fornecimento do produto ao mercado, além do abate clandestino (SANTOS e BORGES, 2019).

A carne ovina não faz parte do cotidiano dos consumidores, não competindo diretamente com a carne bovina e de frango, sendo possivelmente o preço o item limitante, se levarmos em conta que os consumidores elegem o

melhor sabor, possivelmente há outros fatores envolvidos para determinar o baixo consumo (SANTOS e BORGES, 2019).

O presente resumo objetivou-se numa revisão de literatura, mediante pesquisas bibliográficas em artigos da área, enfatizando o perfil do consumidor de carne ovina no Brasil.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde a antiguidade, as ovelhas foram domesticadas à produção de carne, embora muitas vezes, produtores prefiram a ovelha como produtora de lã, e a carne como uma atividade secundária. Sob a ótica do consumidor, muitas pessoas em todo o mundo consomem carne ovina, sendo que os motivos para o consumo podem estar ligados ao sabor, aspectos nutricionais e preço do produto (PONNAMPALAM, HOLMAN, & SCOLLAN, 2016).

No Brasil a produção de ovinocultura e demanda de mercado de carne ovina vem se destacando economicamente, uma execução que exhibe possibilidades tanto para pequenos e médios produtores. Visto que as pessoas estão se adaptando a novos hábitos de consumo. Mas ainda existe restrições para este produto, devido à falta de padronização e excesso de gordura na carcaça (FERRÃO *et al.*, 2009).

Segundo Barreto Neto (2010), a carne ovina deixou de ser um produto apreciado exclusivamente no meio rural passando a conquistar consumidores de grandes centros urbanos. As predisposições para o mercado são favoráveis, cujas perspectivas que para 2024 haverá um aumento anual de 1,9% no consumo da mesma, devido à grande procura do produto por consumidores de grandes restaurantes e churrascarias visando que essa população possui um maior poder de compra (FAO, 2015).

Mesmo com o mercado em crescente ascensão, mesmo que de forma desacelerada, o que prejudica na quantificação desses dados é o abate clandestino, relacionados à falta de fiscalização de órgãos de vigilância sanitária, podendo comprometer a qualidade do produto, riscos à saúde e confiança dos consumidores. Essa variável, além de exercer forte influência sobre as demais, é altamente dependente, ou seja, é uma variável instável, e qualquer ação sobre ela causa impactos significativos em todo o sistema. O abate clandestino como é aspecto negativo no sistema agroindustrial da carne ovina no Brasil,

estimativas indicam que 93% dos abates são informais. (RODRIGUES e OLIVEIRA, 2010).

O abate informal ou clandestino se fundamenta, principalmente no meio urbano em razão dos consumidores visualizarem como um produto “caipira”, revivendo assim a cultura de retrocesso às origens, ignorando, os aspectos sanitários relacionados à produção de alimentos.

Para Pinheiro *et al.*, (2009), ressalta que o grande desafio da ovinocultura é a produção de carne com alto padrão de qualidade, sendo entender primeiramente o que produzir e para quem produzir, destacando que os consumidores mais conscientes buscam por produtos diferenciados que atendam as normas de criação e ética.

Percebe-se, que os aspectos inerentes a qualidade do produto são os mais determinantes para o consumo da carne ovina. Talvez isto ocorra pelo fato de que os consumidores usam experiências obtidas a partir de suas decisões de consumo para atenuar incertezas externas e internas, neste caso, a percepção de qualidade do produto acaba sendo a decisão de compra abrangendo o sabor, a textura/maciez e o julgamento sobre a qualidade da carne (SANTOS & BORGES, 2019).

O que impõe grande influência sobre o sistema agroindustrial da carne ovina, é a atribuição ao dilema vivenciado pela ovinocultura de corte: faltam abatedouros suficientes para viabilizar o negócio e faltam cordeiros para viabilizar os abatedouros. O abate informal acaba sendo a única alternativa viável encontrada por alguns produtores para garantir o escoamento da produção e o abastecimento das cidades (SORIO, 2013).

As características de consumo, exercem também forte influência no sistema agroindustrial da carne ovina, pois está relacionada aos hábitos, comportamentos alimentares, cultura, manifestação de valor e posição social, entre outros fatores específicos que induzem o consumidor a escolher determinado produto em detrimento de outro. O consumo de carne ovina ainda é limitado em comparação a outros produtos de origem animal.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), o rebanho nacional de ovinos ultrapassou mais de 20,5 milhões de cabeças, sendo uma atividade amplamente difundida em todo o país e com maior concentração na região nordeste. Na região sul, o estado do Paraná ocupa

a 2ª posição no ranking de produção contando com cerca de 567 mil cabeças, possibilitando fonte de renda a partir da comercialização do leite, da carne e da lã (IBGE, 2021).

Em pesquisas desenvolvidas com consumidores de carne ovina Gonçalves *et al.*, (2011) verifica que após provar carne de cordeiro, 92% dos consumidores optam pela mesma sendo que 45% atribuem maciez, 36% sabor, e verificou que a maior tendência de consumo desde produto são pessoas do sexo masculino e indivíduos com maior renda sendo 54% desse total e consumidores com ensino superior completo, 60%.

A procura vem aumentando com certa velocidade devido aos fatores nutricionais presentes na carne. Segundo Garcia (2004), a carne ovina possui textura fina, gordura branca e compacta, seu valor nutritivo é resultado principalmente de sua riqueza em proteínas, minerais, vitaminas, possuindo boa digestibilidade, devido à riqueza em relação da oferta de outras proteínas de origem animal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existem grandes oportunidades para a articulação da carne ovina. Por meio da realização de trabalhos conjuntos entre organizações corporativas, instituições de ensino, pesquisa e extensão, e outros órgãos públicos e privados.

Para tanto, é necessário o desenvolvimento de medidas de incentivo ao abate formal de animais mais novos, incluindo o desenvolvimento de técnicas de manejo, e produção rural e industrial mais eficiente, para tornar a comercialização dos produtos mais competitiva.

O que se nota é que os consumidores dão mais importância aos aspectos que dizem respeito à qualidade da carne ovina. Isto indica que pessoas que consomem mais um determinado produto ou frequentem um nicho específico de mercado, tendem a ser tornar experts, e possivelmente, mais exigentes.

Isso denota que o consumo de carne ovina se torna basicamente seletiva em um grupo específico de maior poder aquisitivo. Atualmente o maior problema da ovinocultura brasileira, ainda tem sido a inconstante e baixa oferta de animais prontos para abate e o mercado informal.

A atividade tem se mostrado ótima opção no complemento de renda em pequenas propriedades (familiares) e como atividade exclusiva em larga escala,

realizada em propriedades maiores. A ovinocultura bem administrada vem apresentando ganhos muito semelhantes e muitas vezes até superiores a bovinocultura de corte por apresentar aspectos como a possibilidade de poder ser desenvolvida em pequenas áreas e apresentar ciclo curto, acelerando o fluxo de renda dentro da propriedade.

Ainda, as características sensoriais da carne como a textura, odor e o sabor foram outros importantes fatores para a avaliação, sendo determinantes na escolha dessa proteína entre os entrevistados, visto que a aceitabilidade tem influência dos costumes e da palatabilidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO NETO, A. D. **Posicionamento estratégico do setor de carnes de caprinos e ovinos no mercado de carnes brasileiro.** Tecnologia & Ciência Agropecuária, João Pessoa, v. 4, n. 4, p. 81-85, dez. 2010.

CANOZZI, M. E. A., et. al., (2013). **Caracterização da cadeia produtiva de carne ovina no Rio Grande do Sul, Brasil.** Pesq Agrop Gaúcha, 19, 130-139.

FAO. **Food and Agriculture Organization of the United Nations.** FAOSTAT (2015).

FERRÃO, S. P. B.; BRESSAN, M. C.; OLIVEIRA, R. P.; PÉREZ, J. R. O.; RODRIGUES, E. C.; NOGUEIRA, D. A. **Características sensoriais da carne de 59 cordeiros da raça Santa Inês submetidos a diferentes dietas.** Ciência e Agrotecnologia, v. 33, n. 1, p. 185-190, 2009.

GARCIA, C. A. **Ovinocultura e Caprinocultura.** n.22, Marília: Apostila, 2004.

GONÇALVES, M.S. *et al.* **Acceptance of sheep and goat meat from Alto Camaquã.** In: 34º Congreso Argentino de Producción Animal I Joint Meeting AAPA-ASAS., 2011, Mar del Plata: Revista Argentina de Producción Animal, v.1. p.113-113, 2011.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Rebanho de Ovinos (Ovelhas e Carneiros).** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/ovino/br>. Acesso em 22/03/2023.

PAIVA, S. R., et. al., (2005). **Origin of the main locally adapted sheep breeds of Brazil: a RFLP-PCR molecular analysis.** Archivos de Zootecnia, 54(206-207), 395-399.

PINHEIRO, R. S. B.; SILVA SOBRINHO, A. G.; SOUZA, H. B. A.; YAMAMOTO, S. M. **Qualidade de carnes provenientes de cortes da carcaça de cordeiros e de ovinos adultos.** Revista Brasileira de Zootecnia, v. 38, n. 9, p. 1790-1796, 2009.

RAMOS, Manoel João et al. **Sistema agroindustrial da carne ovina no Oeste paranaense.** Revista de Política Agrícola, v. 23, n. 1, p. 18-32, 2014.



RODRIGUES, R. M. C.; OLIVEIRA, M. P. **Análise da ovinocultura brasileira: oportunidades e ameaças.** Piracicaba: Farnpoint, 2010.

SANTOS, L. L. & BORGES, G. R. (2019). **Fatores que influenciam no consumo de carne ovina.** Consumer Behavior Review, 3(1), 42-56.

SORIO, A. & RASI, L. 2010. **Ovinocultura e abate clandestino: um problema fiscal ou uma solução de mercado?** Revista de Política Agrícola, 19, 71-83

SORIO, A. **A carne ovina e o abate clandestino: a informalidade tem jeito?** Revista Cabra & Ovelha, São Paulo, ano 7, n. 78, abr. 2013.

## 23. LEISHMANIOSE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Alanis Gabriela S Kohler<sup>1</sup>; Evelyn Winter<sup>2</sup>; João Batista Hartmann<sup>3</sup>; Géssica Paula Cagol<sup>4</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu; <sup>2</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu; <sup>3</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu; <sup>4</sup>Discente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu; <sup>5</sup> Docente da Faculdade de Ensino Superior Uniguaçu

alanis.nanny03@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Outros

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### 1. INTRODUÇÃO

A leishmaniose visceral canina (LVC), popularmente conhecida como calazar, é uma antropozoonose causada por um protozoário do gênero *Leishmania spp.*, denominado *Leishmania infantum* e é transmitida pela picada do flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis* (SILVA, 2007), chamado de mosquito palha.

Apresenta distribuição mundial, amplamente encontrada em países de clima tropicais e subtropicais, em ciclos zoonóticos variando o grau de seriedade, de acordo com o tipo da contaminação, desde a forma cutânea com autocura, lesões únicas na pele, até severas mutilações na mucosa ou infecções nas vísceras (JUNIOR *et al*, 2012), é considerada uma doença infecciosa grave, pois acomete diversos órgãos, podendo ser fatal se não tratada.

Apontada atualmente como uma doença de grande interesse na saúde pública, seu impacto era extremante subestimado por muitos anos; mas supõe-se que em 2015 ocorriam cerca 2 milhões de casos novos anualmente (1,5 milhões para leishmaniose tegumentar e 500.000 para leishmaniose visceral), calculou-se ainda em escala mundial que havia cerca de 12 milhões de pessoas infectadas nesse mesmo ano (SOUZA *et al*, 2015).

## 2. METODOLOGIA

Este estudo, considerado uma revisão bibliográfica de artigos, livros e revistas da área, teve como objetivo descrever sucintamente sobre a leishmaniose, caracterizando o parasita e o ciclo e citando os principais sintomas e formas de tratamento, tanto em animais quanto em seres humanos visto que é uma zoonose de aspecto relevante para a saúde pública.

Este trabalho poderá ser mais uma fonte de pesquisa para o assunto, destacando a importância da vacinação dos animais domésticos, considerando que não existe vacinas para seres humanos, será capaz de auxiliar na conscientização das pessoas para a necessidade da prevenção.

### 2.1 PARASITOS E CICLO

Os parasitos do gênero *Leishmania* são organismos unicelulares, digenéticos, pertencentes ao sub-reino *Protozoa*, ordem *Kinetoplastida*, família *Trypanosomatidae*. Seu ciclo biológico apresenta formas amastigotas, com flagelo interno e cinetoplasto em forma de bastão, que vivem e se multiplicam dentro de células do sistema monocítico fagocitário dos hospedeiros vertebrados. A transmissão ocorre pela picada das fêmeas de insetos pertencentes à ordem *Díptera*, família *Psychodidae* subfamília *Phlebotominae* (JUNIOR *et al*, 2012).

O ciclo se inicia quando, ao picar um animal parasitado, esses insetos sugam juntamente com o sangue, formas amastigotas do protozoário, que no interior do tubo digestório, transformam-se em promastigotas e iniciam a multiplicação (JUNIOR *et al*, 2012).

As leishmânias quando são inoculadas na pele do hospedeiro pelos flebótomos, invadem os macrófagos e neles se multiplicam. Estudos afirmam que aproximadamente três horas pós inóculo, pode-se observar diversos neutrófilos e macrófagos parasitados, tanto promastigotas quanto por amastigotas. Os leucócitos migram da pele para outras regiões do organismo, dependendo do sistema imune do hospedeiro, é possível ocorrer uma infecção crônica, acometendo órgãos como baço, medula óssea e fígado (SILVA, 2007).

Atualmente são conhecidas cerca de trinta espécies de *Leishmania* que infectam mamíferos, agrupadas e classificadas em dois subgêneros:

Leishmania e Viannia, apontadas como tegumentar (LT) cutânea e mucocutânea visceral (LV) (JUNIOR *et al*, 2012).

Entre os animais classificados como reservatórios de leishmaniose destacam-se tanto os silvestres quanto os domésticos, principalmente o cão, devido a sua proximidade com os humanos e por ser o único hospedeiro doméstico da leishmania. Pôde-se observar que o mesmo é infectado pelas seguintes espécies do protozoário: *L. (L.) infantum*, *L. (L.) donovani*, *L. (L.) tropica*, *L. (L.) chagasi*, *L. (V.) braziliensis*, *L. (V.) panamensis*, *L. (L.) mexicana* e *L. (V.) peruviana*.

Além dessa íntima relação entre o homem e o cão, para o propício aumento dos casos da Leishmaniose, o fato da maior introdução das pessoas em meios silvestres e as “modificações nos habitat dos hospedeiros naturais e dos vetores, migrações humanas decorrentes de conflitos, ou condições socioeconômicas precárias têm contribuído para a mudança no panorama epidemiológico das leishmanioses” (JUNIOR *et al* 2012; p. 11).

## 2.2 ACHADOS CLÍNICOS E DIAGNÓSTICOS

Os principais achados clínicos ao exame físico de cães com leishmaniose canina típica consistem em lesões cutâneas, linfadenomegalia local ou generalizada, perda de peso, intolerância ao exercício, diminuição do apetite, letargia, esplenomegalia, poliúria, polidipsia, lesões oculares, epistaxe, onicogribose, claudicação, vômitos e diarreia (GREENE, 2012).

Nos seres humanos os principais sintomas são: febre de longa duração, fraqueza, redução da força muscular, anemia, leucopenia e hepatoesplenomegalia e caquexia. Além disso, podem ocorrer alterações nos pulmões, com presença de tosse, decorrente a presença de Leishmanias nos septos alveolares. Nos rins podem aparecer quadros de glomerulonefrite proliferativa e nefrite intersticial (SOUZA *et al*, 2012).

O diagnóstico acurado de leishmaniose clínica frequentemente exige abordagem integrada, que consiste em exames clínicos patológicos e ensaios diagnósticos específicos. No exame clínico os achados bioquímicos mais consistentes no soro de cães com leishmaniose clínica baseiam-se em hiperproteinemia com hiperglobulinemia e hipoalbuminemia, em consequência da proporção albumina/globulina diminuída, com frequência também se

observa anemia arregenerativa leve a moderada. A leucocitose discreta, a leucopenia e a pancitopenia são achados inconsistentes (GREENE, 2012).

Os diagnósticos específicos se baseiam em provas sorológica como ELISA e RIFI, mas também é possível solicitar PCR (MERCK, 2013). Na maioria dos testes ELISA gera uma reação cruzada com o *Trypanossoma cruzi* (microrganismo estreitamente relacionado), (MERCK, 2013). Já os exames moleculares baseiam-se na análise do DNA do parasito por meio da técnica de amplificação pela Reação da Cadeia da Polimerase (PCR) (MARTINS, 2013).

Em humanos, pode-se dizer que a confirmação da leishmaniose se baseia em um método clínico, parasitológico e sorológico. O primeiro respectivamente é feito ao se basear nos sintomas e comparando com outras doenças com sinais semelhantes, e associando com o histórico e com a região. Já o segundo método diz respeito a a visualização do parasito, que pode ser através da coleta de material aspirativo do baço, fígado, medula óssea ou linfonodos. “As leishmânias podem ser encontradas no interior de células fagocitárias fixas ou livres, sendo reconhecidas por sua morfologia de amastigotas” (SOUZA *et al*, 2012. p. 63).

Por fim, segundo Souza (2012) o método Sorológico e Imunológico se caracteriza por uma hipergamaglobulinemia e excessiva produção de anticorpos, os procedimentos mais usados são os mesmos utilizados para os cães: ELISA e RIFI.

Também é possível utilizar o Teste Rápido Imunocromatográfico, feito “com base em imunocromatografia de papel, onde se utiliza o antígeno recombinante (rk39), fixado no papel” (SOUZA *et al*, 2012. p. 64). Basicamente, este antígeno reconhece os anticorpos específicos antileishmania, do complexo donovani (SOUZA *et al*, 2012).

### 2.3 TRATAMENTO

Atualmente há recomendação governamental de eutanásia para cães diagnosticados com Leishmaniose no Brasil, porém existe muitas controvérsias a respeito dessa medida. Caso se opte pelo tratamento, o paciente deve ser estabilizado clinicamente (MERCK, 2013) e todos os exames complementares devem ser realizados para que seja avaliado inteiramente e corretamente, lembrando sempre que o prognóstico não é positivo, podendo levar a morte do

animal. A orientação sobre o potencial de transmissão zoonótico também é indispensável. É impossível a eliminação definitiva dos microrganismos podendo assim reincidir e começar novo tratamento. Com paciente estabilizado muitos autores indicam o tratamento com alopurinol em combinação com outros medicamentos como meglumina ou anfotericina B, sendo que hoje um dos fármacos mais utilizados é a miltefosina.

Como uma forma de prevenção há uma vacina para cães disponível hoje, além de repelentes em forma de spray, pipetas e também coleiras, mas nenhuma forma é 100% eficaz, podendo assim fazer a associação das mesmas para melhor garantia de prevenção, por conta disso a importância da vacina se faz relevante, uma vez que os animais diagnosticados com leishmaniose possuem um prognóstico desfavorável.

Para os seres humanos, vale ressaltar que não existe vacina, e em pacientes não tratados, a doença progride e pode atingir altos níveis de mortalidade: cerca de 90%, porém geralmente está associada a infecções secundárias e não a alterações provocadas pelo parasito. No Brasil, os medicamentos mais utilizados no tratamento são à base de antimônio (antimoniato de metilglucamina) que provoca a regressão rápida das manifestações clínicas e hematológicas da doença, e a esterilização do parasita (SOUZA *et al*, 2012).

Ainda, costuma-se utilizar como tratamento alternativo a anfotericina B, as pentamidinas e os imunomoduladores, com objetivo de corrigir as manifestações clínicas como a anemia, desnutrição, fenômenos hemorrágicos, e minimizar a probabilidade de ocorrerem infecções secundárias (SOUZA *et al*, 2012).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou de forma breve as principais características da leishmaniose, desde informações sobre o parasito e seu ciclo, até sintomas, diagnóstico e tratamento, levantando a questão da importância da prevenção, visto que é considerada para cães positivos a recomendação de eutanásia e os cães que são submetidos ao tratamento dependendo do grau da infecção, não conseguem ser salvos.

Para humanos não existe vacina contra a leishmaniose, o que fomenta ainda mais a necessidade da vacinação dos animais, além disso o uso de repelentes, mosquiteiros, telas de proteção e evitar o acúmulo de lixo são medidas protetivas que irão auxiliar na prevenção da doenças

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

143

ABBIATI, Thaís Carneiro. *et al.* **Leishmaniose visceral canina: Relato de caso.** PUBVET v.13, n.4, a307, p.1-8, Abr., 2019.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Leishmaniose visceral : recomendações clínicas para redução da letalidade.** Brasília : Ministério da Saúde, 2011.

Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. **Leishmaniose Visceral.** UFMG. N.1 – Belo Horizonte, Centro de Extensão da Escola Veterinária da UFMG. 1986-1998. FEP MVZ Editora, ed. 2012.

GREENE, Craig E. **Doenças Infeciosas em Cães e Gatos.** 4 ed, 2012.

**Manual Merck de veterinária** / [editor Cynthia M. Khan; editor associado Scott line]; [tradução José Jurandir ... [et al.]. - 10. ed. - São Paulo : Roca, 2013.

MARTINS, Glêndara Aparecida; LIMA, Maria Dilma. **Leishmaniose: do diagnóstico ao tratamento.** Enciclopédia Biosfera, p. 6-8, 1 jul. 2013. Disponível em:  
<<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/multidisciplinar/leishmaniose.pdf>>  
Acesso em: 2 abr. 2023.

PASTORINO, Antonio C. *et al.* **Leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais.** Jornal de Pediatria - Vol. 78, Nº2, 2002.

SILVA, Francinaldo S. **Patologia e patogênese da leishmaniose visceral canina.** Revista Trópica - Ciências Agrárias e Biológicas V.1, n. 1, p. 20, 2007.

SOUZA, Marcos Antônio de **Leishmaniose Visceral Humana: do Diagnóstico ao Tratamento.** Rev. Cien. Saúde Nov. Esp.-Dez. 2012;v. 10, n.2.

SOUZA, Tatyere Constâncio de. FRANCISCO, Ariadine Kelly Pereira Rodrigues. SANTOS, Isabele Barbieri dos. **Leishmaniose Canina em Brasília,DF: Uma Revisão da Literatura.** Tempus actas de saúde colet. Brasília, 9 (3), 187-202, set, 2015.

## 24. LEITE A2A2, A GENÉTICA DO FUTURO

Kauany Guizzo<sup>1</sup>; Andriel José Mendes Kautzmann<sup>1</sup>; Diogo Francisco Blodoff<sup>1</sup>; Edmundo Henrique Schwendler<sup>1</sup>; Gabriel Rosso<sup>1</sup>; Maiara Schneider<sup>1</sup>; Rodrigo Cesar dos Reis Tinini<sup>2</sup>; Priscilla Guedes Gambale<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico (a) Medicina Veterinária Faculdade Uniguaçu; <sup>2</sup> Professor (a) Faculdade Uniguaçu.

kauanyguizzo@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Ruminantes e não ruminantes

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

O leite A2A2 é um tipo de leite produzido por vacas que possuem uma variante genética específica em sua composição genética. Essa variante é conhecida como A2A2 e está presente em algumas raças de vacas (DANTAS et al., 2023)

É considerado por alguns como uma alternativa mais saudável ao leite convencional, pois acredita-se que a proteína presente nesse tipo de leite seja mais facilmente digerida pelo organismo humano do que a proteína encontrada no leite convencional, que contém uma variante chamada A1. Alguns estudos sugerem que a ingestão excessiva de proteína A1 pode estar associada a problemas de saúde, como intolerância à lactose, alergias alimentares, síndrome do intestino irritável, diabetes tipo 1 e doença de Parkinson (DANILOSK; MCCARTHY; VASILJEVIC, 2022).

É resultado de uma variação genética que ocorre na proteína beta-caseína, que é uma das principais proteínas presentes no leite. Existem duas variantes dessa proteína: A1 e A2. Em vacas que possuem a variante genética A2A2, a beta-caseína produzida contém apenas a variante A2. Já em vacas que possuem a variante genética A1A1 ou A1A2, a beta-caseína produzida contém a variante A1 (WANG et al., 2021)

O Objetivo desse trabalho é fazer uma revisão de literatura, sobre a produção de leite A2A2 e seus benefícios a saúde.



## METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema nas revistas acadêmicas científicas disponíveis, reunindo e comparando os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando os principais fatores que estão ligados a questão sobre Leite A2.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Genética A2A2

Segundo Souza (2022) para identificar os animais que tenham aptidão a produzir o leite do tipo A1A1 ou A2A2, pode-se fazer uma análise do seu perfil genético, através do teste de genotipagem, analisando amostras de sangue ou amostras de pelos do animal. É muito variada a genotipagem dos animais em relação à produção dos distintos tipos de leite, mas algumas raças tendem a ter uma grande frequência do genótipo A2A2, principalmente as raças zebuínas. No Brasil, a frequência dos alelos A2 no rebanho de zebuínos é de 89-100%. Esses dados ajudam os programas que buscam a formação de rebanhos com os alelos A2A2.

O uso do melhoramento genético nos últimos anos vem proporcionando um avanço significativo na seleção de vacas do genótipo A2A2. A capacidade de um animal produzir leite A1 ou A2 pode ser definido antes de iniciar um processo de seleção, e com isso podemos identificar as características necessárias e realizar os cruzamentos corretos. A fertilização *in vitro* vem sendo muito utilizada nesta seleção, possibilitando que vacas com o gene A1 tenham descendentes A2 através de uma doadora de embriões com essa característica (ALMEIDA,2022).

A produção de caseína em mamíferos depende da genética, e as fêmeas produzem apenas Beta-caseína A2, exceto as vacas que possuem uma mutação genética que permite a produção de Beta-caseína A1. A frequência do alelo A2 é mais baixa em raças taurinas, enquanto raças zebuínas apresentam maior frequência de animais com genótipo A2A2. A ação das enzimas intestinais sobre

a Beta-caseína A1 liberam um composto que pode causar desconfortos abdominais em indivíduos sensíveis, porém isso não ocorre com o leite A2. É importante destacar que isso não se relaciona com intolerância à lactose, que ocorre pela ausência de lactase, está é uma enzima específica, para digerir a lactose. Apenas 5% da população mundial é acometida por intolerância à lactose, que deve ser diagnosticada por testes laboratoriais. (BERTOLA, 2016).

É essencial que o direcionamento genético de um rebanho esteja alinhado com os objetivos econômicos da propriedade. Focar apenas em um aspecto genético, como A2A2, pode limitar as opções genéticas valiosas em termos econômicos, como PTA Leite e taxa de prenhes das filhas. É importante criar um plano genético sólido que busque constantes evoluções de acordo com as necessidades da propriedade. Produzir leite de animais A2A2 pode ser um desses objetivos (SANDRINE, 2023).

Até 8 mil anos atrás, 100% das vacas produziam o leite A2, hoje em dia essa porcentagem é muito mais baixa, tendo grande parte do rebanho produzindo o leite A1, o que se deu a partir de uma mutação genética dos animais. A condição de produção do leite A2 é mais presente nas raças europeias atualmente. Entre as raças, as que mais se destacam são Holandesa e Pardo-Suíça com 50%, Jersey com 75% e a raça Guernsey que têm 100% de seu rebanho produzindo o leite A2. E nas raças zebuínas, originárias da Índia, a raça gir leiteiro se destaca tendo 98% dos animais com a genética A2 (NEIVA, 2017)

### **Seleção do rebanho e testes de indentificação**

Há oito mil anos atrás todos os rebanhos de bovinos leiteros produziam a proteína A2, por algum motivo houve uma mutação e grande parte passaram a produzir A1, e apenas alguns com disposição genética o leite A2 (EMBRAPA, 2017).

Para compreender a diferença apresentada entre a beta caseína A1 e A2, entende-se que ocorre a mudança de um nucleotídeo entre 203 aminoácidos que compõem as duas proteínas. A beta caseína A1 possui um aminoácido histidina, já a beta caseína possui uma prolina em 67ª posição, assim as

diferenciando (PEREIRA, 2018.)

Para obter resultado e progressividade em rebanho A2, deve se ter uma vaca com genótipo A2 e um touro com genótipo A2, pois não basta apenas o sêmen carregar o genótipo e o óvulo não possuir tal. Isto porque uma vaca A1A2 tem 50% chances de passar a o alelo A2 progênie ( EMBRAPA, 2017).

Para identificação de características desejáveis para produção de leite A2 em rebanho, utiliza-se um teste genômico. Ele serve para identificar a produção de leite, conformação do úbere, vida produtiva, células somáticas e o gene A2, podendo ser avaliado pelo marcador com nome Clarifide® (FERREIRA, 2020.)

Em pesquisas nacionais de rebanhos zebuínos leiteiros encontram frequências genéticas para o alelo A2 variando de 89-100% (VERCESI FILHO et al., 2012; LIMA; LARA, 2015) em contrapartida rebanhos taurinos com 43-50% em vacas holandesa(LIMA; LARA, 2015; HANUSOVA et al., 2010), e 65% na raça Holandês Frisian (OLENSKI et al., 2010).

### **Benefício a saúde do leite A2A2**

O leite A2 possui inúmeras vantagens para a humanidade e uma das principais é a proteína do leite pois apresenta benefícios nutricionais para saúde do homem. Propriedades biológicas e tecnológicas da caseína do leite, mais especificamente de alguns de seus peptídeos derivados, vêm sendo identificadas, fazendo com que esta proteína seja cogitada também enquanto constituinte de alimentos funcionais, visando à promoção da saúde humana (ATAMER et al., 2017; SAH et al., 2018).

As propriedades antioxidantes e antibacterianas desses peptídeos são reportadas, levando à realização de estudos sobre sua utilização enquanto componentes de produtos farmacêuticos (SAH et al., 2018). A caseína tem uma composição de aminoácidos muito equilibrada, nela se encontra os nove aminoácidos produzidos no leite, o mesmo ajuda na sustentação e fortalecimento das crianças e jovens. Essa proteína está presente no leite A2, é uma das principais razões pelas quais o leite A2 é muito importante (FONTES, 2019).

A proteína do leite de vaca possui cerca de 30% de Beta caseína que é essencial para a saúde humana (FONTES, 2019). Estudos relatam que a beta-caseína A1 é um peptídeo bioativo que está relacionado a manifestação de

doenças em humanos, como problemas coronarianos (MC LACHLAN, 2001) e alergias (GOBBETTI et al., 2002). Porém, a Beta-caseína A2 não gera esse bioativo, ela tem baixas probabilidades de causar doenças em relação ao leite da variante A1, médicos relatam que a proteína A1 pode estar associada a maiores riscos de doenças coronarianas, maior incidência de diabetes tipo 1, síndrome do intestino irritado e até autismo e esquizofrenia ( FONTES, 2019)

Estudos estão sendo realizados para encontrar maiores informações sobre os tipos de variantes da caseína do leite, como a produção de leite A2A2, caracterizado apenas pela variante Beta-caseína A2 responsável por não causar alergia nos seres humanos com o objetivo de melhorar o desenvolvimento desde criança até a fase adulta, sem riscos e doenças (FONTES, 2019)

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O leite A2A2 é uma alternativa potencialmente benéfica para algumas pessoas que têm dificuldade em digerir o leite convencional devido à presença da proteína beta-caseína A1. No entanto, ainda são necessárias mais pesquisas para entender melhor os efeitos do leite A2A2 na saúde e na digestão humana, especialmente em longo prazo. Além disso, o custo mais elevado do leite A2A2 pode ser uma barreira para muitas pessoas. Em resumo, o leite A2A2 é uma opção interessante, mas deve ser considerado com cuidado e moderação em uma dieta equilibrada e saudável.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Lorrane Pereira dos Reis. **Análises físico-químicas e microbiológicas em leite A2A2 comercializado no DF. 2022.** Disponível em:

<<https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/1855>>. Acesso em 08 abr. 2023.

**ALTA GENETICS, com edição de Bianca Sandrine, Leite de animais A2A2: O planejamento vem antes da ação**, Disponível em:

<<https://www.lancerural.com.br/leite-de-animais-a2a2-o-planejamento-vem-antes-da-acao/>>. Acesso em: 29 mar. 2023

ATAMER, Z.; POST, A.E.; SCHUBERT, T.; HOLDER, A.; BOOM, R.M.; HINRICHS, J. **Bovine  $\beta$ -casein: Isolation, properties and functionality**. A review. *International Dairy Journal*, v.66, p.115-125, 2017.

BERTOLA, Ricardo, **Produzir leite de animais A2A2, o planejamento vem antes da ação**, Disponível em: <<https://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/bovinocultura-de-leite/produzir-leite-de-animais-a2a2-o-planejamento-vem-antes-da-acao.html..>> Acesso em: 11 abr. 2023.

CORBUCCI, Flávio Sader. "**Beta-caseína A2 como um diferencial na qualidade do leite.**" (2017): 23-f.

DANTAS, A., Kumar, H., Prudencio, E. S., de Avila Junior, L. B., Orellana-Palma, P., Dosoky, N. S., ... & Kumar, D. (2023). **An approach on detection, quantification, technological properties, and trends market of A2 cow milk**. *Food Research International*, 112690.

DANILOSKY, D., McCarthy, N. A., & Vasiljevic, T. (2022). **Impact of heating on the properties of A1/A1, A1/A2, and A2/A2  $\beta$ -casein milk phenotypes**. *Food Hydrocolloids*, 128, 107604.

FONTES F. **Tudo o que você precisa saber sobre o leite A2**. *Revista Leite Integral*. Disponível em: <<http://www.revistaleiteintegral.com.br/noticia/tudo-o-que-voce-precisasaber-sobre-leite-a2/>>. Acesso em 29 mar. 2023.

GOBBETTI, M., STEPANIAK L., DE ANGELIS, M.; **Latent bioactive peptides in milk proteins: proteolytic activation and significance in dairy processing**. *Crit Rev. Food Sci. Nutr.* 42:223-239.2002.

HANUSOVÁ, E.; HUBA, J.; ORAVCOVÁ, M.; POLÁK, P.; VRTKOVÁ, I. **Genetic variants of beta casein in Holstein dairy cattle in Slovakia**. *J. Animal Sci.*, v.43, p.63- 66, 2010.

LIMA A. C. J.; LARA M. A. C. **Polimorfismo do gene b-caseína em bovinos**. *AICA.*, v.6, p.280-285, 2015.

MC LACHLAN, C. N. **Beta-casein A1, ischemic heart disease mortality, and other illnesses. Medical hypotheses**, v. 56, n.2, p. 262. 2001.

EMBRAPA 2017. **Melhoramento genético de bovinos permite a produção de leite menos alergênico**. Disponível em : <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/29569359/melhoramento-genetico-de-bovinos-permite-a>

producao-de-leite-menos-alergenico>. Acesso em 29 mar. 2023.

NEIVA, Rubens. **Melhoramento genético de bovinos permite a produção de leite menos alergênico**. Publicado em 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/29569359/melhoramento-genetico-de-bovinos-permite-a-producao-de-leite-menos-alergenico>>. Acesso em: 01 abr. 2023.

OLENSKI, K. et al. **Polymorphism of the beta-casein gene and its associations with breeding value for production traits of Holstein–Friesian bulls**. *Livestock Science*, [s.l.], v. 131, n. 1, p.137-140, jun. 2010.

PACCHIAROTTI, Victoria Lopes; MENDES, João Padilha Gandara; FERREIRA, Luciano Menezes. **Produção do leite A2 e melhoramento genético do rebanho**. *Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação*, v. 1, n. 2, p. 208-226, 2020.

PEREIRA, Tuanne Capella et al. **Identificação dos alelos A1 e A2 para o gene da beta-caseína na raça Crioula Lageana**. 2018.

SANDRINE, Bianca. **Alta Genetics: Leite de Animais A2A2: O Planejamento vem antes da ação**. Publicado em 2022. Disponível em: <<https://www.lancerural.com.br/leite-de-animais-a2a2-o-planejamento-vem-antes-da-acao/>>. Acesso em 08 abr. 2023.

SOUSA, Fernanda de Araujo Lima. **"Diferenciais do leite A2A2 e aplicabilidade."** (2023). Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/239003>>. Acesso em: 02 abr. 2023.

VERCESI FILHO, A.E.; CAMARGO, G. M. F.; CARDOSO, D. F.; ZADRA, L. F.; FERNANDES, A. R.; TONHATI, H. **Identificação de alelos A1 e A2 para o gene da beta-caseína na raça Gir Leiteiro**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL. 9., 2012. João Pessoa. Anais... João Pessoa, Paraíba: Sociedade Brasileira de Melhoramento Animal, 2012. Disponível em: Acesso em: 10 abr. 2023.

WANG, X., Yu, Z., Zhao, X., Han, R., Huang, D., Yang, Y., & Cheng, G. (2021). **Comparative proteomic characterization of bovine milk containing  $\beta$ -casein variants A1A1 and A2A2, and their heterozygote A1A2**. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101(2), 718-725.

## 25. MASTITE EM VACAS LEITEIRAS

Eduardo Ildoir Faletti<sup>1</sup>; Francielli Giovana Trevizan<sup>1</sup>; Bruno Trevisol<sup>1</sup>; Eduarda Pereira Pavan<sup>1</sup>; Ana Carolina Junges<sup>1</sup>; Pedro Acunha Linhares<sup>1</sup>; Priscilla Guedes Gambale<sup>2</sup>; Rodrigo Cesar dos Reis Tinini<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Estudante de Medicina Veterinária UNIGUAÇU; <sup>2</sup> Professor Faculdade UNIGUAÇU

dudunfaletti@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Ruminantes e não ruminantes

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

151

### INTRODUÇÃO

A mastite é uma inflamação da glândula mamária que afeta principalmente vacas leiteiras e pode causar perdas significativas na produção de leite e na qualidade do leite produzido. Existem vários tipos de mastite, incluindo mastite clínica, subclínica e crônica, que diferem em termos de sintomas, gravidade e duração (PYORALA, 2008).

A mastite clínica é facilmente diagnosticada pelo produtor, pois causa inflamação visível da glândula mamária, com aumento de temperatura, vermelhidão, inchaço e dor. O leite também pode conter pus, sangue ou ser anormalmente espesso. A mastite subclínica é mais difícil de detectar, pois não há sinais visíveis de inflamação da glândula mamária. No entanto, o leite pode conter células somáticas elevadas e pode ter uma aparência anormal (RAJALA e SCHULTZ et al,1999).

A mastite crônica é uma infecção de longa duração que pode causar danos permanentes à glândula mamária e afetar a produção de leite a longo prazo (ROYSTER e WAGNER, 2015).

É importante abordar a mastite em vacas leiteiras rapidamente para evitar perdas significativas na produção de leite e garantir a saúde e o bem-estar dos animais (ROYSTER e WAGNER, 2015).

O Objetivo desse trabalho é fazer uma revisão de literatura, sobre mastite em bovinos leiteiros.

### METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema nas revistas acadêmicas científicas disponíveis, reunindo e comparando os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando os principais fatores que estão ligados a mastite em vacas leiteiras.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Origens e tipos de mastite

A mastite é uma patologia de grande importância econômica que acomete a glândula mamária de bovinos de leite. É o processo inflamatório da glândula mamária, podendo ter diversas origens, como: fisiológica, traumática, alérgica, metabólica ou infecciosa. É uma doença complexa, que envolve diversos patógenos, o ambiente como a ordenha, e o animal (MASSOTE et al., 2019).

No grupo dos contagiosos temos os *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Staphylococcus* sp., *Staphylococcus aureus* e *Corynebacterium bovis*. No segundo grupo temos *Streptococcus uberis*, e outros estreptococos à exceção dos do primeiro grupo, Enterobacteriaceae (*Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., *Serratia* sp. etc.), *Actinomyces pyogenes*, *Pseudomonas* sp e e outros fungos, leveduras, e algas do gênero *Prototheca* sp. O microrganismo mais frequente é o *Staphylococcus* sp seguido de *Corynebacterium bovis* e *Streptococcus* sp (COSTA, 1998).

Os microrganismos disseminados pela ordenha, por meio das mãos dos ordenhadores, de tetos infectados, pelo equipamento da ordenha, pelo bezerro e até por panos e espojas, são os do grupo contagiosos. Os microrganismos do gênero *Staphylococcus* são os principais agentes etiológicos desse grupo, sendo o mais importante o *Staphylococcus aureus* (SANTOS et al., 2010 apud OLIVEIRA, 2017).

Invasores oportunistas, que não possuem capacidade de sobreviver no bovino, e geram infecções clínicas, são patógenos ambientais. Coliformes *E. Coli*, *Klebsiella* spp. e *Enterobacter*, e *Streptococcus* ambientais *S. uberis*, *Streptococcus dysgalactiae* e *Enterococcus* spp, são os principais agentes ambientais (BARCELOS, 2019). Patógenos que causam a mastite ambiental, localizam-se no próprio ambiente, em água contaminada, fezes, solo, animal, equipamentos de ordenha e no homem. Pertencem a esse grupo bactérias como *Escherichia coli* e *Streptococcus uberis* (OLIVEIRA, 2017).



Quando observa-se mudanças a olho nu no ubere e no leite do animal temos uma mastite clínica (COSTA 1998). A mastite clínica é dividida em aguda, subaguda, superaguda, crônica e gangrenosa. Na mastite crônica acontece infecção persistente da glândula mamária, com longevidade de meses e até anos, com potencial de perda dos quartos mamários acometidos (FONSECA et al., 2021). A mastite na forma crônica acomete os quartos mamários onde apresentam fibrose, atrofia e apresentação de fístulas (MASSOTE et al., 2019).

A apresentação de mastite clínica é principalmente por grumos, pus ou alterações das características do leite. Mas também causa aumento da temperatura, endurecimento e dor na glândula mamária. A mastite clínica eleva grandes perdas ao produtor devido ao descarte do leite, gastos com medicamentos, perda da funcionalidade da glândula mamária e por evoluir até a morte do animal (COSER, 2012).

A mastite subclínica apenas é identificada a partir de testes, como o CMT California Mastitis Test, ou também testes de laboratório como a contagem direta ou eletrônica de células somáticas CCS (PANTOJA et al., 2009 apud ACOSTA et al., 2016). De acordo com Costa et al., (2001 apud MASSOTE et al., 2019) “grande parte das mastites são subclínicas, a prevalência de mastite subclínica em Minas Gerais e São Paulo foram de 72%, superior a mastite clínica 17,5%.”

Quando a glândula mamária é contaminada por determinado microorganismo, existe uma reação do organismo da vaca, que manda células de defesa para o local, principalmente leucócitos, buscando combater a infecção. Essas células de defesas, células do epitélio secretor do leite nos alvéolos, e hemácias, são chamadas células somáticas do leite. E com patógenos na glândula mamária do animal, conseqüentemente a contagem de células somáticas elevam-se, e esse aumento é a principal característica da mastite subclínica (COSER et al., 2012).

### **Prevenção da Mastite**

As falhas no manejo estão entre os principais fatores limitantes à qualidade do leite e aos altos índices de mastite, assim a prevenção é a chave para o controle da mastite (QUADROS et al., 2019).

A prática de imersão dos tetos antes de executar a ordenha em solução desinfetante para a desinfecção é chamada pré-dipping. Os produtos mais utilizados para o pré-dipping são o hipoclorito de sódio 2% a 4%, iodo 0,3%, e

clorexidina 0,3% (FONSECA et al, 2021). A prática consiste na imersão completa dos tetos por alguns segundos, seguido então da secagem com toalha de papel (COSER, 2012).

O pós-dipping é a prática isolada mais importante de controle de novas infecções intramamárias é a desinfecção dos tetos ao final da ordenha. Pelo menos dois terços dos tetos devem ser imersos completamente na solução desinfetante. Os compostos desinfetantes que apresentam os melhores resultados são: iodo, 0,7% a 1,0%; clorexidina, 0,5% a 1,0% e cloro, 0,3% a 0,5% (FONSECA e SANTOS, 2001).

O equipamento de ordenha mal higienizado também é grande fonte de microrganismos no leite, sendo recomendado um monitoramento constante do seu funcionamento e limpeza (BRESSAN, 2000). Segundo Valente et al. (2005), a adoção de procedimentos adequados de limpeza e sanitização do equipamento de ordenha irão determinar a obtenção de leite de qualidade superior, com baixas contagens de microrganismos.

### **Controle da Mastite em rebanhos**

Em casos de mastite crônica o animal deve ser descartado. De acordo com a gravidade da mastite clínica a vaca terá que ser ordenhada longe do ambiente de ordenha para não contaminar o local, também deve ser retirado de perto dos animais sadios e ser ordenhado por último. Práticas de manejo de ordenha são fundamentais para o controle da mastite. Começar ordenhando os animais sadios que nunca tiveram mastite, após ordenhar animais que foram acometidos com mastite porém foram curados, e por fim aquelas contaminadas com mastite e em tratamento (RIBEIRO, 2021).

Realiza-se ao término da ordenha a alimentação das vacas, para garantir que fiquem de pé. Este manejo é de grande importância, porque acontece o fechamento do esfíncter do teto 30 minutos depois da ordenha, se os animais ficarem de pé diminuem as chances de contato com patógenos principalmente ambientais com os tetos (ROSA et al., 2009 apud SOUZA, 2013).

Conforme Arcanjo et al., (2017 apud CRUZ et al., 2019):

para o controle eficaz da mastite, uma propriedade leiteira deverá implantar um programa com seis pontos básicos: correta rotina de higiene do ordenhador e animal na ordenha; tratamento de mastites clínicas durante a lactação com corretos procedimentos com o antibiótico; antibioticoterapia de secagem em todos os animais; limpeza, manutenção e adequado funcionamento dos equipamentos de ordenha; identificação, segregação e descarte de vacas

cronicamente infectadas; e manejo adequado do ambiente de permanência dos animais, tanto no requisito de higiene como de bem estar.

Para o adequado controle da mastite deve ser realizado o treinamento de mão de obra, garantindo o correto manejo de ordenha, no início da ordenha cada vaca deve ser submetida ao teste de mastite com caneca de fundo escuro utilizando os primeiros jatos de leite de cada teto, com esse teste é descartado o leite mais contaminado, e diagnosticado casos clínicos de mastite (BRITO, BRITO; ARCURI, 2002).

Uma das classes de antimicrobianos mais eficazes para o controle das infecções intramamárias é a dos penicílicos onde inclui a Amoxicilina. Também associa-se a Amoxicilina com o Clavulanato de Potássio permitindo o combate de patógenos resistentes aos penicílicos. Exemplo de medicamento é o Mastite Clínica VL, outro farmaco eficaz é o Cefoperazona (REZENDE, 2018). De acordo com Oliveira (2017), bactérias isoladas em casos de mastite clínica e subclínica são sensíveis a antibióticos sulfazotrim, e gentamicina.

Para combater *Staphylococcus aureus*, bactéria responsável pela maioria dos casos de mastite, pode ser usado diversos fármacos onde ela demonstra sensibilidade a estes, dentre esses fármacos temos, sulfametoxazol + trimetoprim e gentamicina, é recomendado também estreptomicina, doxiciclina, cafalexina e enrofloxacina, usados para controlar a mastite (POLL, 2012 apud OLIVEIRA, 2017).

### **Prejuízos da Mastite**

O descarte de vacas prejudica muito o produtor, já que terá que investir para repor o número de animais. As despesas com prevenção são de 19,7% o que demonstra vantagens em investir em práticas de prevenção, para diminuir os custos de perda econômica relacionados a mastite (LOPES et al., 2012).

Animais com mastite subclínica tem diminuição de produção equivalente a 0,07 a 1,4Kg de leite em cada quarto mamário, de acordo ao patógeno (GONÇALVES et al., 2018 apud BARCELOS, 2019). Vacas com mastite crônica tem perda de produção equivalente a 10kg de leite por dia, e custo em torno de R\$ 436,00 e mais R\$ 44,00 se buscar tratamento (BARCELOS, 2018).

Avalia-se as perdas devido a mastite clínica no valor de R\$ 228,99 por vaca ao ano. Por vaca acometida pela mastite ao ano temos um prejuízo de

aproximadamente U\$ 200,00 (DANTAS e OLIVEIRA, 2012).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mastite é uma doença de grande importância na bovinocultura de leite gerando perdas, devido ao descarte de leite e por prejudicar a glândula mamária do animal, afetando também a propriedade. Os testes de mastite como a caneca de fundo escuro e o teste CMT devem ser realizados diariamente em cada animal na sala de ordenha buscando diagnosticar a mastite o quanto antes. A propriedade deve desenvolver práticas de manejo de prevenção de mastite e higiene do ambiente de ordenha buscando prevenir a mastite e garantir o bem estar dos animais. Técnicas de controle devem ser buscadas dentro da propriedade buscando diminuir os casos de mastite.

156

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Professora Priscilla e ao Professor Rodrigo Tinini pela orientação e dedicação oferecidas durante todo o processo de realização de nosso projeto sobre mastite. Sem o apoio e orientação deles, não teríamos conseguido alcançar nossos objetivos e produzir resultados tão significativos. Seu conhecimento e paixão pelo assunto nos inspiraram a nos dedicar ainda mais à pesquisa e ao estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACOSTA, Atzel Candido et al. Mastites em ruminantes no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, p. 565-573, 2016. (<https://doi.org/10.1590/S0100-736X2016000700001>)

BARCELOS, Melina Melo. **Uso de caseína hidrolisada para secagem de quartos mamários com mastite crônica durante a lactação**. 2019. Dissertação (Mestrado em Nutrição e Produção Animal) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. doi: 10.11606/D.10.2020.tde-05122019-160657. Acesso em: 2023-03-27.

BRESSAN, M.; MARTINS, C.E.; VILELA, D. **Sustentabilidade da pecuária de leite no Brasil**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite; Goiânia: CNPq/Serrana Nutrição Animal, 2000. 206p

BRITO, J. R. F.; BRITO, M. A. V. P.; ARCURI, E. F. Como (re)conhecer e controlar a mastite em rebanhos bovinos. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65232/1/CT-70-Como-re-conhecer-e-controlar-a-mastite.pdf>. Acesso em: 2 abr. 2023.

Costa E. O. da. Importância da mastite na produção leiteira do país. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, v. 1, n.1, p. 3-9, 1 jan. 1998. (<https://doi.org/10.36440/recmvz.v1i1.3381>)

CRUZ, V.; BOECHAT, R.; ALMEIDA, Ítalo.; CLIPES, R.; DONATELE, D. BOAS PRÁTICAS AGROPECUÁRIAS (BPA) NO CONTROLE E PREVENÇÃO DA MASTITE BOVINA – ESTUDO DE CASO. **ENCICLOPEDIA BIOSFERA**, [S. l.], v. 16, n. 30, 2019. Disponível em: <https://conhecer.org.br/ojs/index.php/biosfera/article/view/105>. Acesso em: 2 abr. 2023.

BRASIL, GOVERNO. Mastite bovina: controle e prevenção. **Boletim Técnico-n.93º**, v. 93, p. 1-30, 2012.

LOPES, M. A. et al. Avaliação do impacto econômico da mastite em rebanhos bovinos leiteiros. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 79, p. 477-483, 2012. (<https://www.scielo.br/j/aib/a/sBzJQKV3YbPH6K35zKGCv/abstract/?lang=pt#>)

OLIVEIRA, Luiza Bruna Passerini Barreiro de. Controle e profilaxia da mastite bovina. 2017. 27 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Medicina Veterinária) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filhos, Faculdade de Medicina Veterinária, 2017. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/156729>>.

PEREIRA MASSOTE, V.; MARIANA ZANATELI, B.; VILELA ALVES, G.; SANTANA GONÇALVES, E.; GUEDES, E. DIAGNÓSTICO E CONTROLE DE MASTITE BOVINA: uma revisão de literatura. **Revista Agroveterinária do Sul de Minas - ISSN: 2674-9661**, v. 1, n. 1, p. 41 - 54, 8 out. 2019. (<https://periodicos.unis.edu.br/index.php/agrovetsulminas/article/view/265>)

Pyörälä, S. (2008). Mastitis in post-partum dairy cows. *Reproduction in domestic animals*, 43, 252-259.

QUADROS, D. G. et al.. Maior nível tecnológico e escala de produção propiciam melhor qualidade do leite e menor ocorrência de mastite bovina. **Revista Acadêmica: Ciência Animal**, [S.l.], v. 17, p. 1 - 13, 2019.

Rajala-Schultz, P. J., Gröhn, Y. T., McCulloch, C. E., & Guard, C. L. (1999). Effects of clinical mastitis on milk yield in dairy cows. *Journal of dairy science*, 82(6), 1213-1220.

REZENDE, E. H. C.; Mastite Clínica: Conheça uma excelente forma de tratamento. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/empresas/novidades-parceiros/mastite-clinica-conheca-uma-excelente-forma-de-tratamento-211036/#>. Acesso em: 2 abr. 2023

RIBEIRO, A.C.; Controle da Mastite. Disponível em: [https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado\\_de leite/producao/sistemas-de-producao/manejo-sanitario/controle-da-mastite#:~:text=No%20caso%20de%20controle%20adequado,acordo%20com%20o%20caso%20apresentado](https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/criacoes/gado_de leite/producao/sistemas-de-producao/manejo-sanitario/controle-da-mastite#:~:text=No%20caso%20de%20controle%20adequado,acordo%20com%20o%20caso%20apresentado). Acesso em: 2 abr. 2023.

Royster, E., & Wagner, S. (2015). Treatment of mastitis in cattle. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 31(1), 17-46.

SOUZA, M. B. Fundamentos do controle e prevenção da mastite na produção de leite. 2013. 23f. Relatório (Estágio Curricular Obrigatório) - Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Goiás, Jataí.

## 26. PANORAMA DA PRODUÇÃO LEITEIRA

Marcos Antonio Garlini<sup>1</sup>; Anilton Kléber Motozo<sup>1</sup>; Sidinei Sacoman<sup>1</sup>; Rodrigo César dos Reis Tinini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da UNIGUAÇU; <sup>2</sup>Professor e Coordenador do Núcleo de Ciências Agrárias da UNIGUAÇU

marcos-garlini@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Ruminantes e não-ruminantes

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

158

### INTRODUÇÃO

A produção leiteira é uma importante atividade ao redor do mundo. É responsável por fornecer leite e seus derivados, como queijos e iogurtes para o consumo humano e para a indústria alimentícia (BOJOVIC & MCGREGOR, 2023).

Segundo dados da FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), a produção mundial de leite em 2020 foi de aproximadamente 849 milhões de toneladas, representando aumento próximo de 15% em relação a 2010, o que representa grande relevância para economia mundial.

Os volumes de produção são bastante variáveis de país para país, quais são dependentes de uma série de fatores, como clima, disponibilidade de recursos, demanda do mercado e tecnologia (LIU; WANG & LI, 2023).

Globalmente, a produção continua a crescer cerca de 1,6% ao ano. Os principais produtores de leite incluem a Índia, Estados Unidos, China e Rússia. No entanto, a produção também é significativa em muitos outros países, incluindo Brasil, Argentina, Austrália, Nova Zelândia e União Europeia (GEBEYEHU, 2023).

O objetivo deste trabalho é promover revisão de literatura sobre panorama da produção leiteira mundial, brasileira e microrregião do Oeste do Paraná.

## METODOLOGIA

Revisão bibliográfica sobre o tema nas revistas acadêmicas científicas, reunindo e comparando os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando o panorama da produção leiteira.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

159

### Produção Mundial de Leite

A produção mundial de leite em 2022, segundo Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO (2022), era prevista em cerca de 930 milhões de toneladas, aumento de 0,6% em relação a 2021.

Grande impulso foi dado por maiores volumes produzidos na Ásia, com pequeno aumento na América Central e no Caribe, compensado por declínio significativo esperado na Europa. A produção também deve cair moderadamente na América do Sul, Oceania e África, enquanto a produção na América do Norte deve permanecer estável.

Dados da FAO (2022), mostram que o leite se equipara ao milho e cana-de-açúcar em relação à quantia produzida em tonelagem. O milho obteve produção de 1,2 bilhões de toneladas. Já a cana-de-açúcar, chegou ao patamar de 2,5 bilhões de toneladas produzidas no mesmo período. Estes números denotam a importância desse alimento, já que a produção teve leve aumento no último ano.

De acordo com relatório da FAO (2022), os países com maiores volumes de produção em milhões de toneladas/dia é a Índia, que produziu em torno de 221,1; seguida pela União Europeia com 158,7; Estados Unidos com 102,9; Paquistão com 64,2; China com 39,7; Brasil com 34,8; Rússia com 33; Turquia com 22,9; Nova Zelândia com 21,5; e Reino Unido com 15,2 milhões de toneladas, respectivamente.

### Produção na América do Sul

Na América do Sul, segundo estimativas da FAO (2022), a produção em 2022 foi de 65,6 milhões de toneladas, queda de 1,7% em relação ao ano anterior, refletindo possíveis quedas no Brasil, Uruguai e Argentina, levemente compensadas por um possível aumento na Colômbia.

No Uruguai, as condições de pastagem mais baixas refletem possível queda na produção. Na Argentina, devido ao inverno seco (junho/agosto), altos custos de produção e impacto da depreciação do peso, a produção provavelmente cairá, apesar do aumento do rebanho bovino e das melhorias nas instalações leiteiras.

Por outro lado, a produção leiteira na Colômbia pode chegar a pouco mais de 7 milhões de toneladas, graças as condições climáticas favoráveis no início do ano, que favoreceram a recuperação das pastagens.

### Produção no Brasil

A produção leiteira no país, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2020), foi de 35,3 bilhões de litros.

FIGURA 1 - Produção de leite nos estados em 2020

ESTADO	PRODUÇÃO (MIL LITROS)	PARTICIPAÇÃO PROD. BRASIL	PARTICIPAÇÃO ACUMULADA
Minas Gerais	9.692.384	27,34 %	27,34 %
Paraná	4.638.688	13,09 %	40,43 %
Rio Grande do Sul	4.290.394	12,10 %	52,54 %
Goiás	3.188.867	9,00 %	61,53 %
Santa Catarina	3.137.222	8,85 %	70,38 %
São Paulo	1.645.385	4,64 %	75,03 %
Bahia	1.064.601	3,00 %	78,03 %
Pernambuco	1.062.332	3,00 %	81,03 %
Rondônia	998.981	2,82 %	83,84 %
Ceará	870.561	2,46 %	86,30 %
Mato Grosso	617.997	1,74 %	88,04 %
Alagoas	615.297	1,74 %	89,78 %
Pará	600.676	1,69 %	91,47 %
Rio de Janeiro	443.643	1,25 %	92,73 %
Tocantins	423.220	1,19 %	93,92 %
Espírito Santo	392.475	1,11 %	95,03 %
Sergipe	360.097	1,02 %	96,04 %
Maranhão	358.291	1,01 %	97,05 %
Mato Grosso do Sul	295.938	0,83 %	97,89 %
Rio Grande do Norte	290.769	0,82 %	98,71 %
Paraíba	252.424	0,71 %	99,42 %
Piauí	69.334	0,20 %	99,62 %
Amazonas	43.534	0,12 %	99,74 %
Acre	42.560	0,12 %	99,86 %
Distrito Federal	29.275	0,08 %	99,94 %
Roraima	15.310	0,04 %	99,99 %
Amapá	4.850	0,01 %	100,00 %
<b>Total</b>	<b>35.445.105</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>

Fonte: IBGE 2020

Conforme Figura 1, os estados de Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás e Santa Catarina possuem aproximadamente 70% de toda a produção brasileira de leite. Diante disso, a região Sul do Brasil se destaca nos principais



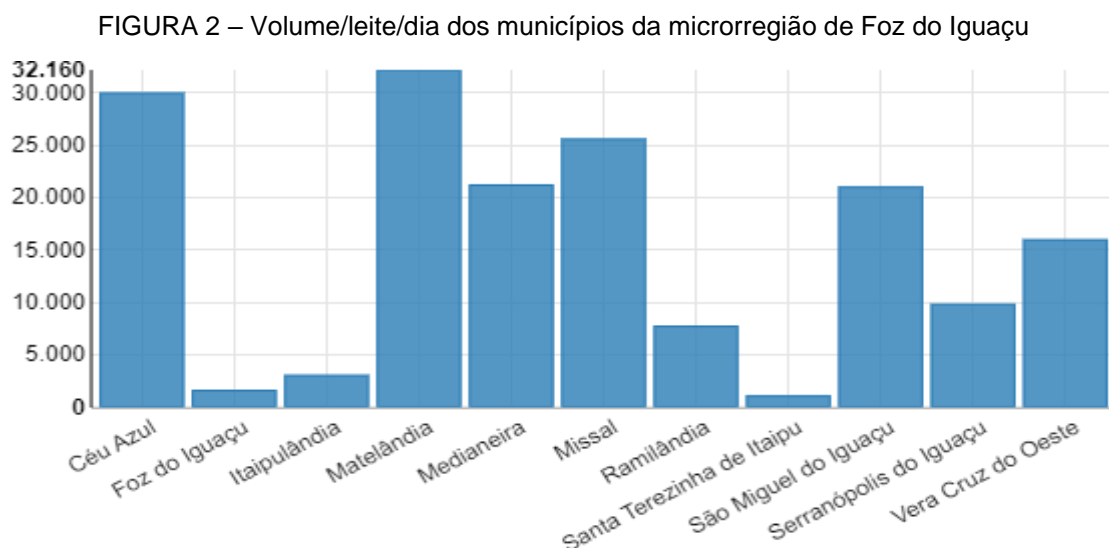
índices de expansão da atividade, de acordo Anuário de Leite 2022 (EMBRAPA, 2022).

No Brasil, o declínio da produção segundo FAO (2022), foi estimado em torno de 3,3%, impulsionado principalmente pelas margens reduzidas dos produtores, causadas principalmente pelo aumento dos custos de insumos e maquinário, combustível e operacionalização de mão-de-obra, apesar de aumento de 38% nos preços médios pagos ao produtor até julho de 2022, em comparação com o mesmo período do ano anterior.

Apesar de todas as dificuldades, a produção brasileira cresceu 139% entre 1990 e 2019. Passando de 14,48 para 34.84 bilhões de litros ao ano. Esse crescimento fez com que o Brasil se tornasse praticamente autossuficiente. (FAO, 2022).

### Produção no Oeste do Paraná

De acordo com IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal (2021), o Paraná produziu aproximadamente 4,5 milhões de litros/leite/dia. Já na região Oeste do estado, a pesquisa apontou cerca de 757.419 litros/leite/dia, e os municípios que abrangem a microrregião de Foz do Iguaçu, produziram o total de 168.893 litros/dia.



Fonte: IBGE - Pesquisa da Pecuária Municipal  
Fonte: IBGE – Pesquisa da Pecuária Municipal

Conforme Figura 2, na microrregião de Foz do Iguaçu, os municípios de Céu Azul, Matelândia e Missal detêm os primeiros lugares na produção diária,

com 29.950, 25.550 e 32.160 litros/dia, respectivamente. Os municípios de Medianeira e São Miguel do Iguazu ficam praticamente empatados, qual a produção é próxima de 21.175 e 20.969 litros/dia.

De acordo com dados, a atividade na região Oeste paranaense se dá ao fato de utilizar mão-de-obra familiar, fazendo com que continue fortalecida, embora as adversidades sanitárias, climáticas e econômicas. Assim, manutenção da sua viabilidade é um grande desafio que produtores leiteiros vêm enfrentando nos últimos anos, e a busca por alternativas como manejos, instalações e nutrição faz a atividade crescer cada vez mais.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com aumento da população mundial, cada vez mais são necessários estudos voltados à potencialização em relação à produção de leite e de alimentos em modo geral. Logo, a busca por novas tecnologias e práticas sustentáveis de produção, se tornam importantes.

A microrregião do Oeste paranaense representa grande relevância para cenário da produção agrícola e de proteína animal (carnes, ovos e leite) promovendo o desenvolvimento regional e garantindo fornecimento de alimentos para o mundo.

### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ANUÁRIO Leite 2022: pecuária leiteira de precisão. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2022. 114 p. Biblioteca(s): Embrapa Gado de Leite.

Bai, Z., Liu, C., Wang, H., & Li, C. (2023). Evolution Characteristics and Influencing Factors of Global Dairy Trade. *Sustainability*, 15(2), 931.

Bojovic, M., & McGregor, A. (2023). A review of megatrends in the global dairy sector: what are the socioecological implications?. *Agriculture and Human Values*, 40(1), 373-394.

FAO. 2022. Revisão do mercado de laticínios: tendências emergentes e perspectivas 2022. Roma.

Gebeyehu, M. N. (2023). Recent Advances and Application of Biotechnology in the Dairy Processing Industry: A Review. *Intensive Animal Farming-A Cost-Effective Tactic*.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa da Pecuária Municipal. Rio de Janeiro: IBGE, 2021.

## 27. PERDAS NA COLHEITA DO MILHO

Claudio Henrique Albano<sup>1</sup>; Kauany Kitaiski<sup>2</sup>; Nathiele Buehrmann<sup>3</sup>; Maria Roseli Castilho Garbossa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do 1º período do curso de Engenharia Agrônômica da Faculdade UNIGUAÇU;

<sup>2</sup> Discente do 1º período do curso de Engenharia Agrônômica da Faculdade UNIGUAÇU;

<sup>3</sup> Discente do 1º período do curso de Engenharia Agrônômica da Faculdade UNIGUAÇU;

<sup>3</sup> Professora de Português Experimental da Faculdade UNIGUAÇU

claudiohenriquealbano@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Infraestrutura Rural

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

A produção de milho é uma atividade importante para a segurança alimentar global e a economia, e qualquer perda na colheita pode ter impactos significativos nesses aspectos. As perdas podem ocorrer devido a vários fatores, como condições climáticas adversas, doenças, pragas, técnicas inadequadas de colheita e armazenamento inadequado. Para minimizar as perdas na colheita do milho, são necessárias práticas agrícolas adequadas e o uso de técnicas de colheita e armazenamento eficazes. Neste contexto, é importante entender as causas das perdas e implementar medidas para minimizá-las, garantindo assim uma colheita eficiente e produtiva.

Nesse sentido, partimos para uma revisão de literatura a fim de compreendermos além da importância da cultura do milho para a economia, do plantio à colheita e, especificamente, maneiras de amenizar as perdas no final do processo.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para uma melhor e compreensão do leitor, faremos nesta seção, uma breve contextualização a respeito da cultura do milho, origem e expansão, produção nacional e estadual.

### História do milho

O milho é um dos grãos mais importantes para a alimentação humana e animal em todo o mundo. Originário da América Central e do Sul, o milho foi domesticado há cerca de 10 mil anos atrás pelos povos indígenas da região, e desde então tem sido cultivado em diferentes partes do mundo, sendo um dos principais alimentos na dieta de muitas culturas.

A cultura do milho é muito rica em tradições e significados simbólicos em muitas sociedades. Em algumas culturas indígenas da América Latina, por exemplo, o milho é considerado sagrado e associado a divindades e rituais religiosos. Já em algumas partes da África, o milho é utilizado em cerimônias de iniciação e como símbolo de fertilidade.

O milho é um alimento muito versátil e pode ser consumido de diversas formas, seja como ingrediente principal ou como acompanhamento de outros pratos. No México, por exemplo, o milho é a base da alimentação e é utilizado para fazer pratos como tacos, enchiladas e tamales. Já nos Estados Unidos, o milho é um ingrediente fundamental da culinária do sul do país, onde é utilizado para fazer pratos como o *cornbread* e o gumbo.

Além de sua importância na alimentação, o milho é um dos principais ingredientes na produção de biocombustíveis e de diversos produtos industrializados, como o xarope de milho, o amido de milho e o óleo de milho. Por isso, a cultura do milho tem uma grande importância econômica em muitos países do mundo.

Segundo a Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso (2022), o milho tem sido cultivado há pelo menos 7.300 anos com os primeiros registros de seu cultivo próximos ao litoral mexicano, e rapidamente se espalhou por toda a América Central e do Sul.

Com a colonização do continente americano e as grandes navegações do século XVI, o milho se expandiu para outras partes do mundo, se tornando um dos primeiros itens na cultura mundial. No Brasil, o milho já era cultivado pelos índios antes da chegada dos portugueses, mas com a chegada dos colonizadores, o consumo do cereal no país aumentou consideravelmente e passou a integrar o hábito alimentar da população. Durante o período Brasil-Colônia, os escravos africanos tinham no milho, juntamente com a mandioca, um dos seus principais alimentos.

Segundo Coêlho (2021), o Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de milho do mundo, com duas safras recordes recentes. Embora haja preocupações com o clima para a segunda safra, o mercado brasileiro de milho continua promissor para os agricultores.

Ainda segundo o autor, os preços externos ainda estão elevados, apesar de terem caído devido à desvalorização do dólar. A maior demanda interna também elevou os preços domésticos que estão em tendência de alta desde julho de 2020, batendo sucessivos recordes ao longo de 2021. O Nordeste é a única região com previsão de aumento da produção e o comércio exterior de milho não foi afetado pela pandemia, sendo amplamente superavitário.

Os maiores produtores de milho no Brasil são Mato Grosso, Paraná, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, com Mato Grosso liderando a produção. A produção do Mato Grosso é superior à das outras regiões do país, se consideradas isoladamente.

### **Exportação Brasil**

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2022), o Brasil exportou só em 2022, no período entre janeiro e setembro, cerca de 24,66 milhões de toneladas de milho, o que equivale a um aumento de 92,3% no comparativo com o mesmo período do ano de 2021, quando as vendas dos grãos alcançaram 12,82 milhões de toneladas

### **Exportação no Paraná**

Segundo a Agência Estadual de Notícias (AEN, 2022), de janeiro a maio de 2022, o Porto de Paranaguá, no Paraná, aumentou em 161% a exportação de milho: foram embarcadas 1.546.247 toneladas do produto nos primeiros meses de 2022.

### **Causas das perdas e implementação de medidas para minimizá-las**

Na cultura do milho é importante selecionar uma variedade resistente a doenças e pragas, além de utilizar práticas agrícolas adequadas, como o plantio em época e o uso de técnicas na colheita. O uso de equipamentos e a manutenção regular deles também são importantes para minimizar as perdas. Além disso, é importante realizar uma colheita cuidadosa, evitando danos às

plantas e às espigas. Após a colheita, é importante armazenar os grãos adequadamente, em condições de temperatura e umidade adequadas, para evitar a deterioração e as perdas de grãos.

Segundo Galvão, Borém e Pimentel (2017, p. 333-334), as perdas podem ser classificadas em quatro tipos: pré-colheita, na plataforma, nos grãos soltos e em grãos nos sabugos. As perdas em geral estão relacionadas com a má regulagem da colheitadeira, e cabe ao próprio produtor se atentar a fazer a boa revisão para diminuir as perdas.

É importante ressaltar que a velocidade da colheitadeira deve ser controlada para garantir uma colheita eficiente e de qualidade. Uma colheita muito rápida pode levar a perdas excessivas, enquanto uma muito lenta pode atrasar a produção e aumentar os custos de operação. De acordo com Galvão, Borém e Pimentel (2017, p. 333), “a faixa de velocidade de trabalho varia de 4 a 6 km/h, mas, em colheita, o trabalho é medido em toneladas/hora”. Por isso, é importante que os agricultores monitorem a velocidade e ajustem os equipamentos de acordo com as condições da lavoura.

Dentre os quatro tipos de perdas no rendimento da colheita do milho, Galvão, Borém e Pimentel (2017, p. 334) afirmam que

nos teores de umidade mais altos, testes indicaram que a perda de grãos no sabugo foi o que mais contribuiu para o aumento da perda total. Por isso, rotações mais altas (600 a 800 rpm) são mais indicadas. Nos teores de umidade mais baixos, a perda de espigas após a colheita foi a maior responsável pelas perdas totais, e a rotação mais indicada está na faixa de 400 a 600 rpm.

É necessário um esforço conjunto entre agricultores, pesquisadores e outras partes interessadas para desenvolver técnicas de colheita e armazenamento eficazes, a fim de minimizar as perdas e garantir a segurança alimentar e a sustentabilidade da produção de alimentos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A perda do milho durante a colheita é um problema significativo que requer uma abordagem multifacetada para ser resolvido. Com a implementação de práticas agrícolas sustentáveis e tecnologias de colheita mais eficientes, é possível reduzir significativamente as perdas de colheita, aumentar a

produtividade e promover a segurança alimentar global.

## REFERÊNCIAS

Aprosoja - Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso. *A história do milho*. s/d. Disponível em: <http://www.aprosoja.com.br/soja-e-milho/a-historia-do-milho#:~:text=H%C3%A1%20pelo%20menos%207.300%20anos,espalhou%20por%20todo%20o%20pa%C3%ADs>. Acesso em: 15/04/2023.

COÊLHO, Jackson Dantas. *Milho: produção e mercados*. Caderno Setorial ETENE. Ano 6. Nº182. Agosto, 2021. Disponível em: [https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/910/1/2021\\_CDS\\_182.pdf](https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/910/1/2021_CDS_182.pdf). Acesso em: 15/04/2023.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. *Boletim Logístico* – Volume acumulado em 2022 das exportações de milho tem aumento de 92,3%. Publicação de 18/10/2022. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/4789-boletim-logistico-volume-acumulado-em-2022-das-exportacoes-de-milho-tem-aumento-de-92-3> Acesso em: 15/04/2023.

GALVÃO, João Carlos Cardoso; BORÉM Aluízio; PIMENTEL, Marco Aurélio. *MILHO: do plantio à colheita*. 2 ed. Viçosa (MG): Ed. UFV. 2017.

PARANÁ. Agência Estadual de Notícias. *Exportação de milho a granel cresce 161% no Porto de Paranaguá*. Publicação de 21/06/2022. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/Noticia/Exportacao-de-milho-granel-cresce-161-nO-porto-de-Paranaguá>. Acesso em: 15/04/2023.

## 28. PRODUTIVIDADE DE MILHO EM CONSÓRCIO COM DIFERENTES DENSIDADES POPULACIONAIS DE BRACHIÁRIA

Jeison André Ramme<sup>1</sup>; Roberta Luiza Vidal<sup>2</sup>; Pablo Wenderson Ribeiro  
Coutinho<sup>2</sup>; Graciela Maiara Dalastra<sup>2</sup>; Maria Roseli Garbossa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia Agrônômica da Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup> Faculdade UNIGUAÇU.

[jeisonramme7@hotmail.com](mailto:jeisonramme7@hotmail.com)

**ÁREA TEMÁTICA:** Fitotecnia

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica

### INTRODUÇÃO

Em praticamente todas as regiões agrícolas do mundo é cultivado o milho (*Zea mays*), que é considerado uma grande fonte de energia e de carboidratos tanto para a alimentação humana como para a alimentação animal (CONAB, 2014).

Com o aumento da demanda, é necessária uma produtividade maior a cada ano, nesse sentido, tecnologias de produção como a utilização de consórcios tem se apresentado uma opção viável, uma vez que melhoram o ambiente de produção pelas alterações provocadas nas características químicas, físicas e biológicas do solo ao longo do tempo de adoção do sistema (CALONEGO et al., 2011).

Os benefícios do consórcio de milho com espécies de braquiária, como a *Brachiária ruziziensis*, já foram relatados em diversos trabalhos científicos. Os sistemas agrícolas apresentam um bom potencial para a consorciação de milho e braquiária, aumentando a eficiência na produção de biomassa, diminuindo o desenvolvimento de plantas daninhas e melhorando a adubação nitrogenada e ciclagem de nutrientes (OLIGINI et al., 2019). Este consórcio contribui também para a manutenção adequada da umidade, temperatura, matéria orgânica e dinâmica da água no solo (CAMPANHOLA, 2002), o que melhora a nutrição das plantas e amplia a expectativa de aumento da produtividade tanto das lavouras quanto das forrageiras (ALVARENGA et al., 2007).



Diante deste cenário, algumas questões podem ser levantadas como: altas densidades de braquiária podem competir com o milho e reduzir sua produção? Assim, o estudo tem como objetivo estimar a produtividade do milho, consorciado com diferentes densidades de semeadura de brachiária.

## METODOLOGIA

O experimento foi realizado durante o período 28 de fevereiro de 2022 a 05 de agosto de 2022, na cidade de Missal, região Oeste do Paraná, tendo seguintes coordenadas geográficas, latitude de 25°05'00" sul e longitude de 24°15'00.

A área em que foi realizado o experimento, é de superfície plana com o cultivo de soja e milho em sistema de plantio direto há mais de 20 anos. Nessa área já foi realizado o consórcio entre milho e braquiária nos últimos dois anos. No primeiro ano de consórcio o milho teve uma produtividade um pouco inferior das áreas sem a braquiária, no segundo ano a perda de produtividade foi menor.

O clima da região, segundo Koppen, é classificado como Cfa (subtropical úmido, com verões quentes e invernos com incidência de geadas) (ALVARES et al., 2013) e o solo é classificado como Latossolo Vermelhoeutroférico.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso (DBC), consistindo de quatro tratamentos e quatro repetições. Onde os tratamentos foram divididos em: T1 - testemunha (somente milho); T2 - consórcio de milho com 3 Kg ha de braquiária; T3 - consórcio de milho com 4 Kg ha de braquiária e T4 - consórcio de milho com 5 Kg ha de braquiária.

O milho teve um tratamento de semente já fornecido pela empresa e o plantio foi feito na profundidade de 5 cm. A adubação de base utilizada foi de 310 kg ha<sup>-1</sup> de adubo Supergan 10.08.08. Foram plantadas 2,8 sementes de milho por metro com um espaçamento de 50 cm de cada linha.

Foi realizado a semeadura da braquiária no dia 21 de março de 2022, a semente da brachiária foi semeada a mão entre as linhas do milho. Foi semeada 15 dias após a emergência do milho, para que não houvesse competição entre as plantas. Para o controle de plantas daninhas, de pragas e doenças foi realizado conforme a necessidade da cultura do milho.

Na fase de grão pastoso foram mensuradas dez plantas de milho por parcela para determinação do diâmetro de colmo (cm) (diâmetro do segundo internódio, a partir da base da planta), altura de plantas (cm - medido do colo até a inserção da folha “bandeira”) e da altura de inserção da espiga (cm - medido do colo até a inserção da primeira espiga viável com o colmo).

No ponto de colheita (umidade do grão de 14%) foi realizada a avaliação de população final de plantas, onde foi contado o número de plantas e o número de espigas por planta em 4,0 m lineares (descartando a linha de plantio que foi utilizada para a coleta das plantas para análise de crescimento); comprimento de espiga (base ao ápice) (cm); diâmetro de espiga (porção mediana da espiga) (mm); número de fileiras de grãos e número de grãos por fileira e massa de 1.000 grãos (pesagem de uma subamostra de 100 grãos por parcela) (g). Também foram avaliadas a matéria fresca e seca de braquiária.

Após a colheita foi deixado a braquiária na lavoura continuando seu ciclo até o dia 22 de agosto de 2022, quando foi tirada uma amostra de cada parcela usando um molde de 50x50 centímetros, pesado e separado em sacos de papel para levar para o laboratório, e colocado na estufa para secagem. As amostras foram deixadas na estufa durante 72 horas a 65° C.

Os dados experimentais foram submetidos ao teste de normalidade Shapiro-Wilk ( $p \leq 0,05$ ). Em seguida, foi realizada análise de variância e submetido ao teste de regressão e teste de Tukey a 5% de probabilidade ( $p \leq 0,05$ ), mediante ao software estatístico SISVAR (FERREIRA, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis coletadas no momento do pleno florescimento da cultura do milho, apenas diâmetro do colmo diferiu quanto às diferentes densidades testadas, sendo que a testemunha sem braquiária obteve o maior valor (Tabela 1). Embora não houve diferença para altura e inserção da primeira espiga, esta diferença no diâmetro pode estar relacionada a uma possível interferência da braquiária no milho.

TABELA 1. Altura de plantas - ALT (m), altura de inserção da espiga - ALTIE (m), diâmetro do colmo - DIA COL (cm) no milho com diferentes densidades de braquiária.

Tratamentos	ALT	ALTIE	DIA COL
1	1,88 a	0,97 a	2,52 a

2	1,88 a	0,96 a	2,40 b
3	1,88 a	0,96 a	2,33 b
4	1,88 a	0,96 a	2,29 b

Médias na coluna seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo Teste de Tukey a 5%.

Para os resultados coletados no período de maturação fisiológica dos grãos da cultura do milho, só apresentou diferença para comprimento da espiga do milho, as demais variáveis não foram significativas entre os tratamentos, conforme a tabela 2. Desta forma, mesmo que possa haver alguma pequena interferência como mostrado pelo diâmetro, esta interferência não é importante o suficiente para afetar a produtividade do milho.

171

TABELA 2. Número de fileiras por espiga - NF, comprimento da espiga - COMP ESP (cm), número de grãos por fileira - NGF, peso de mil grãos - PMG (g) no milho com diferentes densidades de braquiária.

Tratamentos	NF	COMP ESP	NGF	PMG
1	15,65 a	16,72 a	36,50 a	367,0 a
2	15,35 a	16,30 ab	35,25 a	357,0 a
3	15,35 a	16,00 b	33,00 a	352,5 a
4	15,20 a	15,95 b	34,00 a	342,5 a

Médias na coluna seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo Teste de Tukey a 5%.

Na tabela 3 podemos observar as pesagens de braquiária, que tiveram um aumento conforme a quantidade de sementes implantada em cada tratamento.

TABELA 3. Massa fresca da braquiária - MFB (g) e massa seca da braquiária - MSB (g), submetido a diferentes densidades com milho.

Tratamentos	MFB	MSB
1	0 d	0 c
2	558,25 c	237,05 b
3	609,63 b	281,05 b
4	661,71 a	346,97 a

Médias na coluna seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo Teste de Tukey a 5%.

Desta forma, podemos concluir que o uso de consórcio nas densidades aqui avaliadas não interferiu negativamente na produção do milho e que, quanto maior a densidade, maior o potencial produtivo de massa da braquiária. Ainda assim, é importante que outros fatores sejam levados em consideração pelo produto, como o preço da semente.

Como a *B. Ruziensis* possui hábito perene e facilidade de rebrote, após as primeiras chuvas de setembro, é provável que, na época do semeio das culturas de verão (novembro), já existissem quantidades satisfatórias (mais

de 10.000 kg ha<sup>-1</sup> de MS), na superfície do solo, que pudessem ser utilizadas como palhada, no SPD (PACHECO et al., 2011; NASCENTE; CRUSCIOL, 2012).

De muita importância no consórcio, a identificação da correta densidade de plantas de cultivo de milho poderá proporcionar incremento no acúmulo da biomassa da planta forrageira, sem prejuízo à produtividade do cereal. Desta forma, objetivou-se avaliar o efeito da população de plantas de milho no desempenho da cultura, com ou sem consórcio com *B. Ruziziensis* (FREITAS, 2013). Segundo o mesmo estudo, a produtividade de grãos de milho também não foi alterada pelo consórcio com *Braquiária Ruziziensis*, pois durante o trabalho implantado não se teve falta de chuva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As diferentes densidades de braquiária utilizadas não diminuíram estatisticamente a produtividade do milho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, R.C. et al. **Sistema de integração**. Sete Lagoas: Embrapa, 9 p., 2007.

ALVARES C.A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-28, 2013. (<https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>)

CALONEGO, J.C.; BORGHI, E.; CRUSCIOL, C.A.C. Intervalo hídrico ótimo e compactação do solo com cultivo consorciado de milho e braquiária. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 35, p. 2183-2190, 2011.

CAMPANHOLA, C. **Compromissos internacionais: Convenção sobre diversidade biológica**. In: MANZATTO, C. V.; FREITAS JÚNIOR, E.; PERES, J.R.R. (Ed.). Uso agrícola dos solos brasileiros. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, p. 135-144, 2002.

FERREIRA, D.F. Sisvar: um sistema computador de análise para desenhos de plot de efeitos fixos: Sisvar. **Revista Brasileira de Biometria**, v. 37, n. 4, p. 529-535, 2019. (<https://biometria.ufra.br/index.php/BBJ/article/view/450>).

FREITAS, R.J.; NASCENTE, A.S.; SANTOS, F.L.S. População de plantas de milho consorciado com *Urochloa ruziziensis*. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 43, p. 79-87, 2013.

NASCENTE, A.S.; CRUSCIOL, C.A.C. Cover crops and herbicide timing management on soybean yield under no-tillage system. **Pesquisa Agropecuária**

**Brasileira**, v. 47, n. 2, p. 187-192, 2012.

OLIGINI, K.F. et al. Produtividade de milho consorciado com espécies forrageiras no sudoeste do Paraná. **Revista Agrian**, v.12, n.46, p.434-442, 2019.

PACHECO, L.P. et al. Produção de fitomassa e acúmulo e liberação de nutrientes por plantas de cobertura na safrinha. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 46, n. 1, p. 17-25, 2011.

## 29. RAIVA E A SUA IMPORTÂNCIA NA SAÚDE PÚBLICA - REVISÃO DE LITERATURA.

Rosane Marconde Evangelista<sup>1</sup>; Anilton Kléber Motozo<sup>1</sup>; Marcos Antonio Garlini<sup>1</sup>; Sidinei Sacoman<sup>1</sup>; Thaís Maria Leichtweis<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup>Docente do curso de Medicina veterinária da Faculdade UNIGUAÇU

rosanecondi@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Saúde Pública

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

Nos últimos cem anos, a população humana aumentou rapidamente, o que provocou redução drástica de ambientes naturais, favorecendo o surgimento e disseminação de zoonoses (ONU, 2020).

A raiva é uma das zoonoses que acomete todos os mamíferos de sangue quente e a transmissão do vírus ocorre pela, mordedura, arranhadura, lambadura e saliva de um indivíduo infectado. No Brasil, a doença causa mortalidade próximo aos 100% dos casos, ocasionando grande injúria nos programas de saúde pública (BRASIL, 2021), e prejuízos econômicos na pecuária (SANTOS *et al.*, 2008).

Muitas das novas zoonoses surgiram em países de baixa e média renda, impulsionado por fatores como demanda de alimentos e bens de consumo e a exploração dos recursos naturais trouxeram a proximidade entre a vida selvagem e a humana, aumentando a disseminação (ONU, 2020).

Objetivou-se, por meio de pesquisas bibliográficas e artigos pertinentes à área, descrever como a raiva afeta na saúde única (social, animal e ambiental), sua etiologia, patogenia, epidemiologia, diagnóstico, bem como, suas medidas profiláticas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Etiologia e epidemiologia

A raiva é uma antropozoonose (doença transmitida do animal para o homem) amplamente distribuída pelo mundo desde a antiguidade, e potencialmente letal para todos os mamíferos incluindo os seres humanos. Esta enfermidade é causada por um vírus da família *Rhabdoviridae* e do gênero *Lyssavirus*, de característica morfológica semelhante a um projétil e constituído de RNA (BRASIL, 2019).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), anualmente morrem aproximadamente 59.000 pessoas em 150 países, com 95% dos casos concentrados na África e Ásia. Este número é subestimado pois há subnotificação e estimativa incerta.

De acordo com Quinn *et al.* (2005) e Brasil (2019) cerca de 95% dos casos de raiva confirmados ocorrem no contato da saliva em razão da mordedura de cães contaminados, seguido de arranhadura e lambedura de mucosas de maneira menos frequente.

Como reservatórios do vírus no meio ambiente são descritos quatro ciclos, entre eles o rural (raiva dos herbívoros) encontrado em equinos e bovinos; ciclo silvestre através de canídeos e felídeos selvagens, primatas e marsupiais; o ciclo aéreo pelos morcegos (quirópteros) e no ciclo urbano pelos cães e gatos infectados (domésticos) (BRASIL, 2019).

Cada variante tem especificidade de hospedeiro. No entanto, eles podem infectar espécies de mamíferos, um processo chamado *spillover*, o que significa que uma variante específica da espécie pode infectar outras espécies de mamíferos e permanecer por muito tempo em forma parasita. (FAVORETTO *et al.*, 2013; VELASCO-VILLA *et al.*, 2017).

Quanto ao período de incubação, geralmente é de 2 a 3 semanas, podendo variar de uma semana a um ano, estando relacionado aos diferentes fatores variando entre a profundidade do grau extensão da localidade, da mordedura, lambedura e arranhadura pode permanecer no organismo por mais de um ano em ambas as espécies (humano e animal).

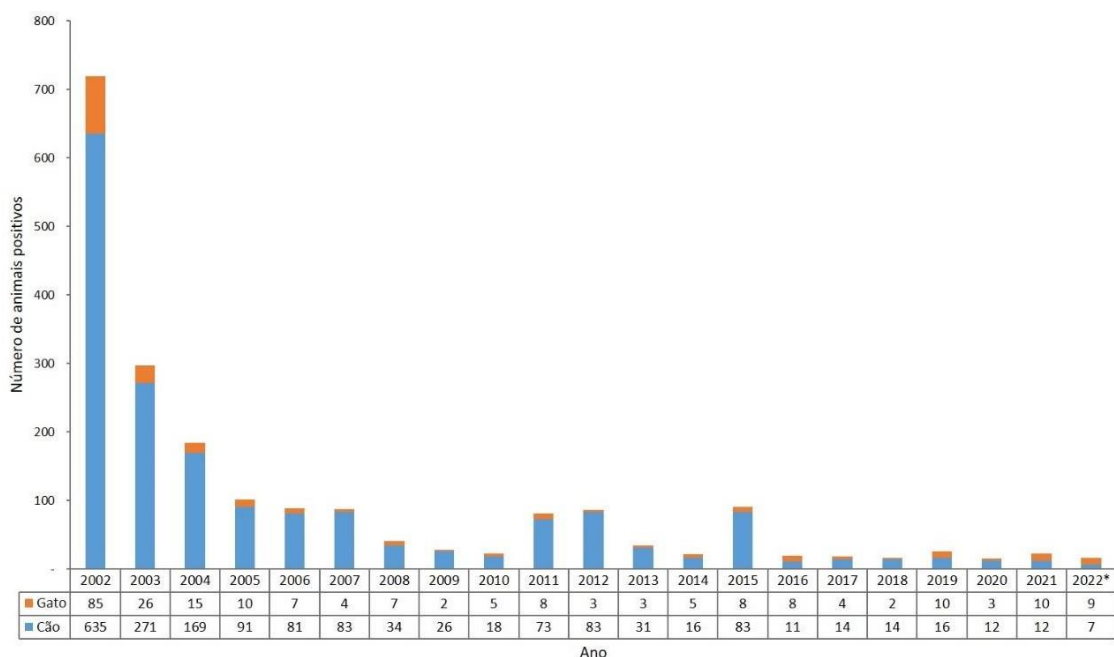
Em relação a evolução do quadro clínico, é variável de 1 a 2 dias se estender por até 8 a 10 dias (QUEVEDO *et al.*, 2020), gerando sintomas como

ansiedade, alucinação e dependendo do grau da intensidade pode levar a convulsão, parada cardíaca e na maioria das vezes ao óbito (JACKSON, 2010).

Estima-se que a raiva cause um impacto econômico de aproximadamente US\$ 8,6 bilhões anuais em todo o mundo, sendo destes, 6% referentes a perdas em rebanhos bovinos (FAO, 2017). Alguns estudos estimam perdas econômicas em decorrência da raiva bovina, apontando a morte de aproximadamente 842.688 cabeças, reforçando a importância da doença que já fora descrita desde 1911. A partir de 1966 foi implantado o Plano de Combate a Raiva dos Herbívoros que hoje é conhecido como Programa Nacional de Controle da Raiva dos Herbívoros e Outras Encefalopatias (PNCRH) (BRASIL, 2009).

Conforme mostrado por Brasil (2022a) nos últimos 20 anos houve redução significativa no número de animais infectados passando de cerca de 720 casos confirmados em 2002, para 16 casos em 2022, conforme Figura 1. Sendo que os últimos casos de raiva humana registrados desde 2018 foram transmitidos em sua maioria por morcegos e animais silvestres (BRASIL, 2022b). Assim, mesmo com a baixa incidência de casos confirmados, continuam necessárias as medidas de controle e profilaxia, possibilitando o monitoramento das variantes do vírus circulante e rápidas medidas de mitigação.

FIGURA 1 - Número de casos de raiva animal em cães e gatos, Brasil, 2002 a 2022.



Fonte: SVS/MS. Atualizado em 18/11/2022.



De acordo com Brasil (2022b), em 2019 foi registrado no município de Gravatal (SC), um caso de raiva humana transmitida por um gato infectado pela variante 3, confirmando que os animais domésticos estão implicados como importantes vetores da raiva secundária.

### Patogenia

A patogenia da doença se inicia com o animal raivoso (morcego, cão etc.), que inocula o vírus da raiva através da mordedura ou lambedura. O vírus que está na saliva deste animal se replica nas células musculares do animal que foi inoculado e progride aos terminais dos axônios motores e fusos neuromusculares (QUEVEDO *et al.*, 2020).

O vírus é inserido na pele integra ou mucosas, posteriormente se multiplica e acomete o sistema nervoso periférico. Em seguida migra para o sistema nervoso central, causa encefalite, logo após se espalha para os demais órgãos, dessa forma atingindo as glândulas salivares onde o hospedeiro inicia a transmissão do vírus. (CORTEZ, 2006).

Ao atacar o sistema nervoso central ocorrem as manifestações dos sinais clínicos tais como, comportamento anormal, irritabilidade, latidos anormais, ataques violentos, andar imprudente. O animal tenta comer e beber água, mas sem sucesso pois o nervo faríngeo fica imobilizado fazendo com que este animal fique agressivo. Essa paralisia do nervo faríngeo causa hidrofobia quando o animal tenta deglutir e sente dor (LIMA; GAGLIANI, 2014).

O sistema nervoso central, incluindo o tálamo, o cerebelo e o tronco encefálico, é afetado pela disseminação do vírus da raiva após sua ocorrência nos tecidos próximos ao local da inoculação viral. São caracterizadas as alterações encontradas no sistema nervoso central. gliose, desmielinização, neuro degeneração são algumas das doenças (BRASIL, 2009).

O vírus pode atingir o sistema nervoso periférico, além de diversos órgãos como rins, bexiga, coração, pulmão, órgãos reprodutores, além das glândulas salivares, além de atingir útero e testículos. O vírus pode ser usado para eliminação e transmissão pela saliva dos animais infectados (BRASIL, 2009).

O animal fica agressivo e irracional, apresentando a síndrome do cachorro louco. O animal apresenta aspecto alerta, inquieto e pupilas dilatadas, pode perder o medo de inimigos naturais e o barulho pode provocar comportamento

agressivo (LIMA; GAGLIANI, 2014). Na qual causa encefalite progressiva fatal e possui duas formas clínicas bem características, a forma furiosa a qual cursa com hiperatividade e alucinações, e a forma parálitica caracterizada por paralisia e coma (WHO *et al.*, 2019).

### Diagnóstico e profilaxia

Os estudos descrevem que não há diagnóstico *ante-mortem* em casos de doenças em animais, por isso, o diagnóstico conclusivo é feito *post-mortem* (VARGAS *et al.*, 2019; VIGILATO *et al.*, 2013). A necropsia deve ser realizada em laboratório, animais silvestres, devem ser enviados inteiros, já animais domésticos, como equinos e bovinos, devem ter partes do SNC (enviar a cabeça inteira) enviadas ao laboratório para análise, e para cães e gatos, se possível, levar o animal inteiro para diagnóstico (BRASIL, 2008).

Em humanos o diagnóstico pode ser realizado *in vivo* pelo método de imunofluorescência direta (IFD) quando apresenta quadros neurológicos desconhecidos. São feitas amostras com esfregaço de saliva, raspado de mucosa lingual, impressão de córnea ou fazer isolamento viral, porém pode não ser fidedigno, devido à baixa sensibilidade da amostra quando feita *in vivo*.

Como auxílio utilizam o teste de PCR *in vivo* feito com saliva ou biópsia de pele coletado na região da nuca seguida de sequenciamento genético (BRASIL, 2014). Para diagnósticos *post-mortem* são enviados para análise líquido cefalorraquidiano e soro para dosagem de anticorpos (LIMA; GAGLIANI, 2014).

Em 1973 foi criado o Programa Nacional de Profilaxia da Raiva (PNPR) o qual objetivava o controle de animais urbanos infectados, a fim de reduzir o número de casos de raiva humana e realizar tratamento adequado aos que sofreram alguma agressão por um desses animais (SCHNEIDER *et al.*, 1996).

O programa possibilitou investimentos no desenvolvimento de normas técnicas e na fabricação de produtos imunobiológicos como a vacina, usados no controle e tratamento da enfermidade. Suas atividades iniciaram-se em zonas urbanas e grandes centros, atendendo as regiões do interior e todos os estados somente em 1977. As Secretarias de Saúde de cada estado ou município são responsáveis pelo planejamento e execução, e o Ministério da Agricultura é

responsável pelas medidas de combate a raiva em herbívoros (SCHNEIDER *et al.*,1996).

Para a raiva não há um tratamento específico, deve ser realizada a vacinação como forma de prevenção, em esquema de pré-exposição que são pessoas consideradas do grupo de risco como os profissionais da área da saúde, médicos veterinários, biólogos entre outros, nessa situação são recomendadas 3 doses nos dias 0, 7 e 28 dias. Em casos de vacinação pós exposição (pessoas mordidas ou feridas por um animal suspeito), deve ser aplicadas 4 doses nos dias 0, 3, 7 e 14 dias (REBELLO, 2018).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A raiva representa severo risco à saúde única, bem como alto impacto sanitário e econômico. Dessa forma, toda e qualquer medida de controle e profilaxia, em conjunto com esclarecimentos técnicos aos suscetíveis casos, devem ser adotadas de maneira impreterível.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Controle da raiva dos herbívoros: manual técnico.** (2009). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. 2a ed. Brasília: Mapa/ACS, 124 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. (2021). **Raiva.** Ministério da Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva>. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância em saúde: volume único.** 3 ed. Brasília: MS. 2019. 740 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Normas técnicas de Profilaxia da Raiva Humana.** Brasília, 2014.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Raiva Animal.** 2022a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva/raiva-animal>. Acesso em: 26 mar. 2023.

BRASIL. Ministério Da Saúde. **Raiva Humana.** 2022b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/r/raiva/raiva-humana>. Acesso em: 26 mar. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. (2008). **Manual de Diagnóstico Laboratorial da Raiva /** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. 1a ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 108 p.

CORTEZ, Tamara Leite. **Raiva urbana: epidemiologia e controle.** Botucatu, 2006.

FAO, (2017). **The Food and Agriculture Organization and Rabies Prevention and Control**. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <http://www.fao.org/3/a-i7873e.pdf>.

FAVORETTO, S. R. *et al.*, E. L. (2013). **The emergence of wildlife species as a source of human rabies infection in Brazil**. *Epidemiology & Infection*, 141(7), 1552–1561. <https://doi.org/10.1017/s0950268813000198>.

JACKSON, Alan C. **Atualização sobre a patogênese da raiva**. Canadá, 2010.

LIMA, Felipe Gouvêa; GAGLIANI, Luiz Henrique. **RAIVA: Aspectos Epidemiológicos, Controle e Diagnóstico laboratorial**. Revista UNILUS Ensino e Pesquisa. Santos, 2014.

ONU, (2020). **Prevenir a Próxima Pandemia – Doenças Zoonóticas e Como Quebrar a Cadeia de Transmissão**. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e Instituto Internacional de Pesquisa Pecuária (ILRI).

QUEVEDO *et al.* (2020). **Aspectos epidemiológicos, clínico-patológicos e diagnóstico de raiva em animais de produção: Revisão**. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v14n11a690.1-11>.

QUINN, P. J. *et al.* **Microbiologia veterinária e doenças infecciosas**. São Paulo: Artmed 2005. 512 p

REBELLO, Rafaella. **Definição da Raiva**. Ministério da Saúde. 2018.

SANTOS *et al.* **Etiopatogenia, diagnóstico e controle da raiva dos herbívoros: revisão**. *PUBVET*, 34(2), 1–11. 2008.

SCHNEIDER, M. C. *et al.* **Controle da raiva no Brasil de 1980 a 1990**. *Revista de Saúde Pública*, v. 30, n. 2, São Paulo, 1996.

VARGAS, A., ROMANO, A. P. M., & MERCHÁN-HAMANN, E. (2019). **Human rabies in Brazil: a descriptive study, 2000-2017**. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 28, e2018275.

VELASCO-VILLA, A. *et al.*, (2017). **The history of rabies in the Western Hemisphere**. *Antiviral Research*, 146, 221–232. <https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2017.03.013>.

VIGILATO, M. A. N. *et al.*, (2013). **Progress towards eliminating canine rabies: policies and perspectives from Latin America and the Caribbean**. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 368(1623), 20120143. <https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0143>.

WHO, FAO, & OIE. (2019). **First annual progress report: Global Strategic Plan to End Human Deaths from Dog-mediated Rabies by 2030**. World Health Organization (WHO), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and World Organisation for Animal Health (OIE). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/328053>.

## 30. REVISÃO DE LITERATURA: ESPOROTRICOSE ZONÓTICA E IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA

Fernanda Cibelle de Freitas<sup>1</sup>; Camila Rosane de Freitas<sup>1</sup>; Aline Fernanda Campagnaro<sup>1</sup>; Luana Braga<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup>Doscente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade UNIGUAÇU.

e-mail do autor principal: fernanda\_defreitas@outlook.com.br

**ÁREA TEMÁTICA:** Epidemiologia

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

A esporotricose é uma micose subaguda ou crônica causada pelos fungos do gênero *Sporothrix* (RODRIGUES et al., 2014). A doença pode acometer tanto o homem, quanto animais, incluindo equinos, suínos, bovinos, entre outros, sendo predominante nos felinos domésticos (WEESE; FULFORD, 2011), que apresentam os sinais clínicos mais graves da doença (SCHUBACH et al., 2015).

Dentre os felinos, os machos inteiros e de livre acesso à rua são os mais predispostos a contrair e transmitir a doença, devido a hábitos como arranhar troncos de árvores, enterrar dejetos no solo e brigas por disputa territorial ou fêmeas (ROSA, et al., 2017; PIRES, 2017).

Durante muitos anos, a esporotricose foi conhecida como “doença do jardineiro”, pois acometia principalmente pessoas que mantinham contato com solo e plantas contaminadas, como jardineiros e trabalhadores rurais. Atualmente, além destes, os médicos veterinários e estudantes de medicina veterinária também fazem parte do grupo de risco, devido ao contato direto com gatos (ALMEIDA, ALMEIDA, 2014; PIRES, 2017).

A forma de transmissão da esporotricose entre animais e seres humanos se dá por arranhaduras, mordeduras ou pelo contato com felinos enfermos ou portadores assintomáticos da doença (PIRES, 2017).

### METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a realização deste resumo foi a de pesquisa bibliográfica, considerando que a esporotricose é a principal micose que

acomete o ser humano na América Latina (ALMEIDA, ALMEIDA, 2014) e que ainda há poucos estudos sobre a doença, sendo muito negligenciado (BISON, PARENTONI, BRASIL, 2020; GREMIÃO et al., 2020), utilizou-se a plataforma Google Acadêmico e pesquisou-se utilizando as palavras-chaves “esporotricose” e “felino”, com o objetivo de descrever sobre a etiologia, epidemiologia, diagnóstico, tratamento e sua relevância para a saúde pública no Brasil.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### ETIOLOGIA

A esporotricose é causada por fungos do gênero, que inclui, pelo menos, seis espécies: *S. Schenckii*, a principal espécie associada a doença (BAZZI, 2016), *S. brasiliensis*, a espécie predominante no Brasil, (GREMIÃO et al., 2021), *S. globosa*, *S. mexicana*, *S. luriei* e *S. Pallida*, sendo as duas últimas, ainda não inoculadas no Brasil (RODRIGUES et al., 2014).

Estes fungos são amplamente encontrados na natureza, em solos ricos em matéria orgânica em decomposição, folhas secas, madeira, entre outros, sendo a umidade de 92 a 100%, perfeita para seu desenvolvimento (PIRES, 2017).

Em temperatura ambiente (25 a 30 °C), o fungo se apresenta na forma filamentosa e na temperatura de 37 °C assume a forma leveduriforme. A infecção inicia com a inoculação do fungo, que penetra no tecido até as camadas mais profundas, onde ocorre a transição micélio-levedura. A levedura pode permanecer na derme e subcutâneo, espalhar-se através de drenagem linfática ou disseminar-se pelos vasos sanguíneos (PIRES, 2017; BAZZI et al., 2016).

Os felinos, principalmente machos com livre acesso à rua, são mais predispostos em adquirir e disseminar a doença, devido seus hábitos comportamentais, como afiar unhas em troncos de árvores, cobrir dejetos com terra, além de participarem de disputas por fêmeas. Desta forma, facilita a remoção do fungo de seu lugar natural, facilitando sua disseminação (ROSA et al., 2017; PIRES, 2017).

A forma de transmissão animal- animal e animal-humano se dá por meio da arranhadura, mordedura, pelo contato com felinos enfermos ou portadores

ou com as formas vegetativas do fungo presentes no ambiente (MARQUES-MELO et al., 2014). No homem, é necessário ocorrer uma lesão traumática para que ocorra a inoculação do agente (CANAVARI, et al., 2017).

## **SINAIS CLÍNICOS E SINTOMAS**

Nos gatos, a apresentação clínica da esporotricose pode ser cutânea localizada, linfocutânea e cutânea disseminada, sendo a forma cutânea mais comumente observada. Inicialmente, a lesão surge como uma pápula ou nódulo que aumenta de tamanho e evolui para feridas, que ulceram centralmente, drenando secreção seropurulenta (PIRES, 2017; BARROS et al., 2010).

Em seres humanos são observadas as formas cutânea localizada, linfocutânea, mucocutânea, extracutânea e disseminada (LLORET et al., 2013). No entanto, a linfocutânea é a de maior ocorrência, em que são observados pequenos nódulos dérmicos ou subcutâneos no local de inoculação (PIRES, 2017). As formas extracutâneas são extremamente raras, mas podem ocorrer em pacientes humanos imunossuprimidos, a exemplo dos diabéticos e HIV positivos (ASSIS et al., 2022).

## **DIAGNÓSTICO**

O diagnóstico da esporotricose baseia-se no histórico do animal com auxílio de exames clínicos, exame citopatológico de secreções e do aspirado do exsudato de lesões, exame histopatológico de pele acometida e cultura fúngica, bem como, com avaliação do histórico do animal (TELLEZ et al., 2014).

Os exames laboratoriais complementares incluem hemograma e perfil bioquímico, que geralmente não revelam alterações, a menos que haja comprometimento sistêmico. Geralmente, observa-se a ocorrência de anemia, leucocitose por neutrofilia, gamopatias e hipoalbuminemia (MORI, 2022; LARSSON et al., 2020).

## **TRATAMENTO E PREVENÇÃO**

Diante dos impactos e desafios gerados para o controle da doença, faz-se necessário adotar métodos e protocolos de prevenção, diagnóstico e tratamento da esporotricose (BARROS et al., 2010). Ao profissional que manipula um animal com suspeita de esporotricose, deve-se utilizar de

equipamentos de proteção individual (EPI), avental descartável de manga longa com elástico nos punhos, luvas de procedimento descartáveis, máscara facial e óculos de proteção, além de ser recomendado descarte com adequado acondicionamento, identificação e limpeza de todo material (SILVA et al., 2012). Ao tutor que é responsável pelo animal em tratamento, deve-se ter conhecimento sobre a importância do isolamento do gato doente, além das formas de transmissão e os métodos profiláticos, como a castração (ASSIS et al., 2022).

O tratamento da doença em felinos é baseado no uso de antifúngicos e iodetos, em alguns casos, infecções bacterianas requerem o uso de antibióticos sistêmicos em associação com o protocolo inicial (MEGID, RIBEIRO, PAES, 2016). A terapia medicamentosa é recomendada por, no mínimo, 2 meses e deve ser continuada após desaparecimento das lesões (REIS et al., 2016).

O itraconazol é um fungicida que apresenta maior eficácia e menor toxicidade e deve-se ser administrado junto com a alimentação, facilitando a absorção do fármaco (REIS et al., 2016). Fluconazol é usado em humanos e sua aplicação em animais não foi investigada (MEGID, RIBEIRO, PAES, 2016).

O iodeto de potássio é eficaz, acredita-se que seu mecanismo de ação possui efeito imunomodulador, aumentando a ação de leucócitos e atividade proteolítica (MEGID, RIBEIRO, PAES, 2016). A terapia de associação de itraconazol com iodeto de potássio tem demonstrado melhores resultados, tempo de ação mais rápido e menores relatos de efeitos colaterais.

Além do tratamento medicamentoso, existem opções que são benéficas, como termoterapia, remoção cirúrgica ou criocirurgia, atuando na redução das lesões cutâneas (GREMIÃO et al., 2021). A eutanásia é indicada somente em situações de piora severa ou impossibilidade de tratamento (SANTOS et al., 2018).

## **IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA**

A esporotricose é uma doença negligenciada, sendo um dos motivos que geram dificuldades de diagnóstico e tratamentos ineficazes, gerando um problema de saúde pública (MORI, 2022).

Com vistas a saúde pública, ainda falta investimentos para o tratamento de animais, bem como, materiais orientativos para a população em geral em relação a doença (PIRES, 2017). Gremião et al. (2020), em seu estudo, cita



quanto a políticas públicas, que a distribuição de medicamentos e serviços gratuitos no âmbito veterinário seria o ideal para a prevenção, além de tornar obrigatória a notificação de casos positivos em todo o território nacional, permitindo o rastreamento, diagnóstico e tratamento precoce da doença.

O médico veterinário tem um papel fundamental no controle da esporotricose, seja prescrevendo tratamento adequado aos animais, como disseminando informações para os tutores, bem como, a população em geral, a fim de promoverem o manejo correto dos animais e medidas profiláticas (PIRES, 2017).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A esporotricose é uma zoonose causada por fungos do gênero *Sporothrix spp.*, tem grande relevância para a Saúde Única, porém, ainda é muito negligenciada. Logo, se faz indispensável que os Médicos Veterinários estejam munidos de conhecimento para prevenir e, quando necessário, garantir que o animal acometido tenha tratamento adequado e eficaz, controlando a disseminação da doença entre gatos e humanos.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Faculdade UNIGUAÇU pela oportunidade e ao Professor Wellyton Carlos Rodrigues pela compreensão, apoio e incentivo durante a realização do trabalho.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, LÍVIA GOMES FERREIRA DE; ALMEIDA, VIVIAN GOMES FERREIRA DE. Uma revisão interdisciplinar da esporotricose. Revista eletrônica Estácio Saúde. Rio de Janeiro, Brasil. 2014.

ASSIS, GABRIELA SILVA et al. Esporotricose felina e saúde pública. Veterinária e Zootecnia, v. 29, p. 1-10, 2022.

BARROS MBDL, SCHUBACH TP, COLL JO, GREMIÃO ID, WANKE B, SCHUBACH A. Esporotricose: a evolução e os desafios de uma epidemia. Rev Panam Salud Publica. 2010;27(6):455-60.

BAZZI, TALISSA; MELO, STELLA MARIS P.; FIGHERA, RAFAEL A.; KOMMERS, GLAUCIA D. Características clínico-epidemiológicas, histomorfológicas e histoquímicas da esporotricose felina. Pesq. Vet. Bras. 36(4):303-311, Rio Grande do Sul, Brasil. 2016

BISON I, PARENTONI R, BRASIL A. Metanálise de esporotricose felina: um destaque para sua ocorrência no Brasil. *Ars Vet.* 2020;36(4):301-15.

CANAVARI, ISABELA C.; HERNANDEZ, GIOVANNI V.; COSTA, MIRELA T.; CAMPLESI, ANNELEISE C. Doenças dermatológicas de caráter zoonótico. São Paulo, Brasil. 2017.

GREMIÃO IDF, OLIVEIRA MME, DE MIRANDA LHM, FREITAS DFS, PEREIRA SA. Geographic expansion of sporotrichosis, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2020;26(3):621-4.

GREMIÃO, Isabella Dib Ferreira et al. Guideline for the management of feline sporotrichosis caused by *Sporothrix brasiliensis* and literature revision. *Brazilian journal of Microbiology*, v. 52, p. 107-124, 2021.

LARSSON, C.E.; Esporotricose; I Simpósio Brasileiro de Micologia sobre Micoses Animais; Porto Alegre, RS; p. 66 - 70. 2020.

LLORET, A. et al. Sporotrichosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, v. 15, n. 7, p. 619-623, 2013.

Marques-Melo EH, Lessa DFS, Nunes ACBT et al. Felino doméstico como agente transmissor de esporotricose para humano: relato do primeiro caso no estado de Alagoas, *Revista Baiana de Saúde Pública.* 38 (2): 490-498. 2014.

MEGID, JANE; RIBEIRO, MÁRCIO GARCIA; PAES, ANTONIO CARLOS. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. Rio de Janeiro: Roca, p. 799-821, 2016.

MORI, LUCAS DA SILVA. Esporotricose em felinos: revisão de literatura. 2022. 29f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Brasil, Fernandópolis.

PIRES, C. Revisão de literatura: esporotricose felina / Feline sporotrichosis: a literature review / *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP / Journal of Continuing Education in Animal Science of CRMV-SP.* São Paulo: Conselho Regional de Medicina Veterinária, v. 15, n. 1, p.16-23, 2017.

REIS, ÉRICA G. et al. Association of itraconazole and potassium iodide in the treatment of feline sporotrichosis: a prospective study. *Medical mycology*, v. 54, n. 7, p. 684-690, 2016.

RODRIGUES, A. M. et al. Emerging sporotrichosis is driven by clonal and recombinant *Sporothrix* species. *Emerging Microbes and Infection*, Shanghai, v. 3, n. e32, 2014.

ROSA, CRISTIANO SILVA DA; MEINERZ, ANA RAQUEL MANO; OSÓRIO, LUIZA DA GAMA; CLEFF, MARLETE BRUM; MEIRELES, MÁRIO CARLOS ARAÚJO. TERAPÊUTICA DA ESPOROTRICOSE: REVISÃO. *Revista Science and animal health*, p. 212 – 228. 2017.

SANTOS, Agna Ferreira et al. Guia prático para enfrentamento da esporotricose felina em Minas Gerais. *Revista Veterinária & Zootecnia em Minas*, v. 137, n. 38, p. 16-27, 2018.

SCHUBACH, T. M.; MENEZES, R. C.; WANKE, B. Esporotricose. In: Greene, C. E. *Doenças Infecciosas em cães e gatos.* 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015. Cap. 61, p. 678-684.

SILVA, DT; MENEZES RC; GREMIÃO IDF; SCHUBACH TMP; BOECHAT JS; PEREIRA SA. Esporotricose zoonótica: procedimentos de biossegurança. Acta Sci Vet. 2012; 40:1-10.

TELLEZ, M. D. et al. Sporothrix schenckii complex biology: environment and fungal pathogenicity. Microbiology, São Paulo, v. 160, p.2352-2365, 2014.

WEESE J. S.; FULFORD, M. Companion animal zoonoses. Ames: Willey-Blackwell, 2011. 327 p.

## 31. REVISÃO DE LITERATURA: FEBRE AFTOSA

Daniel Goy da Silva<sup>1</sup>; Debora Thays Birnfeld<sup>2</sup>; Fernanda Naconeski<sup>3</sup>; Katiene Camila Schneider<sup>4</sup>; Luis Gustavo Barbieri<sup>5</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>6</sup>; Bruna Todeschini Viera<sup>7</sup>.

1Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; 2Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu; 3Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu, 4Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu, 5Graduando em Medicina Veterinária Uniguaçu, 6Me. Médico Veterinário, Professor Faculdade Uniguaçu, 7Me. Médica Veterinária, Professora Faculdade Uniguaçu

fernaconeski@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Medicina Veterinária

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

A febre aftosa é uma doença altamente contagiosa e debilitante, prejudicando o comércio internacional de animais e seus subprodutos. Em casos de surto em um determinado país, seus aliados comerciais interrompem a importação de animais, resultando em perdas permanentes do mercado para os países afetados. Há também a perda para o produtor devido à recomendação de abate do rebanho e as perdas na produtividade de leite e carne e da alta mortalidade em animais jovens (QUINN et al., 2005).

O primeiro registro descrevendo a febre aftosa foi na região de Verona, Itália, em 1546. Já no século 19, a doença se encontrava disseminada nos rebanhos bovinos da Europa, estimulando o início das investigações que buscaram compreender o novo vírus (FLORES, 2007).

A febre aftosa (*Foot and mouth disease – FMD*) é uma doença infecciosa causada por um vírus RNA da família *Picornaviridae* e do gênero *Aphthovirus* – (a palavra picornavírus deriva do espanhol pico, que significa muito pequeno). A família *Picornaviridae* abriga outros importantes patógenos humanos e animais, como o poliovírus humano (agente da poliomielite ou paralisia infantil) (FLORES, 2007).

Sob condições favoráveis, como: baixa temperatura, alta umidade e

ventos moderados, o vírus pode disseminar em aerossóis por até 10 km de distância. É consideravelmente resistente a fatores ambientais, mas é sensível à pH abaixo de 6 e acima de 9 (QUINN et al., 2005).

O vírus apresenta elevada capacidade de mutação, portanto o surgimento de novos sorotipos em uma região deve ser monitorado. É agrupado em sete sorotipos, com distribuições geográficas diferentes: A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3 E Asia1. Dentre dos sorotipos existem ainda as variantes (FLORES, 2007). No Brasil, temos a presença de três sorotipos – A, O e C (QUINN et al., 2005).

O vírus apresenta uma transmissibilidade alta entre os animais biungulados, como bovinos, ovinos, caprinos e suínos, e também as espécies selvagens como antílopes e bubalinos, entre outros (QUINN et al., 2005). A contaminação pode se dar por aerossóis, contato direto ou indireto com lesões. A transmissão pode iniciar até quatro dias antes do aparecimento dos primeiros sinais clínicos no animal, e este pode ser transmissor durante período de incubação do vírus, que é de até 14 dias (OIE; SANTOS E ALESSI, 2016)

Após o contato com um determinado sorotipo e o desenvolvimento da doença, haverá desenvolvimento de anticorpos contra esse sorotipo em questão. Porém, o animal permanece suscetível à infecções por outros sorotipos, que podem ser antigenicamente relacionados (FLORES, 2007).

Esse fato, juntamente com a alta capacidade de mutação, pode levar à falhas de imunização, sendo que as vacinas utilizadas compreendem os antígenos dos sorotipos isolados no território nacional, no caso os sorotipos A24 Cruzeiro, O1 Campos e C3 Indaial (FLORES, 2007; SMITH, 2006).

## **METODOLOGIA**

Esse trabalho teve como objetivo realizar a revisão bibliográfica sobre a doença em um geral, os sinais clínicos, diagnóstico e tratamento.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A febre aftosa pode ser dividida em pré-viremia, fase em que acontece após contato do animal com o vírus, ocorre a primeira replicação viral nos tecidos linfáticos e mucosas da faringe (OIE; SANTOS E ALESSI, 2016).

Na fase de viremia ocorre após pico de replicação viral nos sítios primários de replicação e entre um e dois dias antes de o animal apresentar os sinais clínicos, assim o vírus vai para os linfonodos, nas glândulas mamárias e nos

outros órgãos, e nas células epiteliais da boca, do focinho, dos tetos, do espaço interdigital e da banda coronária (OIE; SANTOS E ALESSI, 2016).

Na fase pós-viremia, fase em que o vírus não pode mais detectado no sangue, porém se encontra o vírus nas lesões formadas, ter animais assintomáticos que transmitem o vírus por períodos prolongados em determinados tecidos como faringe e pulmões (OIE; SANTOS E ALESSI, 2016).

Os sinais clínicos são precedidos de viremia e um período de depressão, apatia, febre, laminita, salivação excessiva e anorexia. As lesões vesiculares podem ser observadas na cavidade oral, na língua, narinas, espaço interdigital, banda coronária e nos tetos, acompanhando o desenvolvimento das vesículas, salivação excessiva e descarga nasal podem ser observadas (FLORES, 2007).

Com a formação de vesículas que variam de 0,5 a 1 cm de diâmetro e tem em seu interior líquido com alta concentração de vírus, as lesões acabam gerando áreas ulceradas e erodidas que tem rápida cicatrização (FLORES, 2007).

Na febre aftosa há o comprometimento dos órgãos, secundário as lesões, devido a isso ocorre problemas como dificuldade de movimentação, amamentação, anorexia, perda dos cascos, comprometimento do músculo cardíaco (coração tigrado), lesão no rúmen, casos de aborto é resultado da infecção, morte de animais jovens (FLORES, 2007).

## **DIAGNOSTICO E PREVENÇÃO**

O diagnóstico é realizado com base na demonstração do antígeno do vírus da febre aftosa em amostras de tecido ou em fluido vesicular. Retira-se o epitélio de vesículas não rompidas, o material é acondicionado em meio de transporte contendo glicerol e meio fosfatado, observando sempre o pH da amostra devido à fragilidade do vírus (FLORES, 2007).

Nos animais debilitados em recuperação ou infecção subclínica pode-se coletar sangue com anticoagulante e fluido esofágico/faríngeo, que pode ser obtidas com um copo de probang (FLORES, 2007).

Após a coleta realizar o transporte imediatamente em temperatura de 4°C, e realizar uma boa vedação da amostra para não ocorrer à inativação do vírus, se demorar mais de 24h, realizar congelamento da amostra em nitrogênio líquido

ou gelo seco (FLORES, 2007).

Os testes utilizados são isolamento viral, fixação de complemento e ELISA de captura, que possui mais especificidade e sensibilidade, recomendado pela OIE/FAO (FLORES, 2007).

As vacinas são produzidas a partir da preparação do vírus em cultivos celulares e inativadas quimicamente. Vários testes antes da liberação da vacina são feitos para assegurar a qualidade e determinar a massa antigênica, inocuidade e qualidade da vacina (FLORES, 2007).

Com base na situação epidemiológica de cada região, os componentes presentes na vacina podem mudar conforme o caso e a espécie envolvida. As vacinas podem ser monovalentes, formuladas com mais de um sorotipo, ou multivalentes, sendo formuladas com mais de um sorotipo (Ex.: A, O, e Ásia 1). Formula feita através de varias amostras de sorotipo (Ex.: A). As vacinas mais comercializadas no Brasil e na América do Sul são trivalentes, contendo varias amostras virais dos sorotipos A24 Cruzeiro, 01 Campos e C3 Indaial. Essas cepas são representativas do vírus circulantes na região, sendo capazes de conferir proteção contra possíveis variantes (FLORES, 2007).

A eficácia da vacinação é ligada a vários aspectos tais como, armazenamento em temperatura adequada, e com o animal bem contido. A imunidade levada pela vacinação é capaz de proteger os animais da doença clínica e auxilia na produção dos anticorpos, atingindo após quatro ou cinco semanas da aplicação. A segunda dose deve ser feita após 30 dias da primeira. É indicada vacinação anual para manter os níveis de imunização do rebanho (FLORES, 2007).

Em casos confirmatorios de aftosa, recomenda-se o abate e incineração ou enterrio colocando cal por cima, realizar descontaminação de maquinarios da propriedade e vizinhos a 3 km devem realizar vacinação perifocal, para produzir um cinturão de imunização e evitar que o vírus saia (FLORES, 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabem que é uma doença altamente viremica, então os planos de controle realizados, como o monitoramento e realizar os protocolos vacinais conforme a região necessita, ajuda drasticamente no controle de epidemias da doença e na

erradicação, como auxiliam também com fronteiras secas, que são os principais meios de entrada de animais, podendo ser porta de entrada para o vírus.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

QUINN, P. J., Markey, B. K., Carter, M. E., Donnelly, W. J., & Leonard, F. C. (2005). Microbiologia veterinária e doenças infecciosas. Artmed Editora  
SMITH, B.P. Tratado de medicina interna de grandes animais Ed. Manole, pág 900, São Paulo, 2006.

DE CICCIO, Lúcia Helena Salvetti. Febre aftosa, Saúde animal, 2015.  
Disponível em: <<http://www.saudeanimal.com.br/2015/11/16/febre-aftosa/>

FLORES , Eduardo Furtado . Virologia veterinária. Santa Maria RS: Ed. da UFSM, 2007. 546-557 p.

SANTOS, Renato De Lima ; ALESSI, Antônio Carlos . Patologia: Veterinária. 2. ed. Local: Guanabara logan LTDA, 2016. 249-250 p. ISBN 978-85-277-2924-6



## 32. REVISÃO DE LITERATURA: GIARDÍASE CANINA

Daniel Goy da Silva<sup>1</sup>; Debora Thays Birnfeld<sup>1</sup>; Fernanda Naconeski<sup>1</sup>; Katiene Camila Schneider<sup>1</sup>; Luis Gustavo Barbieri<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discentes do curso de Medicina Veterinária, Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária, Faculdade UNIGUAÇU

fernaconeski@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Medicina Veterinária

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

193

### INTRODUÇÃO

A Giardíase é uma doença causada por um protozoário flagelado, acometendo desde mamíferos, répteis, pássaros até o ser humano. Caracteriza-se como cosmopolita e zoonótica, vista como um grande e preocupante problema para a saúde pública. Há várias espécies dentro do seu gênero, destacando as mais pertinentes entre caninos *G. Intestinalis* ou *G. Lamblia*. Os protozoários são encontrados principalmente em regiões de clima tropical, detectadas nas demais temperaturas.

Com restrição ao trato gastrointestinal, o parasito pode se expressar clinicamente de várias formas, tais como, assintomático, agudo ou crônico, dependendo do status imunológico do hospedeiro, estado nutricional, dentre outros fatores fisiológicos.

Em humanos, a maior contaminação acontece por animais assintomáticos, visto que, facilitam a disseminação de cistos no meio ambiente

As gastroenterites são afecções comuns e consideradas padrão de ocorrência na clínica veterinária, sendo uma delas, a *Giardia canina*. Com isso, esse trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o assunto em geral, trazendo desde a transmissão, sinais clínicos e tratamento. Com o auxílio de artigos originais e revisões encontradas no Google acadêmico, abordando o tema de *Giardia canina*.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as espécies acometidas, a canina é a mais presente na rotina de uma clínica veterinária, a qual o animal chega apresentando sinais clínicos característicos de gastroenterite, sendo diarreia e vômito. Com isso, muitas vezes pode ser confundido com doenças de etiologias variadas, como bacteriana, viral e intoxicações, ficando a

maiso  
critério do médico veterinário buscar o diagnóstico correto para tratamento do animal, evitando assim e transmitir a mais animais, e humanos e até mesmo ao óbito (PRADO, 2021). Animais parasitados são uma fonte de contaminação para o meio ambiente, trazendo risco a saúde humana e a outros animais. Os mais acometidos geralmente são animais com idade inferior a um ano, devido a sua imunidade, animais desabrigados por estarem mais expostos e com um contato com os meios contaminados, como água, alimento e fezes, tanto de animais como de pessoas contaminadas.

A ingestão dos cistos é a maneira mais direta e prudente de se contaminar, entendendo-se que os parasitas habitam o trato intestinal de vários vertebrados, liberando os cistos em suas fezes. Seu espectro é extenso, pois possui várias maneiras de manifestação, desde assintomático à crônico, tendo como sinais clínicos básicos a perda de peso, dor abdominal e diarreia (crônica ou aguda), sendo esta última o mais comum (LUDWIG,2021).

Em humanos, a espécie mais preocupante do gênero *Giardia* é a *Giardia duodenalis*, pois é a única em que os seres humanos se contaminam, sendo transmitidas pela água, consumo de vegetais, legumes e frutas contaminadas pelos cistos, e até mesmo o contato direto (fecal-oral). Outro meio se dá por meio de artrópodes (moscas e baratas), através de seus dejetos e regurgitação.

Quando o animal apresenta o histórico de diarreia persistente, pode suspeitar-se de giardíase. O diagnóstico pode ser realizado através dos exames caproparasitológicos, onde é feita a indicação microscópica dos cistos do parasita pelas fezes.

Também pode ser utilizado de ensaio imunoabsorvente ligado à enzima (ELISA), cujo objetivo é detectar se existe antígenos específicos nas fezes.

Outra opção para a identificação de trofozoítos é fazer a biópsia do líquido duodenal e da mucosa do intestino delgado. Imunofluorescência indireta é uma técnica com 100% de especificidade em humanos. Não se deve esquecer de fazer o diagnóstico diferencial com outros patógenos, que podem ser confundidos com a giárdia, por apresentarem sinais clínicos semelhantes.

Os produtos mais recomendados para o tratamento da giardíase são o metronidazol na dose 25 a 50 mg/kg para cães e, para os gatos de 10 a 25 mg/kg, por via oral a cada 12 horas, durante 5 dias e o fembendazol na dose 50mg/kg, por via oral, por 3 dias consecutivos. (RODRIGUES,2018)

Em humanos algumas cepas de Giardia apresentam resistência ao metronidazol, sendo o fármaco que causa melhor resposta é o tinidazol. O albendazol possui efeito giardicida, porém causa problemas na medula óssea, além disso em gatos causa neutropenia. Em alguns casos onde há muita desidratação causada pela diarreia é necessário fluidoterapia.

Em relação aos cuidados com os animais, não deixar que entre em contato com fezes, manter a higienização do ambiente onde ele vive, restringir ao acesso livre a rua. No caso de cães, evitar grandes aglomerações, isolar os animais infectados para tratamento, e deixar o ambiente o mais limpo dentro do possível.

A vacinação pode ser realizada em cães com extrato de trofozoítos inativados de Giardia. A vacinação é recomendada por via subcutânea a partir de 8 semanas de idade, duas doses, com intervalo de 14 a 28 dias entre as doses e revacinação anual (SILVA, 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que trata-se de uma zoonose, a giárdia se constitui-se um problema de saúde pública e deve ser monitorada e controlada, tornando-se importante as medidas sanitárias cabíveis tanto em relação a higienização do animal, do ambiente e prevenção da contaminação fecal em alimentos e água.

Torna-se necessário a observação dos primeiros sinais clínicos do animal e do humano, para evitar piora do caso clínico e preservar a vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PRADO, A.C.F.; GONÇALVES, E.S.; PEREIRA, M.; JÚNIOR, S.T.A.; GUEDES, E. Principais Enterites Parasitárias em Cães: Revisão. Uniciências, v.25, n.2, p.119, 2021 (<https://uniciencias.pgsskroton.com.br/article/view/9461>).

REIS, M.T.D.; OLIVEIRA, G.M.D.; LUDWIG, S.A. Giardiase Canina. Revista Multidisciplinar Em Saúde, v.2, n.3, 2021 (<https://doi.org/10.51161/remss/1848>).

RODRIGUES, M.D.; ESCAPILATO, P.B.; OLIVEIRA, N.A.; MENOLLI, K.A.P. Gastroenterite Canina: Principais Agentes Etiológicos. Ciência Veterinária UniFil, v.1, n.2, 2018 (<http://periodicos.unifil.br/index.php/revista-vet/article/view/51>).

SILVA, B.B; RIBEIRO, R.M; RIBEIRO, D.A.F. Giardiase em pequenos animais – revisão de literatura. XIV SEMANA UNIVERSITÁRIA, XIII ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, VI FEIRA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO UNIFIMES 2019 – MINEIROS GO ([https://unifimes.edu.br/filemanager\\_uploads/files/documentos/semana\\_universitaria/xiv\\_semana/trabalhos\\_aprovados/Biologia/Artigo/259B%20ART%20GIARD%20C3%8DASE%20EM%20PEQUENOS%20ANIMAIS%20-%20REVIS%20C3%83O%20DE%20LITERATURA.pdf](https://unifimes.edu.br/filemanager_uploads/files/documentos/semana_universitaria/xiv_semana/trabalhos_aprovados/Biologia/Artigo/259B%20ART%20GIARD%20C3%8DASE%20EM%20PEQUENOS%20ANIMAIS%20-%20REVIS%20C3%83O%20DE%20LITERATURA.pdf))



### 33. REVISÃO SISTEMÁTICA DO USO DE TESTE DE AAT PARA DIAGNÓSTICO DE BRUCELOSE BOVINA

Sinara Costa<sup>1</sup>; Djonathan Adamante<sup>2</sup>; Danieli Rohden<sup>3</sup>; Matheus Costa<sup>4</sup>;  
Wellington Carlos Rodrigues<sup>5</sup>

<sup>12345</sup>Faculdade de Ensino Superior de São Miguel do Iguazu - Uniguaçu.

sinaracosta2@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Medicina Veterinária.

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura.

197

#### INTRODUÇÃO

A brucelose bovina é uma enfermidade infectocontagiosa, causada por bactérias do gênero *Brucella*, principalmente pela *Brucella abortus*. Caracteriza-se por ser um problema grave ligado à saúde pública, causar elevados prejuízos econômicos e ser uma zoonose de distribuição mundial (BRASIL, 2006).

A bovinocultura brasileira apresenta-se como um dos grandes esteios da economia do país. Possui um rebanho de aproximadamente 209 milhões de cabeças e revela avanços nos índices de produção, com destaque para a produtividade e para a exportação de seus produtos (BRASIL, 2014).

A brucelose pode ser veiculada ao homem pela ingestão de produtos de origem animal contaminados, principalmente leite e derivados que não passaram por processamento térmico e transmitida pelo contato direto ou indireto com animais infectados, fetos abortados ou anexos fetais, além da própria manipulação de carcaças e vísceras no abate sanitário. As principais manifestações clínicas são as febres recorrentes, fraquezas, dores musculares, distúrbios nervosos e sudorese, o que acaba por levar à incapacidade parcial ou total ao trabalho (PAULIN; NETO, 2008).

Este trabalho tem como objetivo, fazer uma revisão bibliográfica sobre a execução do teste de AAT (antígeno acidificado tamponado) para diagnósticos de Brucelose bovina (*Brucella abortus*).

#### METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado de forma exploratória e descritiva, com a finalidade de aproximar o leitor do risco dessa zoonose para as pessoas e para os animais, assim através de uma síntese clara e objetiva a respeito do tema proposto no trabalho. Trazemos a importância de se realizar o teste de brucelose bovina e sua execução de forma eficaz e correta (CHAGAS, 2013, MOLENTO, 2004, MOLENTO, 2013).

## DESENVOLVIMENTO

A patogenicidade das bactérias do gênero *Brucella* está diretamente relacionada com os mecanismos que permitem sua invasão, sobrevivência e multiplicação intracelular no hospedeiro, mantendo-as protegidas da ação do sistema imune (ARÉSTEGUI *et al.*, 2001; NILSEN *et al.*, 2004; XAVIER, 2009).

A infecção natural se inicia principalmente pelas mucosas oral, nasal, conjuntival ou dérmicas, sendo que a porta de entrada principal da *B. abortus* em bovinos é a mucosa oral (GORVEL; MORENO, 2002; CAMPANÃ *et al.*, 2003; RIBEIRO *et al.*, 2008).

Após a penetração na mucosa, as bactérias são fagocitadas principalmente por macrófagos, sendo levadas até os linfonodos regionais, onde se multiplicam e podem permanecer por semanas a meses, levando à hiperplasia e linfadenite (LAGE *et al.*, 2008).

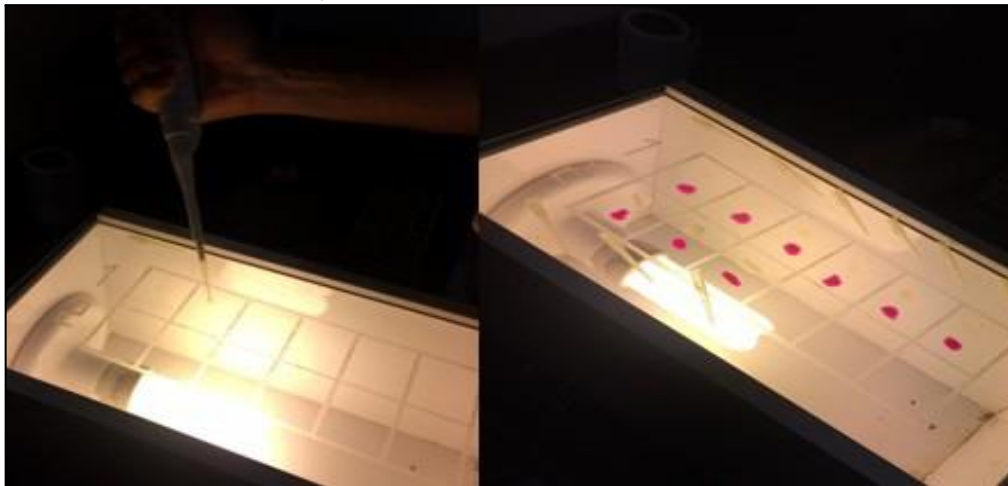
De acordo com o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose (PNCEBT) o teste do Antígeno Acidificado Tamponado (AAT) é considerado teste oficial para o diagnóstico da doença, e consiste na preparação do antígeno na concentração de 8%, tamponado em pH ácido (3,65) e corado com o Rosa de Bengala. Considerado como prova qualitativa e como teste de triagem do rebanho a maioria dos soros de animais bacteriologicamente positivos apresentam reação a essa prova, visto que, é importante considerar falsos positivos em decorrência do uso da vacina B19, sendo sugerido a confirmação por meio de testes de maior especificidade para se evitar o sacrifício de animais não infectados (BRASIL, 2006).

Quando realizado irá identificar a presença ou ausência da substância bacteriológica IgG1 através do pH acidificado e da mistura do soro-antígeno que irá inibir a aglutinação do antígeno pelas IgM. O AAT detecta com maior

precocidade as infecções recentes, sendo, nesse aspecto, superior à prova lenta em tubos (BRASIL, 2006).

A execução do teste se dá através da deposição de 0,03 mL do soro em contato com 0,03 mL do antígeno com uso de uma micropipeta, em uma placa de vidro quadriculada, separada corretamente conforme demonstrado na Imagem 01 e posteriormente homogeneizar mantendo a placa em movimentos giratórios de forma lenta e constante, enquanto aguardamos o momento da leitura, após quatro minutos de reação, observando, com ou auxílio de uma luz que pode estar fixada no interior da caixa ou com uso de aglutinoscópio (BRASIL, 2006).

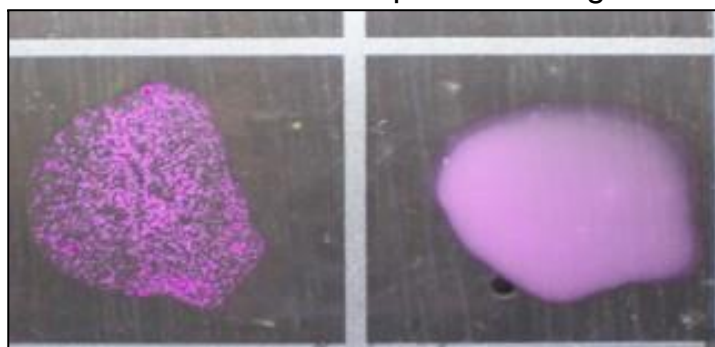
**IMAGEM 01** - Deposição do soro e amostras sobre a caixa de leitura.



Fonte: Autoria própria, 2023.

Sendo assim, se há ocorrência dos grumos (porção de matéria coagulada) de aglutinação significa que o resultado é positivo ou se não houver, resultado negativo, conforme Imagem 02 (BRASIL, 2006).

**IMAGEM 02** - Resultado positivo e negativo.



Fonte: Adaptada de Bruno Bangel, 2012.

O tratamento de bovinos e suínos com antibióticos não é prático nem

tampouco econômico, pois, além do alto valor dos medicamentos e do longo período exigido, não ocorrem recaídas. Além disso, o uso prolongado de antibióticos pode ter reflexos na saúde pública, uma vez que tendem a persistir na carne e no leite (POESTER, 2013).

O protocolo vacinal deve ser seguido de forma adequado respeitando a normativa e períodos corretos devido a relação dos residuais do vírus e a persistência dos anticorpos, podendo causar complicações quando não efetuado da forma correta, como por exemplo a vacinação em fêmeas prenhes pode provocar o aborto, principalmente se estiver no terço final da gestação (BRASIL, 2006, LAGE *et al.*, 2008).

A vacinação constitui uma poderosa estratégia de controle, se empregada de forma ampla com a utilização da vacina B19 em fêmeas jovem e a vacinação estratégica com RB51 em fêmeas com idade superior a oito meses. Aumenta a cobertura vacinal e, conseqüentemente diminui a percentagem de indivíduos suscetíveis, a taxa de abortos e a taxa de infecção (LAGE *et al.*, 2008, RIBEIRO; MOTTA; ALMEIDA, 2008).

As estratégias de controle da brucelose têm como base a redução constante do número de focos da doença, além do controle do trânsito de animais de reprodução e a certificação de propriedades livres da enfermidade por meio do diagnóstico, sacrifício dos animais positivos e a adoção de medidas ambientais (PAULIN; NETO, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que a brucelose é uma enfermidade que traz prejuízos à bovinocultura tanto de leite quanto de carne e, como zoonose de impacto deve ser controlada e posteriormente erradicada do nosso país. O aumento da produtividade na bovinocultura está diretamente relacionado ao controle das principais enfermidades infecciosas.

Partindo desse ponto, é de suma importância a vacinação e prevenção, bem como a participação de pecuaristas no Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e Tuberculose.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



ANDREIV. Edeson. Acervo Digital UFPR. Trabalho de conclusão de curso, atividades do estágio supervisionado obrigatório. **Universidade Federal do Paraná, setor Palotina**. Nov, 2013.

ARÉSTEGUI *et al.* Brucella y su interacción con el sistema mononuclear fagocítico. **Veterinaria México**, Mexico, v. 32, n. 2, p. 131-139, abr-jun. 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal (PNCEBT)**. Brasília: MAPA/DAS/DAS, 2006.

BRASIL. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE**. Indicadores IBGE. Estatística da Produção Pecuária – Março, 2014.

CAMPANÃ, R. N.; GOTARDO, D. J.; ISHIZUCA, M. M. Epidemiologia e Profilaxia da Brucelose Bovina e Bubalina. Coordenadoria de Defesa Agropecuária **CDA/SAA**. Campinas, São Paulo, p.20, 2003.

GORVEL, J. P.; MORENO, E. Brucella intracellular life: from invasion to intracellular replication. *Veterinary Microbiology*, Amsterdam, **PUBMED**. v. 90, n. 1-4, p. 281- 297, dez. 2002.

LAGE, A. P.; POESTER, F.P.; PAIXÃO, T. A.; SILVA, T.A.; XAVIER, M. N.; MINHARRO, S.; MIRANDA, K. L.; ALVES, C. M.; MOL, J.P. S; SANTOS, R. L. Brucelose Bovina: uma atualização. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, v.32, p. 202-212, 2008.

POESTER, F. P. Brucelose. 2013. 20 f. Monografia (Especialização) - Curso de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2013.

MEIRELLES. Raphaella. Avaliação do teste de antígeno acidificado tamponado em soros tratados com rivanol como teste confirmatório no diagnóstico sorológico da Brucelose Bovina. **Universidade Estadual Paulista, campos Jaboticabal**. Jaboticabal, São Paulo, Brasil, 2008.

NIELSEN, K.; SMITH, P.; WIDDISON, J.; GALL, D.; KELLY, L.; NICOLETTI, P. Serological relationship between cattle exposed to Brucella abortus, Yersinia enterocolitica O:9 and Escherichia coli O157:H7. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, [online], v. 100, n. 1-2, p. 25-30, mai. 2004.

PAULIN, L. M. S.; NETO, J. S. F. Brucelose em búfalos. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, [online], v. 75, n. 3, p. 389-401, jul./set., 2008.

RIBEIRO, M. G.; MOTTA, R. G.; ALMEIDA, C. A. S. Brucelose equina: aspectos da doença no Brasil. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, Belo Horizonte, [online], v.32, n. 2, p.83-92, abr./jun. 2008.

SAMPAIO, K. Aspectos epidemiológicos da Brucelose Bovina. **Universidade Estadual de Goiás**, Unidade Universitária de posse do curso de Tecnologia em agropecuária. Nov, 2012.

XAVIER, M. N. Desenvolvimento de PCR espécie-específico para o diagnóstico da infecção por *Brucella ovis* e avaliação comparativa de métodos sorológicos [online]. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - **Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais**, Belo Horizonte, p. 68, 2009.

## 34. RINOTRAQUEÍTE INFECCIOSA BOVINA (IBR) – REVISÃO DELITERATURA

Thaís Maria Leichtweis<sup>1</sup>; Anilton Kléber Motozo<sup>1</sup>; Marcos Antonio Garlini<sup>1</sup>;  
Rosane Marconde Evangelista<sup>1</sup>; Sidinei Sacoman<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária da Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup>Docente do curso de  
Medicina veterinária da Faculdade UNIGUAÇU

Thaisleichtweis20@outlook.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Doenças Infecciosas

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

203

### INTRODUÇÃO

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2021 o Brasil atingiu cerca de 224,6 milhões de bovinos, apontando crescimento pelo terceiro ano consecutivo (MAPA, 2022). Neste contexto, a pecuária de corte paranaense ocupa a décima primeira colocação no ranking nacional de produção de carne bovina com um rebanho aproximado de 6,3 milhões de cabeças (SEAB / DERAL 2019).

Objetivando a manutenção do crescimento exponencial do rebanho bovino no país, diversas medidas profiláticas e de controle, especialmente daquelas relacionadas às doenças infecciosas como IBR, BVD e Febre Aftosa, são de suma relevância, devido seu poder de disseminação (PASQUALOTTO, SEHNEM e WINCK, 2015).

Amplamente distribuída mundialmente, a IBR é uma doença viral respiratória altamente contagiosa que afeta bovinos, suínos e ovinos, que causa lesões nos órgãos genitais masculinos e femininos de natureza pustulosa. Existem tipicamente quatro formas de doença reconhecidas: respiratória, geniturinária, gastrointestinal e encefalopática (FAO, 2000).

O presente resumo tem por objetivo a revisão de literatura sobre IBR apresentando a etiologia, epidemiologia, patogenia, sinais clínicos e diagnóstico, profilaxia, controle e tratamento, com base em buscas por bibliografias da área.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Etiologia

O *Herpesvírus bovino 1* (BoHV-1), agente causador da IBR, é um microrganismo viral e apresenta alta disseminação em rebanhos bovinos de todo o mundo com exceção de alguns países europeus que são livres (COSTA *et al*, 2017).

Pertence à família *Herpesviridae*, subfamília *Alphaherpesvirinae* e gênero *Varicellovirus*, (ICTV, 2012) com características de lise das células epiteliais e indução de doenças autolimitadas. A latência se dá quando o genoma viral ainda está presente no organismo do animal infectado, devido a fatores de estresse. Nessa fase, há pouca ou nenhuma expressão gênica viral e a produção de geração de vírus é mínima (FLORES *et al.*, 2007).

### Epidemiologia

A doença causada pelo BoHV-1 é transmitida apenas por bovinos e vacas infectados e tem manifestações clínicas, ou seja, a secreção do vírus é eliminada por secreções nasais, orais, oculares e genitais, leite e sêmen de bovinos.

Excretado em maior quantidade durante a fase aguda da doença, existem duas formas de contágio: Contato direto: expresso por coito e contato "focinho a focinho", por meio de mucosas oculares, orais, nasais, genitais; Contato indireto: animais e esperma contaminados durante a inseminação artificial, ambiente e ar, e fômites. Ainda, são relatados casos de transmissão transplacentária, embora a taxa de sobrevivência de neonatos seja baixa (FRANCO & ROEHE, 2007).

### Patogenia

O vírus penetra no organismo do hospedeiro e afeta as células epiteliais da mucosa, trato respiratório, conjuntival e genital do animal, em algumas situações podem ser transmitidos por aerossóis e secreções corpóreas. A infecção também pode se espalhar por via neural afeta as células nervosas do SNC em circunstâncias mais graves podem levar a uma meningoencefalite.

Atinge também a corrente sanguínea e se espalha por todo o corpo afetando os ovários, útero, e testículos, em fêmeas seguida de abortos e repetição de cio (VIU *et al.*, 2014).

### Sinais Clínicos

Os sinais clínicos na forma respiratória incluem dispneia, taquipneia, secreção mucopurulenta das narinas e traqueia, hemorragia na traqueia e eritema no focinho ocasionado pelo processo inflamatório. Na conjuntiva são observadas a presença de secreções serosas ou purulentas; nos aspectos reprodutivos ocorre abortamento, pústulas em vagina e prepúcio que podem progredir para hiperemia e hemorragia (FRANCO & ROEHE, 2007).

De acordo com Viu *et al.*, (2014), nem sempre o portador do vírus apresenta sinais clínicos da doença, este apresenta o vírus em sua forma latente e pode reativá-lo quando exposto a fatores de estresse, transmitindo para outros animais.

### Diagnóstico

Para realizar o diagnóstico é indispensável o histórico sanitário. Além do isolamento viral, também pode ser realizado *swabs* de secreção nasal, oculares e genital, sêmen e fragmentos de feto abortados. É feito exames como por exemplo ELISA e PCR (reação da polimerase em cadeia) podendo identificar animais positivos durante a forma latente da infecção (DEKA *et al.* 2005).

Os testes são baseados na detecção do agente viral (testes diretos) ou na detecção de anticorpos contra o BoHV-1 (testes indiretos). É considerado o "padrão-ouro" a confirmação necessária após isolamento e observação do efeito citopático com identificação do antígeno BoHV-1 por imunofluorescência ou ensaio de imunoperoxidase (FLORES e CARGNELUTTI, 2012).

### Profilaxia, Controle e Tratamento

Como o diagnóstico se dá através da resposta dos anticorpos em relação ao vírus ou às partículas virais (BEZERRA *et al.* 2012), quando confirmado um caso de IBR, é indicado a eliminação de todos os animais da propriedade a fim de controlar a disseminação viral (DEL FAVA, 2001).

Como medida profilática podem ser utilizadas vacinas inativadas, atenuadas ou geneticamente modificadas. Salienta-se que por meio das vacinas geneticamente modificadas é possível realizar a diferenciação do vírus vacinal e da infecção natural através de testes sorológicos como o ELISA conforme respostas as proteínas do envelope viral, a qual mesmo que encontrada em valores mais altos de mercado, permite maior precisão de diagnóstico e profilaxia (CANAL & VAZ, 2007).

No mercado brasileiro, apenas as vacinas quimicamente inativadas e as vacinas termo sensíveis atenuadas estão disponíveis para imunomarcção contra o BoHV-1 (FLORES *et al.*, 2007). Uma vez que a venda de vacinas geneticamente modificadas (ou vacinas com antígeno assinado) não foram descritas, essas vacinas representam uma excelente ferramenta epidemiológica no controle e/ou erradicação de doenças em rebanhos, pois permitem distinguir animais vacinados e infectados por IBR em testes sorológicos.

A maioria dos produtores de gado não vacinam seus rebanhos contra IBR. Assim, é inegável a necessidade de sua conscientização junto aos profissionais que fiscalizam essas propriedades, visando a implantação de um programa de vacinação eficiente.

O tratamento é sintomático, baseado no controle das infecções secundárias com o uso de antibióticos de amplo espectro, anti-inflamatórios, antitérmicos e mucolíticos. Existem banhos antissépticos e pomadas à base de clorexidina ou iodóforos que podem ser utilizados para tratar lesões genitais (HIRSCH & FIGUEIREDO, 2006).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A IBR tem prevalência significativa em todo o mundo, onde ocasiona perdas consideráveis da capacidade reprodutiva e sanitária.

Destaca-se a importância da pesquisa para melhor entender a relação entre o vírus e seus impactos diretos e indiretos na bovinocultura mundial. Desta forma, a adoção de medidas preventivas de controle através da vacinação é imprescindível, pois a doença afeta desde o trato respiratório até o sistema reprodutor dos animais, causando grandes impactos econômicos

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, D.C. *et al.* **Fatores de risco associados à infecção pelo Herpesvírus Bovino Tipo 1 em rebanhos bovinos leiteiros da região Amazônica maranhense.** Arq. Inst. Biol., São Paulo, v. 79, n. 1, p. 107-111, Mar. 2012.

CANAL, C. W; VAZ, C. S. L. **Vacinas Víricas.** In: FLORES, E. F. (Org.). *Virologia Veterinária*. 1. ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2007, p. 329-356.

COLODEL, E.M. *et al.*, **Meningoencefalite necrosante em bovinos causada por herpesvírus bovino no Estado de Mato Grosso, Brasil.** *Ciência Rural*, v.32, n.2, p.293-298, 2002.

COSTA *et al.*, 2017. **BoHV-1 (o vírus da IBR) e sua relação com estruturas e órgãos genitais da fêmea bovina.** *Revista Brasileira Reprodução Animal*, Belo Horizonte, v.41, n.1, p.254-263, jan./mar. 2017. Disponível em [www.cbra.org.br](http://www.cbra.org.br).

DEKA, D.; MAITI, N. K.; OBEROI, M. S. **Detection of bovine herpesvirus-1 infection in breeding bull semen by virus isolation and polymerase chain reaction.** *Review Science Technology Off International Epizootic*, Cairo, v.24, n. 1, p.1085-1094, 2005.

DEL FAVA, C. **Importância do estudo da epidemiologia e combate das doenças à vírus no atual contexto da pecuária brasileira.** In: *Reunião Zootécnica da Seção de Sanidade Animal do Instituto de Zootecnia*. 1. ed. Nova Odessa, 1996, p. 41-7.

DEL FAVA, C. **Índices Reprodutivos e Características de Desempenho em Bovinos de Corte Infectados e Não Infectados pelo Herpesvírus Bovino Tipo 1 (HVB-1).** Doutor, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo, 2001.

FAO, (2000). **Manual on meat inspection for developing countries.** Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <https://www.fao.org/3/t0756e/t0756e00.htm>.

FLORES EF; CARGNELUTTI, JF. **Diagnóstico laboratorial das infecções víricas,** In: Flores E.F. (2Ed.), Santa Maria Editora (Ed), *Virologia Veterinária*. Editora UFSM, capítulo 11, 2012.

FLORES, E. F. **Epidemiologia das infecções víricas.** In: FLORES, EDUARDO FURTADO (Org.). *Virologia Veterinária*. 1. ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2007, p. 276.

FLORES, E. F. **Patogenia das infecções virais.** In: FLORES, EDUARDO FURTADO (Org.). *Virologia Veterinária*. 1. ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2007, p. 202-207.

FRANCO, A. C; ROEHE, P. M. **Herpesviridae.** In: FLORES, EDUARDO FURTADO (Org.). *Virologia Veterinária*. 1. ed. Santa Maria: Editora da UFSM, 2007, p. 435-447.

HIRSCH, C.; FIGUEIREDO, H. C. P. **Diarreia bovina a vírus/ doenças das mucosas e rinotraqueíte infecciosa bovina.** In: *Doenças transmissíveis na Reprodução de Bovinos*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2006, 66p.

MAPA, (2022). **Rebanho bovino bate recorde em 2021 e chega a 224,6 milhões de cabeças.** Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/agricultura-e-pecuaria/2022/09/rebanho-bovino-bate-recorde-em-2021-e-chega-a-224-6-milhoes-de-cabecas>.

OLIVEIRA, M. T.; CAMPOS, F. S.; DIAS, M. M.; VELHO, F. A.; FRENEAU, G. E.; BRITO, W. M. E. D.; RIJSEWIJK, F. A. M.; FRANCO, A. C.; ROEHE, P. M. **Detection of bovine herpesvirus 1 and 5 in semen from Brazilian bulls.** Theriogenology, Stoneham, v.75, n. 6, p. 1139-1145, 2011.

PASQUALOTTO, W.; SEHNEM, S.; WINCK, C. A. **Incidência de rinotraqueíte infecciosa bovina(ibr), diarreia viral bovina (bvd) e leptospirose em bovinos leiteiros da região oeste de Santa Catarina – Brasil.** Rev. Agro. Amb., v.8, n.2, p. 249-270, maio/ago. 2015.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Veterinary medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats.** 10.ed. Philadelphia: Saunders-Elsevier, 2007, 2156 p.

ROCHA, M. A.; GOUVEIA, A. M. G.; LEITE, R. C. **Herpes-vírus Bovino Tipo 1 no Sêmen.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 373-380, 1999.

SEAB/DERAL, (2019). **Pecuária Moderna - Bovinocultura de Corte.** Disponível em: <https://www.idrparana.pr.gov.br/Pagina/Pecuaria-Moderna-Bovinocultura-de-Corte>.

**Virus taxonomy: classification and nomenclature of viruses: Ninth Report of the International Committee on Taxonomy of Viruses.** (2012) Ed: King A.M.Q., Adams M.J., Carstens E.B. and Lefkowitz E.J. San Diego: Elsevier.

VIU, M.A.O. *et al.*, **Rinotraqueíte infecciosa bovina: revisão.** PUBVET, Londrina, V. 8, N. 4, Ed. 253, Art. 1678, Fevereiro, 2014.



### 35. SILAGEM DE AVEIA COMO MEIO ALTERNATIVO DE NUTRIÇÃO UTILIZANDO *Lactobacillus casei shirota* E AÇÚCAR COMO INOCULANTES

Bruno Trevisol<sup>1</sup>, Ana Paula Buzanello<sup>1</sup>, Bruna Cassuli<sup>1</sup>, Eduarda Pereira Pavan<sup>1</sup>, Gabriel Felipe Gonçalves<sup>1</sup>, Julia Winkert<sup>1</sup>, Suzane Veloso<sup>1</sup>, Juliana Cristina Kreutz<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Faculdade Uniguauçu. E-mail: brunotrevisol02@gmail.com.

209

**ÁREA TEMÁTICA:** Forragens

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica.

#### INTRODUÇÃO

Um dos principais cereais de inverno cultivados é a aveia, sendo utilizada a Aveia IPR suprema. Segundo De Mori et al. (2012) seu cultivo se destina basicamente para produção de grãos, forragens e cobertura de solo. No Brasil, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (2022) na safra 2022/2023 foram semeados 498,3 mil hectares com uma produção de 1.175,6 mil toneladas de grãos, sua produtividade média chega a 2.359 kg ha<sup>-1</sup> (EMBRAPA, 2022).

A estocagem de alimento faz-se necessária devido as condições climáticas que no inverno inviabilizam a nutrição apenas por sistema pastoril, sendo assim a produção de silagem surge como uma boa opção. Um dos principais meios de fornecimento deste alimento como forragem aos animais é por meio de sistemas pastoris, uma vez que a adoção destes se mostra de forma prática e econômica devido ao baixo investimento em implementos agrícolas e instalações. Porém, devido à estacionalidade da produção, muitas vezes a adoção unicamente de sistemas pastoris pode se tornar inviável, pois a oferta de alimento não ocorre de maneira uniforme (Jobim et al., 2005).

Para esta estocagem em forma de silagem é necessária a inoculação, há anos, vem se estudando o uso de aditivos na silagem, dentre eles os inoculantes bacterianos e o açúcar. A inclusão de açúcar visa a fornecer maior aporte de substratos para as bactérias presentes naturalmente na planta, com o objetivo destas se multiplicarem mais rapidamente e colonizarem a massa ensilada de forma eficaz. Já o inoculante

visa incluir bactérias para também colonizar a massa rapidamente e, em ambos, minimizar as perdas decorrentes do processo fermentativo (McDonald et al., 1991).

Como o uso de lactobacilos já vem a anos mostrando efetividade, foi observado a necessidade de verificar se o *Lactobacillus casei shirota* também terá uma boa efetividade como inoculante para a silagem. Há diversas composições de inoculantes para silagens no mercado, os inoculantes tradicionais são compostos por bactérias homoláticas, ou seja, que produzem quase que exclusivamente ácido láctico. Dentre elas, o *Lactobacillus plantarum* é uma das bactérias mais usadas, devido seu vigoroso crescimento, tolerância ao meio ácido e potencial elevado de produção de ácido láctico. Logo após desta primeira geração de inoculantes, algumas bactérias com capacidade de ação mais rápida foram associadas ao *L. plantarum*, tais como: *Pediococcus pentosaceus*, *Pediococcus acidilactici*, *Enterococcus faecium* e *Lactobacillus acidophilus* (Weinberg & Muck, 1996). A aveia é uma boa opção para produção da silagem devido a silagem de milho se torna inviável em períodos do ano por conta do clima mais frio e propenso a geada. Mediante do exposto o objetivo do presente trabalho é produzir silagem à base de aveia com uso de *Lactobacillus casei shirota* em um meio e açúcar em outro, como forma de inoculante e verificar o resultados obtidos e eficácia dos meios utilizados.

## METODOLOGIA

Para produção da aveia foram utilizados 50 metros quadrados da área experimental da Faculdade Uniguaçu, onde foi produzida a aveia. A área experimental da instituição, na qual a área conta com 15.0000m<sup>2</sup>. O clima da região é subtropical úmido mesotérmico, regularmente úmido com subseca, tendo temperatura média de 21°C, o índice pluviométrico médio de 1.700 milímetros. A topografia apresenta-se relativamente plana, banhada pela Bacia do Paraná, sendo que o município está envolto pelo Lago Artificial de Itaipu (PROGRAMA CIDADES SUSTENTAVEIS, 2016.).

O corte da aveia foi realizado na área experimental da faculdade, e logo após o material colhido foi transportado para a cidade de Medianeira onde foi triturado o mesmo e armazenado de forma compactada. Na forragem foram adicionados primeiramente em uma das caixas somente aveia triturada, posteriormente em outra foram adicionadas 500 gramas de açúcar diluído em 500mL de água e em duas caixas foram adicionados ao material triturado 80g de leite fermentado diluído em 500mL de

água em cada caixa. O material foi compactado e hermeticamente fechado para proteção contra a entrada de ar e luminosidade, sendo assim armazenadas por 76 dias em local arejado e protegido do contato direto com a luz solar.

A avaliação do pH foi realizada no momento da abertura do silo, utilizando-se um peagâmetro digital, para esta análise separou-se outra porção das silagens em frascos com 300 g. Adicionou-se 100 mL de água destilada em dez gramas de amostra, permanecendo em repouso por uma hora antes da leitura de acordo com a metodologia descrita por Cherney & Cherney (2003)

Nas análises microbiológicas as populações microbianas foram determinadas a partir de técnicas de cultura de acordo com Silva et al. (1997). Adicionou-se 225 mL de água destilada estéril em 25 g de amostra, mantendo em agitação e a partir desta solução foi pipetado um mL em sucessivas diluições de  $10^{-1}$  a  $10^{-3}$ , utilizando se tubos de ensaio contendo nove mL de água destilada. Posteriormente a partir dos extratos diluídos, realizou-se semeadura nas placas utilizando 0,1 mL de inóculo por placa semeadas em superfície.

Para análise de clostrídios, as amostras foram semeadas em superfície em placas com Reinforced Clostridial Ágar, mantidas em incubação anaeróbia utilizando estufa com sistema de gás  $CO_2$  a  $35^{\circ}C$  por 24 horas. As bactérias ácido lácticas foram semeadas em superfície em Ágar de Man, Rugosa e Sharpe (MRS) e incubadas por 48 horas em estufa à temperatura de  $37^{\circ}C$ . Após o período de incubação, as colônias foram quantificadas num contador de colônias.

O Ágar RCA (Reinforced Clostridial Ágar) é um meio não seletivo usado para cultura, isolamento e contagem de Clostrídios, outros microrganismos anaeróbicos e lactobacilos em amostras biológicas, laticínios e outros alimentos (BIOKAR, 2021).

O MRS (de Man Rogosa & Sharpe) é um meio desenvolvido para favorecer o crescimento, isolamento e contagem de vários lactobacilos, particularmente os do leite. Permite também o crescimento de Leuconostoc e Pediococcus (Richter & VEDAMUTHU, 2001).

Para a análise da matéria seca, as amostras do material original e da silagem foram coletadas, pesadas e pré-secadas em temperatura 55 a  $65^{\circ}C$  por 72 horas, sequencialmente, retiradas e pesadas novamente para determinação do teor de matéria parcialmente seca.

Segundo Zenebon (2008) no caso dos volumosos úmidos, a MS deve ser determinada em amostras présecas em estufa de circulação forçada a 55 °C - 65 °C por 72 horas ou até que o peso da amostra fique constante.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos na análise de pH são mostrados na tabela 1. De acordo com a tabela o pH na amostra sem inoculante foi de 4,7 na amostra com adição de açúcar como meio inoculação foi de 3,96 e na amostra com *Lactobacillus casei shirota* meio de inoculação foi de 4,2. A amostra com adição de açúcar foi a que melhor se adequou a uma boa qualidade da silagem.

TABELA 1. Índices de pH e MS (Matéria Seca) obtidos em análises laboratoriais realizadas na Faculdade Uniguaçu observando a silagem de aveia no ano de 2022.

	Sem Inoculantes	Açúcar	L. casei Shirota
pH	4,7	3,96	4,2

Fonte: Autor 2022.

Segundo Muck & Shinnors (2001), silagens com fermentação adequada apresentam pH de 3,8 a 4,2. As silagens com adição de açúcar e *Lactobacillus casei shirota* não apresentaram pH superior a 4,2, que classificariam as silagens como de boa qualidade, a silagem sem adição de inoculantes apresentou um resultado de 4,7 que apesar disso é um resultado ótimo, considerando as condições de matéria seca.

Os dados obtidos na análise de matéria seca são mostrados na tabela 2. amostra sem inoculante foi de 21,33 % na amostra com adição de açúcar como meio inoculação foi de 23% e na amostra com *Lactobacillus casei shirota* meio de inoculação foi de 21%. Todos apresentaram uma porcentagem baixa de matéria seca, em decorrência do corte prematuro da aveia, o correto seria aguardar o desenvolvimento por mais tempo.

TABELA 2. Índices de MS (Matéria Seca) obtidos em análises laboratoriais realizadas na Faculdade Uniguaçu observando a silagem de aveia no ano de 2022.

	Sem Inoculantes	Açúcar	L. casei Shirota
MS (%)	21,33	23	21

Fonte: Autor 2022.

Segundo Van Soest (1994) e Nussio (1999), o teor de matéria seca ideal para ensilagem de um material seria em torno de 30% e 35%, com objetivo de evitar malefícios pela formação de efluentes e processos biológicos que produzam gases, água e calor, visando adequada fermentação láctica para manutenção do valor nutritivo da silagem. A aveia utilizada retratou 21,64% de matéria seca no teste realizado no dia do corte, posteriormente com a silagem pronta foram obtidos os resultados presentes na tabela 2.

Analisando os resultados é possível perceber que a silagem sem adições teve uma pequena perda de matéria seca, enquanto a que foi realizado a adição de açúcar devido ao alimento fornecido as bactérias já presentes teve um aumento na matéria seca presente, e por fim a silagem com adição de *Lactobacillus casei shirota* teve uma pequena perca de matéria seca.

Esses inoculantes responsáveis por melhorar a estabilidade aeróbia, confeccionados com bactérias heterotáticas, vêm sendo usados para controlar a deterioração da silagem na presença do oxigênio. As bactérias heteroláticas fermentam glicose em ácido láctico e etanol, sendo que a frutose é transformada em ácido láctico, acético e manitol, assim há um aumento de ácido acético ao final da fermentação (CHARMLEY, 2001).

Silagens com baixo teor de MS a abaixo de 30% favorecem a fermentação de bactérias clostrídicas, elevando o teor de amônia (proteólise) e ácido butílico (MCDONALD; HENDERSON; HERON, 1991). Quando teores de MS são inferiores a 30% e estão associados a valores de pH superiores a 4, há também o desenvolvimento e favorecimento da atividade de enterobactérias, que, segundo Tomich (2003), são grandes responsáveis por perdas de valor nutricional, já que as mesma utilizam glicose e geram ácido acético, podendo provocar perdas de até 41% da matéria seca da massa ensilada, além da alteração provocada no padrão de queda de pH, gerando uma silagem com menor estabilidade aeróbia após a abertura do silo.

Observamos na análise de bactérias ácido lácticas uma concentração menor de unidades formadoras de colônias na nas amostras sem adição de inoculantes e números muito próximos nas amostras com adição de açúcar e *Lactobacillus casei shirota*.

TABELA 3. Resultado da contagem de unidades formadoras de colônias UFC de bactérias ácido lácticas das amostras analisadas no laboratoriais na faculdade uniguaçu na silagem de aveia no ano de 2022.

Diluição	Sem Inoculantes	Açúcar	<i>L. casei Shirota</i>
MRS 10 <sup>-1</sup>	81	588	600
MRS 10 <sup>-2</sup>	372	161	166
MRS 10 <sup>-3</sup>	468	14	35

Fonte: Autor, 2022.

214

As grandes quantidades de observadas nas análises de MRS apresenta que houve uma quantidade elevada de bactérias ácido lácticas que são essencias para a conservação da silagem e diminuição do pH. O uso de inoculante objetiva favorecer a fermentação com produção mais eficiente de ácidos orgânicos, acelerar a queda do pH e inibir fermentações indesejáveis que deterioram a silagem, como a degradação protéica por *Clostridium* (KUNG JR; RANJIT, 2001).

É possível verificar na análise de clostrídios uma concentração pequena de unidades formadoras de colônias na nas amostras sem adição de inoculantes, nas amostras com adição de açúcar houve um desenvolvimento maior e no caso da amostra com *Lactobacillus casei shirota* houve o desenvolvimento de várias colônias pequenas que a tornou incontável.

TABELA 4. Resultado da contagem de unidades formadoras de colônias UFC de clostrídios das amostras analisadas no laboratoriais na faculdade uniguaçu na silagem de aveia no ano de 2022.

Diluição	Sem Inoculantes	Açúcar	<i>L. casei Shirota</i>
10 <sup>-2</sup>	44	128	Incontável
10 <sup>-3</sup>	8	16	Incontável

Fonte: Autor, 2022.

Segundo Nussio et al. (2001) silagens com alto teor de umidade demoram a se estabilizar, o que permite o crescimento dos clostrídios e outras bactérias indesejáveis que produzem os ácidos orgânicos de baixo poder ionizante, que retardarão a estabilização do pH em valores entre 3,6 e 4,2. Dessa forma ocorre o consumo dos carboidratos solúveis que seriam potencialmente utilizados para a fermentação láctica.

Perante as análises de clostrídios foi possível observar um número pequeno de colônias, o que sinaliza que mesmo com a matéria seca em menor porcentagem, foi possível obter um bom resultado em relação aos clostrídios principalmente na silagem que não possuía inoculantes e com açúcar, apenas a silagem com *Lactobacillus casei shirota* apresentou grande quantidade de pequenas colônias de clostrídios. O pH se

manteve dentro do esperado na situação de umidade da silagem. Portanto é possível afirmar que o sucesso da produção desta silagem foi graças a boa proliferação de bactérias ácido lácticas, que possibilitaram mesmo sem uma matéria seca adequada, houvesse um controle de clostrídios na silagem sem adição de inoculante e com açúcar, na silagem com adição de *Lactobacillus casei shirota* houve um número ainda maior de bactérias ácido láctica, porém, ocorreu o desenvolvimento de várias colônias pequenas de clostrídios tornando-as incontáveis.

É plausível determinar que não há um bom desempenho na utilização de *Lactobacillus casei shirota* como meio de inoculação, houve grande quantidade de bactérias e grande quantidade de clostrídios. À vista disso, eles coexistem sem haver um efeito do desenvolvimento das bactérias sobre os clostrídios. O melhor resultado analisado é o qual apresenta a adição de açúcar, sendo este efetivo na proliferação de bactérias ácido lácticas e assim contribuindo para um bom resultado final.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os resultados observados podemos afirmar que o meio de inoculação *Lactobacillus casei shirota* não foi efetivo, conseqüentemente não é uma boa opção para ser utilizado como inoculante uma vez que a qualidade da silagem sem nenhum meio de inoculação e com açúcar foi superior, por conseguinte, dentro do que observamos, entre as três opções a de melhor resultância e indicada é a adição de açúcar, tendo potencial para ser utilizada como um meio de inoculação com uma boa efetividade.

### AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Faculdade Uniguaçu pela disponibilização de sua estrutura para o desenvolvimento do projeto, desde área a experimental, laboratórios e materiais necessários. Gratificamos a Professora Dra. Priscilla Guedes Gambale e Professora Me. Juliana Cristina Kreutz, pela orientação, colaboração e conhecimentos repassados durante todo o desenvolvimento do projeto. Ao Professor Dr. Me. Wellyton Carlos Rodrigues pela assistência na fase de análises microbiológicas.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BLOKAR D. **Ágar rcm (meio clostridial reforçado)**. Enumeração de anaeróbicos 2021. Disponível em: [https://www.laborclin.com.br/wp-content/uploads/2021/04/17\\_2449BK-%C3%81GAR-RCM-MEIO-CLOSTRIDIAL-REFOR%C3%87ADO.pdf](https://www.laborclin.com.br/wp-content/uploads/2021/04/17_2449BK-%C3%81GAR-RCM-MEIO-CLOSTRIDIAL-REFOR%C3%87ADO.pdf). Acesso em : 19 de novembro de 2022.
- CHARMLEY, E. Towards improve silage quality: A review. **Can Journal Animal Science**. 81:157-168. 2001
- CHERNEY, J.H.; CHERNEY, D.J.R. **Assessing Silage Quality**. In: Buxton et al. Silage Science and Technology Madison, Wisconsin, USA. 2003. p.141-198.
- CONAB. **Acompanhamento da Safra Brasileiras de Grãos**. Brasília, v.10 – Safra 2022/23 n.2 - Segundo levantamento, NOVEMBRO 2022
- DE MORI C., FONTANELI R. S. e SANTOS H. P. (2012) **Aspectos econômicos e conjunturais da cultura da aveia**, p. 26 Passo Fundo: Embrapa Trigo Documentos Online 136.
- JOBIM C. C., PEREIRA J., SANTOS G., REIS R., SIQUEIRA G. e BERTIPAGLIA L. (2005) **Sistemas de produção de leite com ênfase na utilização de volumosos conservados. Volumosos na produção de ruminantes**. Jaboticabal, BR: Funep, 61-82.
- KUNG JR., L. Silage **fermentation and additives**. In: SCIENCE AND TECHNOLOGY IN THE FEED INDUSTRY. Proceedings... Alltech's 17th., Annual Symposium. Ed. T.P. Lyons and K.A. Jacques, 2001.
- McDONALD, P.; HENDERSON, A. R.; HERON, S. J. E. **The biochemistry of silage**. 2. ed. Marlow: Chalcomb, 1991. 340 p.
- MUCK, R.E.; SHINNERS, K.J. **Conserved forage (silage and hay): progress and priorities**. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19., 2001, São Pedro. Proceedings... Piracicaba: Brazilian Society of Animal Husbandry. p.753-762. 2001.
- NUSSIO, L. G.; MANZANO R. P. **Silagem de milho, In: Simpósio sobre Nutrição de Bovinos:Alimentação suplementar**.Piracicaba. Anais...FEALQ.Piracicaba-SP, v.1, p.27-46,1999.
- NUSSIO, G. L.; SIMAS, J. M. C.; LIMA, M. L. M. **Determinação do ponto de maturidade ideal para colheita do milho para silagem**. In: WORKSHOP SOBRE MILHO PARA, 2, 2001, Piracicaba. Anais. Piracicaba, 2001.
- PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. **São Miguel do Iguaçu, PR**. Disponível em: <https://2013-2016-indicadores.cidadessustentaveis.org.br/br/PR/sao-migueldoiguacu#:~:text=O%20clima%20%C3%A9%20subtropical%20%C3%BAmido,3%20a%204%20m%2Fs>. Acesso em : 15 de novembro de 2022.



TOMICH, T. R. et al. **Características químicas para avaliação do processo fermentativo de silagens: uma proposta para qualificação da fermentação.** Documentos 57, Embrapa Pantanal. 2003.

RICHTER, R. L.; VEDAMUTHU, E. R. **Milk and Milk Products.** In: DOWNES, F. P.; ITO, K. (Ed.). *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.* 4th ed. Washington, D. C.: American Public Health Association, 2001. Cap. 47, p. 483-493

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos.** São Paulo: Varela, 1997. 259p.

VAN SOEST, P. J. **Nutritional ecology of the ruminants 2.ed.** Ithaca: Cornell University, 1994. 476

WEINBERG, Z.G.; MUCK, R.E. **New trends and opportunities in the development and use of inoculants for silage.** FEMS Microbiology Reviews, v. 19, p.53-68, 1996.

ZENEBO, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. (Coord.). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. ed.; versão digital. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2008. 1020 p. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/5939>. Acesso em: 18 novembro 2022.

## 36. SISTEMA COMPOST BARN PARAPRODUÇÃO LEITEIRA

Samara Leticia Weber<sup>1</sup>; Leonardo Danelli<sup>1</sup>; Priscilla Guedes Gambale<sup>2</sup>; Rodrigo Cesar dos Reis Tinini<sup>2</sup>;

<sup>1</sup>Academico(a) de Medicina Veterinária Faculdade UNIGUAÇU; <sup>2</sup>Professor(a) Faculdade UNIGUAÇU

samaraleticiaweber4@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Ruminantes e não ruminantes

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

218

### INTRODUÇÃO

O Compost Barn é um tipo de instalação de estábulo para vacas de leite que oferece um ambiente limpo, confortável e saudável para os animais. Neste sistema, as vacas são alojadas em uma área comum que é coberta com uma cama profunda de compostagem, geralmente composta de palha ou serragem, onde as fezes e urina são depositadas. O composto é misturado regularmente para manter uma boa aeração e umidade, permitindo a decomposição adequada (MOTA *et al.*, 2019).

O Sistema Compost Barn é um sistema de criação de gado leiteiro que tem se tornado cada vez mais popular em muitas partes do mundo. É um sistema que oferece muitos benefícios para a produção de leite, incluindo melhor saúde e bem-estar dos animais, maior eficiência de produção e menor impacto ambiental (PEIXOTO *et al.*, 2021).

Basicamente, o Compost Barn é uma instalação de confinamento de gado leiteiro onde os animais são mantidos em um ambiente coberto e com cama de compostagem. A cama de compostagem é feita de materiais como palha, serragem ou casca de arroz, que são adicionados regularmente à medida que são compostados pelos resíduos dos animais. A cama de compostagem mantém o gado limpo e seco, o que reduz o risco de infecções e doenças, além de fornecer um ambiente confortável para descanso (VIEIRA *et al.*, 2021).

Além disso, o sistema Compost Barn tem muitas outras vantagens, como

a redução do uso de antibióticos, melhora na qualidade do leite, menor risco de contaminação da água e do solo, entre outros. O sistema também é considerado mais eficiente em termos de mão de obra e energia, já que as instalações são mais simples e o uso de equipamentos é reduzido (PIOVESAN e OLIVEIRA, 2020)

## METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema nas revistas acadêmicas científicas disponíveis, reunindo e comparando os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando os principais fatores que estão ligados a questão da produção em sistema de compost barn.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Tipos de Instalação

No compost barn existe varios modelos diferentes de estruturas, e destes varios modelos existem regras essenciais que precisam ser seguidas em sua construção. Um mínimo de 10 metros quadrados por vaca deve ser fornecido dentro da área de descanso, o compost barn deve ser orientado no sentido leste-oeste, essa orientação minimiza a quantidade de tempo em que o sol atinge as vacas (DAMASCEDO *et al.*,2020)

Uma abertura na cumeeira é essencial para maximizar a ventilação natural, a preferência é fornecer um cume aberto com uma tampa, o espaço para alimentação e água é frequentemente ignorada na construção de um compost barn, deve-se fornecer um mínimo de 70 a 75 centímetros de espaço no cocho por animal, ventiladores devidamente posicionados ajudam a resfriar as vacas e manter o material de cama seco (DAMASCENO *et al.*,2020).

### *Loose Housing*

No loose housing que significa sistema de baias livres, consiste em alojar o animais que ficam livremente em construções e áreas insdependentes que se comunicam entre si. No loose housing os animais sempre ficam juntos e descansam em um local que é de concreto ou terra batida cobertos por uma camada de palha de arroz ou palha de trigo, areia, esterco desidratado ou outros materiais (GARDA *et al.*,2016).

### *Free stall*

*Free stall* ou estabulação livre é uma forma de acomodação em que os animais ficam soltos dentro de uma pequena área cercada e apenas parte dela é livre para o exercício dos animais e alimentação e a área restante é dividida em pequenas baias individuais forradas com camas especialmente para o descanso dos animais (GARDA *et al.*,2016).

### *Compost barn*

O *compost* é o mais recente sistema de manejo de vacas, foi criado nos Estados Unidos e significa estábulo com compostagem. Este sistema visa maior conforto e bem-estar aos animais e com isso maior produtividade. Ele é composto de uma grande cama destinada ao descanso das vacas e o seu diferencial é a compostagem que ocorre ao longo do tempo que ocorre com o material da cama com os dejetos das vacas. O oxigênio usado na compostagem é devido ao revolvimento a serragem da cama 2 vezes ao dia (GARDA *et al.*,2016).

### *Tie Stall*

Em um cercado, as vacas são alojadas em um cercado separado. Lado a lado e ficam presas no local. Usualmente eles são liberados apenas durante a ordenha. A ração é recebida no cocho oferecida duas vezes ao dia, e parte do concentrado segue para a sala de ordenha. A água deve ser fornecida em bebedouro. A cama não precisa ser trocada diariamente, no entanto, os dejetos que caem nos dutos atrás dos animais devem ser limpos diariamente para garantir uma boa higiene na área (POPESCU *et al.*,2013).

## **Redução de doenças**

Black *et al.* apud Silva (2018) demonstraram em seu estudo, relatos de aumento na produção de leite, diminuição nos valores de contagem de células somáticas (CCS), assim como no intervalo entre partos e dias em aberto, devido ao uso do sistema de *compost*, ocorreu também melhoria da qualidade do ar e odor devido à redução da emissão de amônia e redução na população de moscas.

Também é possível que a utilização do *compost barn* diminua ocorrência de mastite, a incidência de problemas no casco pelo modo de manejo, espaço

disponível e o piso mais macio evita desgaste do casco das vacas (BLACK *et al.* apud SILVA, 2018).

### Bem estar animal e conforto

No sistema do copost barn, os animais ficam a maior parte do tempo no galpão. Por isso neste sistema necessita-se o uso de ventiladores para a circulação do ar e reduzir a temperatura no ambiente (ENDRES e BARBERG, 2007; ENDRES e JANNI, 2008, apud MOTA, ANDRADE e LEITE, 2019). O modelo permite ainda que a proliferação bacteriana seja diminuída, já que apresenta baixa umidade se bem manejado, com isso evitando diversas doenças. Os animais chegam a sala de ordenha com tetos e úbere limpos pois a cama seca não vai se prender aos mesmos.

Os autores recomendam que antes de realizada a instalação do sistema verifique se a construção do barracão se dá em local adequado levando em consideração a incidência solar, assim como a distribuição dos ventiladores. Assim gerando conforto aos animais em toda distribuição do barracão. (MOTA, ANDRADE e LEITE, 2019).

Vieira *et al.* (2021) relata que com dados coletados em sua pesquisa as temperaturas dentro do barracão tiveram variação de 23,3 a 28,3 °C, mas sendo possível perceber que na maior parte do dia e na extensão do barracão a temperatura estava em média 24°C. Quanto a umidade obteve valores variaram entre 59 e 70%.

A zona de temperatura ótima para vacas leiteiras está entre 13 e 18 °C, e a temperatura crítica superior está entre 25 e 28 °C. Para umidade relativa, os mesmos autores indicam que a faixa ideal fica entre 40% e 60% (VIEIRA *et al.*, 2021). Os dados do estudo apontam valores de temperatura e umidade acima do que se é indicado para o conforto das vacas, mas quando comparados a dados de ventilação natural, foi possível constatar maior uniformidade no sistema de *Compost* em que seja usa ventiladores. Ficando com valores mais próximos do ideal (VIEIRA *et al.*, 2021).

Um THI entre 68 e 72 indica estresse leve, já entre 72 e 75 se encontram situações de desconforto. E em condições de THI maior que 75, o estresse resulta em uma diminuição drástica no desempenho da produção. O manejo inadequado de ventilação, gerou variabilidade espacial dentro do galpão proporcionando heterogeneidade de temperatura. Sendo assim, o ITU no ambiente térmico do galpão de compostagem apresentou valores entre 68 e 75 a partir das 6h, assim é possível perceber que os animais passaram por cenários de estresse leve a moderado durante 24h do estudo (VIEIRA *et al.*, 2021).

### Produtividade dentro do sistema

Sabe-se que o conforto e o bem-estar animal estão fortemente ligados aos índices de produtividade e eficiência produtiva dos animais, bem como animais estressados tendem a decair em conversões alimentares e produção leiteira. Desta forma, a Inserção do modelo do *compost barn* leva em consideração fatores como o conforto aos animais, o aumento na produção de leite, facilidade de manejo, aumento da vitalidade das vacas, controle dos dejetos no meio ambiente e a reutilização da cama como adubação de lavoura (PIOVESAN e OLIVEIRA, 2020). Animais em estado de conforto irão consumir mais alimento, transformando o mesmo em leite e gastar menos energia tentando regular sua temperatura.

“O conforto e bem-estar proporcionado aos animais pela instalação do CB, favorece o aumento do consumo de matéria seca influenciando também o aumento da produção de leite.” (SILVA, p. 28, 2018).

SILVA (2018) ainda afirma que vacas que se mantêm por maiores períodos deitadas estão indicando fator de bem-estar animal, estando o manejo do alojamento diretamente ligado a esse tempo em repouso e, refletindo consequentemente na produção de leite.

Um exemplo ocorreu na Fazenda do Porto (Rio Casca, Minas Gerais), onde ocorreu o aumento de 3 kg de leite na média dos animais da propriedade. A média de produção das vacas era de 16,98 kg/vaca/dia e chegou a 19,96 kg/vaca/dia em apenas 20 dias de uso da nova instalação (VALOR AGROPECUÁRIA, apud SILVA, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha do compost barn irá melhorar a sanidade do animal e assim reduzindo o risco de várias doenças, como pododermatite e mastite por exemplo destas doenças, e com tudo isso irá aver uma melhora significativa no aumento de produtividade que é a principal busca dos produtores. Além de tudo o compost barn contribuí positivamente com o conforto e bem-estar animal.

Mais estudos e pesquisas desse modelo de produção, permitirão melhorar os manejos dentro do sistema e obter resultados ainda mais satisfatórios.

## AGRADECIMENTOS

Gostariamos de agradecer a faculdade Uniguaçu por proporcionar eventos informativos e que incentivam a pesquisa e a divulgação de trabalhos junto aos alunos. Aos coordenadores do curso por fomentar o evento e sugerir temas relevantes para o mesmo. Agradecimento especial aos professores pelo apoio e incentivo na escrita.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Mota, V. C., de Andrade, E. T., e Leite, D. F. (2019). Caracterização da variabilidade espacial dos índices de conforto animal em sistemas de confinamento Compost Barn. *Pubvet*, 13, 170.

Piovesan, S. M., e de Oliveira, D. D. S. (2020). Fatores que influenciam a sanidade e conforto térmico de bovinos em sistemas compost barn. *Vivências*, 16(30), 247-258.

Peixoto, M. S. M., Barbosa Filho, J. A. D., Farias Machado, N. A., Viana, V. D. S. S., e Costa, J. F. M. (2021). Thermoregulatory behavior of dairy cows submitted to bedding temperature variations in Compost barn systems. *Biological Rhythm Research*, 52(7), 1120-1129.

Silva, Camila Fernanda de Sousa e. INFLUENCIA DO SISTEMA COMPOST BARN SOBRE A PRODUTIVIDADE, QUALIDADE DO LEITE E INDICES REPRODUTIVOS / Camila Fernanda de Sousa e Silva: orientador Daniel de Noronha Figueiredo Vieira da Cunha. São João del-Rei, 2018.

Vieira, F. M. C., Soares, A. A., Herbut, P., Vismara, E. D. S., Godyń, D., Dos Santos, A. C. Z., ... e Caetano, W. F. (2021). Spatio-thermal variability and behaviour as bio-thermal indicators of heat stress in dairy cows in a Compost Barn: A case study. *Animals*, 11(5), 1197.





## 37. TECNOLOGIAS EMERGENTES E NÃO EMERGENTES NO CAMPO

Alan Rohden<sup>1</sup>; Fernanda Kalinski Stipp<sup>2</sup>; Felipe Castelan<sup>3</sup>; Luis Henrique Civa<sup>4</sup>;  
Keitty Alessandra Longo<sup>5</sup>; Wesley Henrique Motta<sup>6</sup>; Tiago Luiz da Rosa<sup>7</sup>;  
Daniel Schossler<sup>8</sup>; Fábio Corbari<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico de engenharia agrônoma UNIGUAÇU; <sup>2</sup> Acadêmico de engenharia agrônoma UNIGUAÇU; <sup>3</sup>Acadêmico de engenharia agrônoma UNIGUAÇU; <sup>4</sup>Acadêmico de engenharia agrônoma UNIGUAÇU; <sup>5</sup>Acadêmico de engenharia agrônoma UNIGUAÇU; <sup>6</sup>Acadêmico de engenharia agrônoma UNIGUAÇU; <sup>7</sup>Acadêmico de engenharia agrônoma UNIGUAÇU; <sup>8</sup> Acadêmico de engenharia agrônoma UNIGUAÇU; <sup>9</sup> Docente da Faculdade UNIGUAÇU

alankrmpf@gmail.com.

**ÁREA TEMÁTICA:** Tecnologias no campo.

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica.

### INTRODUÇÃO.

De fato, um dos maiores desafios já propostos na agricultura é produzir mais, em menor tempo e espaço. Segundo dados divulgados pela Secretaria de Política Agrícola do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, em parceria com a Secretaria de Inteligência e Relações Estratégicas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (SIRE/Embrapa) e Departamento de Estatística da Universidade de Brasília (UnB), estima-se que até 2030 a produção de grãos aumente 27,1%, o que soma 70,1 milhões de toneladas a mais do que as safras anteriores. E uma das ferramentas que podem auxiliar o produtor nessa caminhada são as tecnologias digitais, que vem surgindo e sendo implantadas no campo.

Mas a final, o que são tecnologias digitais?

Tecnologias digitais são um conjunto de tecnologias que transforma toda informação como dados de sensores, imagens e sons em números, e apresenta de forma digital através de uma tela, seja em um dispositivo móvel, como o celular, ou em computador. Esses dados em conjunto facilitam a observação e eficiência com que serão trabalhados.

E no campo, qual o objetivo das tecnologias digitais?

No campo, as tecnologias digitais estão diretamente ligadas com a agilidade e automatização de processos, através dela, o produtor passa a ter uma tomada de decisão mais ágil e precisa, reduzindo gastos, tendo uma melhor monitoria da sua lavoura e aumentando a produtividade.

E quais são as tecnologias digitais que vêm sendo implantadas no campo?

### **DRONES E VANTS.**

Figura 3. Drones no agronegócio.



Fonte da Figura: Aegro (2020).

Outra tecnologia que vem ganhando espaço no campo por sua praticidade e versatilidade são os DRONES e VANTS (Veículo Aéreo não tripulado), sendo utilizado para controle de lavoura, avaliação de áreas agrícolas, auxílio na pulverização e controle de pragas.

Os drones já possuem várias utilidades na agricultura, ligados a AP (Agricultura de Precisão) eles podem ser utilizados para aplicação de defensivos agrícolas por exemplo, a possibilidade de uma aplicação mais eficiente, próxima da planta e de forma segura, já que controlado remotamente, traz ao produtor vantagens no cuidado de sua lavoura.

Outra possibilidade apresentada por essa tecnologia é a facilidade de analisar sua lavoura, através da câmera presente no drone, o produtor pode acompanhar o desenvolvimento do plantio e safra, acompanhar suas pastagens, medir sua propriedade, demarcar locais para plantio e colheita, achar nascentes, buscar animais perdidos e fazer contagens de talhões, rebanhos e cultivos.

228

## VEÍCULOS AUTÔNOMOS.

Figura 5. Tratores autônomos.



Fonte da Figura: Syngenta (2022).

Essa tecnologia vem se desenvolvendo e apresentando protótipos promissores para o futuro da agricultura. Trata-se de maquinários que dispensam a necessidade de um motorista e acompanhamento humano durante sua trajetória de serviço.

O desenvolvimento da robótica e da inteligência artificial, aliada a evolução de sensores, GPS e câmeras, auxiliam os desenvolvedores a criarem veículos autônomos. Estima-se que nos próximos anos, existam maquinários capazes de realizarem operações durante 24 horas, sem interrupções e operadores a campo, auxiliando o produtor a aumentar sua produtividade e ser mais preciso a campo.

## ROBOS AUTÔNOMOS.

Os robôs autônomos estão ganhando espaço no campo. Um exemplo dessa tecnologia são os robôs de ordenha que estão presentes no mercado, trazendo ao produtor um leque de informações sobre sua produtividade e seu animal, ele também deixa de lado a necessidade do trabalho braçal, já que são automatizados e fazem todo serviço de forma autônoma.

O DeLaval VMS V300 é um robô de ordenha que se destaca no mercado. Ele contribui para o monitoramento preciso de sua produção, assim como informações importantes sobre seu rebanho. Além de contribuir com o cuidado da saúde do animal, facilita a rotina do produtor rural, reduzindo a mão de obra. O VMS V300 captura os dados do animal através da ordenha. As informações são processadas e retornam através de um relatório. Além disso faz a ordenha de maneira suave e silenciosa, possibilitando o produtor rural a fazer outras tarefas durante a ordenha. De maneira direta, ele contribui com a saúde do animal, reduz o estresse, já que faz a ordenha de maneira suave, monitora a saúde do animal através de relatório e proporciona maior conforto para o produtor rural.

Figura 6: Ordenha automática de leite



Fonte da Figura: MDig (2019)

Na lavoura, os robôs estão presentes nas colheitas também, principalmente em propriedades que trabalham com culturas frutíferas, o mercado já apresenta vários modelos de robôs autônomos que trabalham através de inteligências artificiais.

Um exemplo dessa tecnologia na lavoura é o Rubion, máquina lançada pela empresa belga Octinion, trata-se de um robô que quando presente na lavoura, especificamente na cultura do morango, ele identifica os frutos maduros e os colhe sem machucar o fruto, o que está ligado diretamente com a qualidade. O Rubion já elimina a necessidade de mão de obra e possibilita ao produtor entregar produtos mais frescos e de qualidade ao mercado.

Figura 7: Máquinas e sensores fazem o trabalho pesado e apresentam ganhos de precisão, rapidez e produtividade; o robô Rubion (acima), da Belga Octinion, colhe morangos (Foto: divulgação)



Fonte da Figura: CanalAgro (2019)

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Acredita-se que o principal desafio das tecnologias no campo seja a conectividade, dados divulgados pelo Ministério da Agricultura afirmam que aproximadamente 73% das propriedades do país não possuem conexões com a internet, dificultando a integração das tecnologias digitais.

Outro desafio que interfere o desenvolvimento tecnológico no campo é a falta de mão de obra qualificada, com essas evoluções torna-se necessário profissionais com um conhecimento amplo, técnico e especializado para que as tecnologias sejam operadas e desenvolvidas extraindo todo seu potencial.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

**ALTERAR. 15 funções de drones na agricultura e pecuária.** Disponível em: <<https://ruralpecuaria.com.br/tecnologia-e-manejo/novas-tecnologias/15-funcoes-de-drones-na-agricultura-e-pecuaria.html>>.

**Novas tecnologias digitais auxiliam produção no campo.** Disponível em: <<https://www.istoedinheiro.com.br/novas-tecnologias-digitais-auxiliam-producao-no-campo>>. Acesso em: 2 maio. 2023.

**Inovação deve acentuar desigualdade no campo, diz estudo.** Disponível em: <<https://agevolution.canalrural.com.br/inovacao-pode-acentuar-desigualdade-no-campo-diz-estudo>>. Acesso em: 2 maio. 2023.

**Tecnologia digital | Glossário Ceale.** Disponível em: <<https://www.ceale.fae.ufmg.br/glossarioceale/verbetes/tecnologia-digital>>.

**DIGITAL, 2OP. Agro 5.0: o que esperar do futuro da tecnologia no campo.** Disponível em: <<https://networdagro.com.br/blog/agro-5-0/>>. Acesso em: 2 maio. 2023.

**MAFRA, E. T. 10 tecnologias digitais que estão transformando a agropecuária.** Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbesagro/2022/04/10-tecnologias-digitais-que-estao-transformando-a-agricultura/>>. Acesso em: 2 maio. 2023.

**ADMIN. Tecnologia no campo: 5 tecnologias no campo para facilitar a vida do agricultor - YouAgro.** Disponível em: <<https://www.youagro.com/blog/geral/tecnologia-no-campo-5-tecnologias-no-campo-para-facilitar-a-vida-do-agricultor>>. Acesso em: 2 maio. 2023.

**Sistema de ordenha robotizada VMS™ V300 - DeLaval.** Disponível em: <<https://www.delaval.com/pt-br/nossas-solucoes/ordenha/serie-delaval-vms/delaval-vms-milking-system-v300/>>. Acesso em: 2 maio. 2023.

## 38.TUBERCULOSE BOVINA

Jaqueline Lopes Rodrigues<sup>1</sup>; Camila Koeche<sup>1</sup>; Maiara Garlini<sup>1</sup>; Julia Carolina Mondardo<sup>1</sup>; Flavine Marafigo<sup>1</sup>; Carlos Eduardo B. Tomaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de medicina veterinária da Faculdade Uniguaçu;

<sup>2</sup>Docente do curso de medicina veterinária da Faculdade Uniguaçu;

Jaquelinelopes\_@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Doenças infecciosas

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

232

### INTRODUÇÃO

Tuberculose bovina é uma doença bacteriana crônica de animais ruminantes e tem grande relevância à saúde pública por ser classificado como zoonótica, ou seja, é transmitida de animais aos humanos (DAMMETO et al., 2020; ALBERTON, 2021). A doença, que é causada pela bactéria *Mycobacterium bovis*, do gênero *Mycobacterium tuberculosis*, tem caráter endêmico no Brasil e causa grandes danos econômicos para a atividade pecuária, como, menor eficiência do rebanho e desperdício de carcaças no frigorífico (MURAKAMI et al., 2009).

Por fim, o objetivo desta revisão de literatura é abordar sobre a tuberculose bovina, seu agente etiológico, epidemiologia, formas de transmissão, sinais clínicos, diagnóstico, e medidas de prevenção para o controle desta doença.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### ETIOLOGIA

É uma doença de caráter crônico, causada por *Mycobacterium bovis*. É uma bactéria Gram positiva, ácido-álcool resistente do gênero *Mycobacterium tuberculosis* e da família *Mycobacteriaceae*. A doença afeta principalmente bovinos e búfalos, podendo acometer também animais domésticos e silvestres (DIB, s.d.).



## EPIDEMIOLOGIA

Com prevalência em todo o mundo, a tuberculose bovina é encontrada principalmente em regiões subdesenvolvidas, sem estratégias adequadas de controle e com sistemas de criação intensiva (SALAZAR, 2005; ALBERTON, 2021). Pode diferir com base nos métodos de reprodução exclusivos da região, medidas de saneamento e avanços tecnológicos. (FURLANETTO et al., 2013; ALBERTON, 2021). “Estima-se que a infecção atinja 10% das vacas-leiteiras e 20% das propriedades de rebanho leiteiro e que os animais infectados perdem de 10 a 25% de sua eficiência produtiva” (MEDEIROS et al., 2016; ALBERTON, p. 15).

## TRANSMISSÃO

As possíveis vias de entrada para a infecção por *M.bovis* são, respiratórias, alimentares, congênitas, cutâneas e venéreas. Em bovinos, as infecções por via aerógena são mais comuns, sendo transmitidas por gotículas contaminadas, presentes em secreções nasais e tosse de animais com doença ativa (MURAKAMI et al., 2009).

Bovinos não são a única fonte do vírus *M.bovis*, infecções em humanos podem ocorrer ao consumir leite e derivados crus contaminados (ACHA; SZYFRES, 2003; MURAKAMI et al., 2009) ou pelo contato com animais doentes, sendo mais frequente em fazendas e abatedouros. Além do mais, pessoas com a tuberculose ativa, podem novamente infectar animais pela via respiratória, devido ao contato muito próximo (GRANGE et al., 2001; MURAKAMI et al., 2009).

A infecção por *M.tuberculosis* em bovinos é raro, mas pode ocorrer quando o animal entra em contato com humanos infectados, que estão disseminando o agente (GRANGE et al., 2001; MURAKAMI et al., 2009).

## MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS

É caracterizada como uma doença de evolução crônica e seus sinais clínicos são pouco aparentes em bovinos e bubalinos. As frequentes lesões estão nos pulmões, linfonodos pulmonares e linfonodos craniais, além de emagrecimento progressivo, tosse, falta de ar e fraqueza geral. Essas lesões

são encontradas no topo da região dorsocaudal dos pulmões (FIGURA 1), sendo próxima à superfície pleural (PALMER; WATERS, 2006; MURAKAMI et al., 2009). Em casos avançados, apresenta dispnéia, levando ao enfraquecimento das funções respiratórias, como também linfonodos bronquiais aumentados (MATTHIAS, 1988; MURAKAMI et al., 2009).

Quando o animal é infectado pelas membranas mucosas, faringe e intestino, são facilmente identificadas lesões nos linfonodos (DUNGWORTH, 1993; MURAKAMI et al., 2009). No trato gastrointestinal, pode apresentar nódulos (FIGURA 2) ou úlceras após infecção via oral (MURAKAMI et al., 2009).

Na tuberculose generalizada, há lesões em órgãos e linfonodos do corpo todo, sendo pequenas e transparentes no início e caseosas e calcificadas com o passar do tempo (FIGURA 3) (HUCHZERMEYER et al, 1994; MURAKAMI et al., 2009).

A endometrite por tuberculose causa infertilidade ou aborto no estágio final da prenhez (MATTHIAS, 1988; MURAKAMI et al., 2009). Por ser de desenvolvimento rápido, animais jovens morrem em semanas ou meses (NEILL et al, 1994; MURAKAMI et al., 2009).

FIGURA 1. Nódulos pulmonares. FIGURA 2. Nódulos no intestino.



Fonte: SEVERINO; ROSA; SILVA (2020).

FIGURA 3. Linfonodo bovino com granuloma de aspecto caseoso.



Fonte: Dib (s.d.).

235

## DIAGNÓSTICO

O exame clínico varia muito para o diagnóstico, pois a maior parte dos animais infectados não tem sinais aparentes (DIB, s.d.). Uma forma é pela tuberculinização, feita pela inoculação intradérmica da tuberculina, proteína extraída da cultura do *Mycobacterium* spp. Se no local de inoculação provocar uma reação de hipersensibilidade do tipo IV, pode-se concluir que o animal está infectado, apresentando edema e aumento de volume (NEILL et al., 2001; MURAKAMI et al., 2009). Alguns animais acabam não reagindo a tuberculinização por deficiência do sistema imune, podendo ocorrer por diversos fatores (DIB, s.d.).

Outra forma é pela fixação e coloração de amostras de tecido frescas em método de Ziehl- Neelsen, para identificar bacilos álcool- ácido resistentes (BAAR), mas, a sensibilidade do método é baixa, pois em caso de resultado positivo não é capaz de diferenciar qual espécie de *Mycobacterium* se trata, o que necessita de testes mais aprofundados (DIB, s.d.). É muito importante distinguir os organismos que causam a tuberculose bovina e humana para investigação epidemiológica de cada caso (OCEPEK et al., 2005; RUA-DOMENECH, 2006; MURAKAMI et al., 2009).

## PREJUÍZO E MEDIDAS PREVENTIVAS

A tuberculose bovina pode gerar grandes prejuízos econômicos e sanitários para fornecedores e consumidores, por conta da diminuição da produção, aumento da taxa de mortalidade, condenação da carcaça e diminuição da exportação da espécie. Em fêmeas resulta na baixa produção de

leite, e em casos mais agravantes perdas na produção de carne (ASSI; FRANCHI; RIBEIRO, 2021).

Como medidas preventivas é importante ter um profissional para o diagnóstico da doença, examinando e fiscalizando alimentos de origem animal, além de informar os produtores e pessoas envolvidas no manejo de rebanhos sobre práticas de biossegurança (ALBERTON, 2021).

Alguns outros exemplos para prevenção são, o consumo de leite fiscalizado, exigir testes negativos dos animais novos na propriedade, além de estratégias como, o sacrifício de animais positivados e uma investigação epidemiológica a partir de novos casos a campo ou em abatedouros (SILVA, 2015; ALBERTON, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como relatado ao longo do trabalho, a tuberculose bovina é uma doença sem tratamento e de descarte animal imediato, portanto, é essencial que o produtor tenha um manejo sanitário preventivo. O auxílio de um médico veterinário é fundamental para o diagnóstico e controle da doença, no qual realizará a inspeção e fiscalização dos alimentos do frigoríficos e dos animais, onde procura-se preservar um rebanho saudável. Com essas medidas é possível melhorar o desenvolvimento e o desempenho da pecuária bovina, assim como garantir a segurança alimentar e a saúde pública.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MURAKAMI, P. S; FUVERKI, R. B. N; NAKATANI, S. M; FILHO, I. R. B; BIONDO, A. W. **Tuberculose bovina: saúde animal e saúde pública.** Arq. Ciênc. Vet. Zool. Unipar, Umarama, v. 12, n. 1, p. 67-74, jan./jun. 2009.

DIB, C. C. **Tuberculose.** Instituto biológico; S.d. Disponível em: < <https://crmvsp.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/TUBERCULOSE.pdf> > Acesso em: 8 de abril de 2023.

ALBERTON, L. F. S; **Tuberculose bovina – métodos de diagnóstico, tratamento, controle e prevenção: Revisão de literatura.** Universidade federal de Santa Catarina. Curitibanos, 20 de maio de 2021.

ASSI, J. M.; FRANCHI, A. E; RIBEIRO, L. F. **Tuberculose bovina.** GETEC, v.10, n.30, p.97-107/2021.

## 39. USO DE DIFERENTES PONTAS DE PULVERIZAÇÃO NA APLICAÇÃO DEFUNGICIDA NA CULTURA DO TRIGO

Eduardo Gabriel Pavinato<sup>1</sup>; Cristiano Pereira<sup>2</sup>; Mylena Rosetti<sup>3</sup>; Franke Januário<sup>4</sup>; Priscilla Gambale<sup>5</sup>

237

<sup>1</sup>Faculdade Uniguaçu; <sup>2</sup>Faculdade Uniguaçu, <sup>3</sup>UTFPR, <sup>4</sup>Faculdade Uniguaçu, <sup>5</sup>Faculdade Uniguaçu

cristianosmi@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Tecnologia de aplicação de defensivos

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica

### INTRODUÇÃO

A incidência de doenças em cereais é um fator limitante do potencial produtivo das culturas, como a do trigo. Dessa forma, é necessário o acompanhamento das lavouras e o controle das doenças, sendo imprescindível o conhecimento acerca de condições meteorológicas, escolha do defensivo agrícola e a forma adequada de aplicação (EMBRAPA, 2022).

Para garantir o crescimento, no âmbito nacional, desse cereal é imprescindível investir em tecnologia, estudar e analisar diversos parâmetros. Dentre eles, a pulverização mais adequada tecnicamente às condições encontradas no campo, promovendo a sustentabilidade nos diferentes sistemas de produção da cultura (ANTUNIASSI, 2020; CAMARA, 2022).

Gotas de tamanho ideal, volume de calda e uma ampla área de cobertura são um conjunto de fatores que precisam ser considerados para alcançar um efetivo controle de doenças na cultura do trigo (SABRI, 2020).

O aperfeiçoamento da uniformidade e distribuição de gotas na cultura a ser tratada pode contribuir para diminuir os volumes de pulverização e o risco de acontecimentos de deriva, justificando o uso para otimizar a performance operacional dos pulverizadores e para uma aplicação confiável (SCHLOSSER, 2017; GRIESANG, 2019).

Dentro desse contexto, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma análise referente à qualidade de aplicação de fungicida na cultura do trigo a partir de diferentes pontas de pulverização, almejando identificar parâmetros como área de cobertura atingida pela deposição da calda, densidade de gotas e o diâmetro mediano volumétrico das gotas.

## METODOLOGIA

238

O experimento foi conduzido em uma propriedade agrícola no município de Itaipulândia (Latitude: 25°17'76.2"S e Longitude: 54°30'80.6"W), estado do Paraná, no dia 26/08/2022. De acordo com Rocha e Bade (2018) o clima da região é classificado como clima subtropical úmido (Cfa), tendo como principais características as estações de verão e inverno definidas.

Para a realização do trabalho foi utilizado um pulverizador manual costal com capacidade de carga de 20 litros de calda, taxa de aplicação do pulverizador 158 l/há, vazão do pulverizador 0,68 l/min, velocidade de deslocamento 4,7 Km/h. No momento da aplicação a temperatura era de 29°C, velocidade do vento 3Km/h e umidade relativa do ar de 51%.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados (DBC), em um esquema 4x5, com 4 tratamentos e 5 repetições. Os tratamentos foram T1 - ponta de pulverização STIA/D 025 Leque Duplo com indução de ar classe de gotas extremamente grossa, T2 - ponta de pulverização ST025/D Leque Duplo Turbo classe de gotas grossa, T3 - ponta de pulverização ADGA 025 Leque simples classe de gotas fina-média e T4 - foi Ponta de Pulverização MGA025 Cone vazio classe de gotas fina-muito fina. Foram avaliados em relação a Densidade de Gotas (D), Área de Cobertura (AC) e Diâmetro Mediano Volumétrico (DMV).

Para a determinação dessas variáveis, foi empregado o método utilizando o papel hidrossensível (76 x 26 mm) dispostas no terço médio das plantas que se apresentavam na fase de espigamento. Os papéis hidrossensíveis foram fixados com folha de cartolina semelhantes ao tamanho do papel, com uma borda onde foi grampeada na folha para evitar que o papel perdesse a qualidade. Depois dessa aplicação aguardou-se cerca de 2 minutos para que as gotas secassem sobre os papéis e então foram armazenados em local sem umidade (SILVA et al., 2019).

Os papéis hidrossensíveis foram analisados no software DropScan®. As análises estatísticas foram realizadas através do SISVAR, utilizando o teste de Tukey a 5% de significância (SILVA et al., 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a pulverização do herbicida, foram coletados os papéis hidrossensíveis e scaneados para análise e aferição de gotas pelo software DropScan®. Os papéis hidrossensíveis coletados após a pulverização estão destacados no Quadro 1.

Quadro 1. Representação das gotas nos papéis hidrossensíveis após pulverização

	R1	R2	R3	R4	R5
T1					
T2					
T3					
T4					

Fonte: Pesquisa do autor (2022).

Visivelmente, é possível verificar no Tratamento 3 (ADGA 025 – LEQUE SIMPLES) uma maior área de cobertura com um certo padrão e uniformidade de gota. Em casos como nos papéis analisados nos tratamentos T2R1 e T1 R5, poucas gotas atingiram o alvo.

Podendo ser decorrente do formato das plantas de trigo e da densidade de plantas, conseqüentemente. O espaçamento da cultura (17 cm entre plantas) e a densidade populacional não foi considerada na análise, pois o experimento analisou somente a variável oriundas de diferentes pontas de pulverização.

Produtos fitossanitários sistêmicos e de ação protetora agem na planta via xilema, seguindo o fluxo da transpiração. Eles protegem a planta de acordo com a faixa de cobertura aplicada. Esse é mais um fator que indica a importância de uma boa aplicação, que possa atingir tanto as partes mais baixas da planta, quanto o dossel superior, uma vez que as gotas que atingem as folhas mais expostas na parte superior do dossel não serão responsáveis pelo controle de doenças no baixeiro (ROMÁN et al., 2009).

Com base nas informações obtidas pela deposição das gotas, analisou-se qual das pontas de pulverização promove a melhor densidade de gotas, área de cobertura e o diâmetro mediano volumétrico (DMV). Os resultados estão representados na Tabela 1.

Tabela 1 – Densidade de gotas (D), Área de Cobertura (AC) e Diâmetro Mediano Volumétrico, em função dos diferentes tratamentos (pontas de pulverização) utilizadas no experimento no município de Itaipulândia – Pr.

TRATAMENTOS	D (gotas/cm <sup>2</sup> )	AC (%)	DMV(µm)
1	88,46b	13,05 a	323,19 a
2	135,60 ab	11,72 a	282,23 a
3	225,87a	19,65 a	258,75 a
4	103,34b	13,08 a	288,27 a

Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Fonte: Pesquisa do autor (2022).

Verificou-se que não houve diferença significativa em relação as diferentes pontas de pulverização utilizadas para a área de cobertura e o diâmetro mediano volumétrico. Analiticamente, o Tratamento3 (ADGA 025 -



LEQUE SIMPLES) apresentou maior densidade de gotas, sendo superior ao Tratamento 4 (MGA 025 – CONE VAZIO) e ao Tratamento 1 (STIA/D 025 - LEQUE DUPLO COM INDUÇÃO DE AR).

Em relação ao Diâmetro Mediano Volumétrico (DMV) o Tratamento 1 (STIA/D 025 - LEQUE DUPLO COM INDUÇÃO DE AR) foi o maior entre eles, mas não apresentou diferença estatística significativa.

O trabalho realizado por Canova (2015), demonstra ser possível que uma maior cobertura da superfície do alvo pode ocorrer por um menor DMV das gotas pulverizadas. Costa (2009) indicou em suas análises de pontas de pulverização que quanto menor o DMV de gotas pulverizadas maior será a penetração no interior da cultura e, conseqüentemente, maior será a cobertura da superfície do alvo, expressas pelo número de gotas por cm<sup>2</sup>. Corrobora-se, todavia, aos resultados encontrados por Cunha et al. (2010), que obtiveram maiores valores de DMV no terço superior, com declínio para os terços médio e inferior.

A ponta Cone Vazio (equivalente ao T4) gera gotas fina que são ideais quando o objetivo é uma forte penetração e ampla cobertura. Recomenda-se o seu uso em tratamentos com inseticidas e fungicida, sobretudo com culturas já instaladas e com dossel superior denso (CAMARA, 2022; ANTUNIASSI; 2020).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que não houve diferença significativa em relação as diferentes pontas de pulverização utilizadas para a área de cobertura e o diâmetro mediano volumétrico. Analiticamente, o Tratamento 3 (ADGA 025 - LEQUE SIMPLES) apresentou maior densidade de gotas, sendo superior ao Tratamento 4 (MGA 025 – CONE VAZIO) e ao Tratamento 1 (STIA/D 025 - LEQUE DUPLO COM INDUÇÃO DE AR), não diferindo estatisticamente do Tratamento 2 (ST 02/D – LEQUE DUPLO TURBO).

Em relação ao Diâmetro Mediano Volumétrico (DMV) o Tratamento 1 (STIA/D 025 - LEQUE DUPLO COM INDUÇÃO DE AR) foi o maior entre eles, mas não apresentou diferença estatística significativa.

Para as condições climáticas observadas na realização do experimento (clima ameno, velocidade do ar 3 km/h, temperatura em torno de 29 °C) a cultura implantada (trigo) e os resultados obtidos pela análise estatística (não

significativa para área de cobertura e diâmetro mediano volumétrico), a ponta de pulverização do Tratamento 3 (ADGA 025 - LEQUE SIMPLES) seria a mais indicada para a aplicação por apresentar uma maior densidade de gotas e área de cobertura em relação aos outros tratamentos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNIASSI, U. R. **Espectro e classes de tamanho de gotas: O que é preciso saber e como interpretar resultados**. Agroefetiva, 2020. Disponível em: <<https://www.agroefetiva.com.br/espectro-e-classes-de-tamanho-de-gotas-o-que-e-preciso-saber-e-como-interpretar-resultados>>. Acesso em 27ago. 2022.

CAMARA, G. **Como escolher o bico de pulverização adequado**. SYNGENTA. Blog. 2022. Disponível em: <<https://blog.syngenta.pt/como-escolher-o-bico-de-pulverizacao-adequado/>>. Acesso em 17 ago. 2022.

CANOVA, E. **Tecnologia de aplicação de fungicidas no patossistemaTriticumaestivum** – Pucciniatriticin. 103 f., 2015.

COSTA, D. I. **Eficiência e qualidade das aplicações de fungicidas, por via terrestre e aérea, no controle de doenças foliares e no rendimento de grãos de soja e milho**. 2009. 144f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS.

CUNHA, J. P. A. R.; SILVA, R. A. M. **Uniformidade de distribuição volumétrica de pontas de pulverização em função da pressão de trabalho e altura da barra**. Bioscience Journal [online], vol. 26, no. 1, pp. 52-58, 2010.

EMBRAPA. **Embrapa trigo alerta para o momento de monitorar as doenças na lavoura de trigo**. 2022. Disponível em: <<https://revistaculti.var.com.br/noticias/embrapa-trigo-alerta-para-momento-de-monitorar-as-doencas-na-lavoura-de-trigo>>. Acesso em: 14 set. 2022.

GRIESANG, F. **Efeito da uniformidade de gotas em pulverizações por pontas de energia hidráulica na qualidade da aplicação em culturas de baixo fuste e nas perdas por deriva**. São Paulo, 2019. Disponível em: <[https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/183075/griesang\\_f\\_dr\\_jab\\_o.pdf?sequence=8&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/183075/griesang_f_dr_jab_o.pdf?sequence=8&isAllowed=y)>. Acesso em: 07 set. 2022.

ROMÁN, R. A. A.; CORTEZ, J. W.; FERREIRA, M. C.; OLIVEIRA, J. R. G. **Cobertura da cultura da soja pela calda fungicida em função de pontas de pulverização e volumes de aplicação**. Scientia Agraria, Curitiba, v.10, n.3, p.223-232, 2009. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/agraria/article/view/14529>>. Acesso em: 24 Out. 2022.

ROCHA, A. S.; BADE, M. R. 2018. **Geografia da bacia hidrográfica do Paraná 3: fragilidades e potencialidades socioambientais**.

SABRI. **Quais os cuidados para diminuir a deriva da aplicação de defensivos agrícolas.** Sabedoria Agrícola. 2020. Disponível em: <<https://sabri.com.br/content/material/quais-os-cuidados-para-diminuir-a-deriva-da-aplicacao-de-defensivos-agricolas/>>. Acesso em 02 ago. de 2022.

SCHLOSSER, J. F. **Regulagem, calibração, estado de conservação e uso de pulverizadores agrícolas no estado do Rio Grande do Sul.** ed.- Santa Maria: Ed. PRE, 2017.1 e-book. (Série Cadernos de Extensão Meio ambiente). Disponível em: <[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11537/cadernos\\_extensao\\_UFS\\_M\\_meio\\_ambiente.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/11537/cadernos_extensao_UFS_M_meio_ambiente.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 07 set. 2022.

SILVA, A. A. P; TORELI, R. G; CARVALHO, M. G; MACIEL, C. D. G; MEERT, L; GLUCHAK, J. P. **Análise da deposição de gotas em papéis hidrossensíveis na cultura da soja com adjuvantes e pontas de pulverização.** 2019. Disponível em: <<https://maissoja.com.br/analise-da-deposicao-de-gotas-em-papeis-hidrossensiveis-na-cultura-da-soja-com-adjuvantes-e-pontas-de-pulverizacao/>>. Acesso em: 16 Out. 2022.



## 40. UTILIZAÇÃO DE ALTO GRÃO NA DIETA DE CONFINAMENTO DE BOVINOS

Carolina Ferlin<sup>1</sup>; Rodrigo Cesar dos Reis Tinini<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Aluna faculdade UNIGUAÇU  
<sup>2</sup>Professor Faculdade UNIGUAÇU

Carolinaferlin2018@gmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Ruminantes e não ruminantes

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

O sistema intensivo de engorda bovina está ganhando espaço no Brasil, utilizado como alternativa do sistema extensivo. Está resolvendo alguns dos problemas ambientais, na questão de desmatamento. O animal leva um menor tempo para finalização da engorda, tornando a propriedade mais produtiva (SARON, 2022)

Deve-se levar em consideração alguns aspectos para melhor rendimento econômico como raça, sexo, idade, clima, conforto, manejo, alimentos de qualidade e genética, são fatores ligados diretamente com o rendimento de carcaça (MOTA E MARÇAL, 2019).

Segundo Malafaia, Biscola e Dias (2020), cuidados com o mercado interno e externos devem ser feitos, pois a carne bovina e o milho, principal componente da dieta de grão inteiro ou alto grão, são commodities agrícolas, vulneráveis a variação do preço, acredita-se que o consumo de carne bovina cresça nos próximos dez anos com o aumento de população mundial, por isso, procura-se meios de rentabilizar cada vez mais as propriedades, onde conseguem produzir maiores quantidades, em curto prazo e melhor qualidade.

O objetivo desse trabalho é fazer uma revisão de literatura, sobre a dieta de alto grão nos confinamentos, tendo assim maior conhecimento sobre o assunto.

### METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema nas revistas

acadêmicas científicas disponíveis, reunindo e comparando os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando os principais fatores que estão ligados a questão da utilização de alto grão nas dietas de confinamento intensivo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Animais castrados ou não no confinamento?**

Animais não castrados apresentam maior ganho de peso e rendimentos de carcaça, e para que os animais tenham melhor acabamento de carcaça e rendimento, é necessário uma dieta balanceada e maior nível energético (SILVA et al., 2008).

Animais castrados tem somente como vantagem a capa de gordura, mas perde nos outros fatores, dessa maneira sendo deixado de lado.

Os animais não castrados apresentam melhores resultados no desempenho, isto pode estar relacionado com o hormônio testosterona, que apresenta efeito no crescimento do animal, o hormônio traz resultado tanto para ganho de peso e também na conversão alimentar. E tendo como resultado uma carne de melhor qualidade, e com marmoreio.

### **Alto grão na dieta de confinamentos**

Segundo Karpinski (2017),

Na pecuária, é usual chamar-se de extensivo todo sistema que tem como principal característica a exploração de grande extensão de terra com poucos insumos, equipamentos e mão de obra. O baixo nível tecnológico desse sistema implica em baixa produtividade da terra, no caso ocupada com pastagens. Os sistemas semi-intensivos são aqueles em que os animais recebem algum tipo de suplemento alimentar na pastagem. Por fim, os sistemas intensivos são aqueles em que se tem muitos animais por hectare, em pastagens com alta capacidade de suporte ou em confinamento.

O sistema de confinamento intensivo torna possível a disponibilidade de pastagem para outras categorias, conseguindo manter mais cabeças de gado numa mesma propriedade, resultando em um maior giro capital.

Para Marion (1996), conhecer o custo real de cada cabeça, lote ou de rebanho a qualquer momento é uma informação imprescindível à gerência, não apenas para apurar a rentabilidade após a venda, mas também para saber o ponto de equilíbrio entre custo e ganho de peso. Uma das grandes dificuldades encontradas pelos pecuaristas em geral é como gerenciar os custos e despesas, visto que muitas vezes tornam-se inviáveis e por vezes são desprezados, admitindo-se que o resultado final é positivo, independentemente da existência de controles (MENDES et. al., 2009)

Peixoto et al. (1989), definem algumas das vantagens do confinamento de bovinos, tais como: alívio da pressão de pastejo; abates programados; redução na idade de abate; rápido retorno da parte do capital investido; possibilidade de produção de carne de melhor qualidade; alto nível de rendimento de carcaça e obtenção de melhores preços na comercialização.

A pecuária de corte brasileira vem passando por um processo de intensificação, em busca do crescimento da taxa de desfrute do rebanho, em função disso, a prática de terminação de animais confinados vem crescendo consideravelmente nos últimos anos (OBEID et al., 2006)

O milho e a carne bovina são commodities agrícolas, dessa maneira são influenciados pelo mercado externo, sensíveis a variação do preço, fatores que deve ser avaliado para viabilidade do sistema (PERPETUA; JUNIOR E GARVEY, 2022).

Geralmente as dietas para terminação são realizadas com volumoso juntamente com o concentrado, mas em anos que os concentrados apresentam um preço mais atrativos aos produtores, as dietas com altos níveis de concentrado se torna a melhor opção, por ter a capacidade de trazer melhores resultados no ganho de peso precoce, e menos mão de obra. Utilizar uma dieta com volumoso tem como desvantagem, quando há uma safra de baixo teor energético, principal fator para engorda. Essa dieta também exigira mais mão de obra, maior tempo para finalização desse animal (LOPES,2022).

E já nas dietas de grão inteiro sem o uso de volumoso, terá a redução da mão de obra, menos tempo para a finalização do animal, e também nessa dieta pode observar que o animal tem redução do tamanho do trato gastrointestinal, aumentando o rendimento da carcaça (BENTO,2022).

### Riscos do alto grão

A dieta sem volumoso traz suas vantagens, mas seus riscos também, é uma dieta considerada de alto risco. Devido a maioria desses animais virem de sistemas de pastejos, com conteúdo altamente fibrosos, tem uma drástica mudança para alimentos com alto teor de carboidratos não fibrosos, são ligeiramente fermentados no rúmen, onde a população microbiana não está acostumada (SANTANA,2021).

Os bovinos podem passar por desordens metabólicas, por isso a obrigatoriedade de adaptação, acompanhamento rigoroso, cuidados com quantidades, horários de tratos, e cuidados com comportamento, consumo e fezes. Dessa maneira consegue observar os sintomas iniciais de doenças acometidas pelo desbalanço nutricional (ALCANTARA,2019).

Acidose ruminal é uma desordem digestiva, ocorre quando ruminantes não estão adaptados com dietas ricas em carboidratos, dessa maneira ocasiona uma rápida fermentação de carboidratos, fazendo com que o PH reduza, aumentando a população de bactérias lácticas (SANTANA NETO, et al., 2014).

O timpanismo ruminal é a distensão anormal do rúmen e retículo, ocasionado pelo excesso de gases resultante da fermentação ruminal, onde o animal não consegue eliminá-los (SANTOS, 2006).

A laminite tem como característica alterações na lâmina sensitiva dos cascos, manifesta-se por claudicação, odor e calor ao redor das coroas. Causada por intoxicações, devido toxinas bacterianas, vindas de distúrbios do trato alimentar (PEIXOTO, 1993).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da leitura realizada, a dieta de alto grão tem grandes vantagens, pelo seu rendimento de carcaça, carne de qualidade, diminuição da mão de obra, período mais curto de engorda, permitindo um giro mais rápido, aproveitamento maior do espaço da propriedade, disponibilizando a pastagem para outras cabeças de gado.

Mas como toda dieta, tem seus cuidados necessários, devido a dieta ter uma falta de fibra e um alto valor de carboidratos se torna obrigatório uma adaptação e acompanhamento desses animais, pois tem uma grande chance de acontecer um desbalanço nutricional, e o animal resultar em algumas doenças,



que se tratadas desde o princípio e com medicamentos direcionado terá resultado positivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCANTARA, U. A. A. D. (2019). Perfil metabólico e características do fluido ruminal de bovinos submetidos à dieta grão de milho inteiro.

BENTO, R. D. S. (2022). Terminação de bovinos em confinamento utilizando dieta de alto grão.

KARPINSKI, R. (2017). Viabilidade do confinamento de bovinos utilizando alto grão, cenário 2016. *Revista da FAE*, 20(2), 35-54.

LOPES, J. H. D. C. (2022). Principais alimentos utilizados em dietas para bovinos em sistema de confinamento.

MALAFIA, G. C., BISCOLA, P. H. N., & DIAS, F. R. T. (2020). Projeções para o mercado mundial de carne bovina 2020-2029. *Relatório técnico. Centro de Inteligência da Carne Bovina. Embrapa Gado de Corte. Campo Grande.*

MARION, José Carlos. Contabilidade Rural. 4ª Edição: Atlas. São Paulo, 1996

MENDES, A. C. A.; ZUCOLOTO, R.; NOSSA, V. Um modelo de simulação como ferramenta de planejamento na bovinocultura de corte. In: IAAER – ANPCONT INTERNATIONAL ACCOUNTING CONGRESS, 3., 2009, São Paulo. Anais... São Paulo, 2009.

MOTA, R. G., & MARCAL, W. S. (2019). Comportamento e bem-estar animal de bovinos confinados: alternativas para uma produção eficiente, rentável e de qualidade: revisão bibliográfica. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA*, 13(1), 125-141.

OBEID, J.A.; PEREIRA, O.G.; PEREIRA, D.H; VALADARES FILHO, S.C.; CARVALHO, I.P.C.; MARTINS, J.M. Níveis de Proteína Bruta em Dietas para Bovinos de corte: consumo, digestibilidade e desempenho produtivo. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.35, n.6, p.2434-2442, 2006.).

PEIXOTO, A. M. et al. O confinamento de bois. 4. ed. São Paulo: Globo, 1989.

PERPETUA, G. M., JUNIOR, A. T., & GARVEY, B. (2022). Reprimarização e expansão territorial das commodities agrícolas no Brasil: dinâmicas, fatores, escalas e implicações. *Revista da ANPEGE*, 18(36).

SAINZ, R. D., & FARJALLA, Y. B. (2009). Otimização do confinamento para garantir a qualidade das carcaças e maximizar os lucros. *SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES*, 2, 140-155.

SANTANA NETO, J. A. et al. Distúrbios metabólicos em ruminantes – Uma Revisão. Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal. v.8, n.4. p. 157 – 186, 2014

SANTANA, A. C. (2021). Desempenho de ovinos confinados com dieta de alto grão: revisão.

SANTOS, J.E.P. Distúrbios metabólicos. IN: BERCHIELLE, T. T.; PIRES, A. V.; OLIVEIRA, S. G. de. Nutrição de Ruminantes. Jaboticabal: Funep, 583p.2006.

SARON, R. D. A. (2022). Viabilidade econômica em sistema de engorda de bovinos de corte: um estudo de caso.

SILVA, F.V.; ROCHA JÚNIOR, V.R.; BARROS, R.C.; PIRES, D.A.A.; MENEZES, G.C.C.; CALDEIRA, L.A. Ganho de peso e características de carcaça de bovinos Nelore castrados ou não-castrados terminados em confinamento. Revista Brasileira de Zootecnia , v.37, n.12, p.2199-2205. 2008

## 41. UTILIZAÇÃO DE AMINOÁCIDOS NANUTRIÇÃO DE VACAS LEITEIRAS

Rodrigo Cesar dos Reis Tinini<sup>1</sup>, Bruno Trevisol<sup>2</sup>, Eduarda P. Pavan<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Professor Faculdade UNIGUAÇU, <sup>2</sup>Acadêmico Faculdade UNIGUAÇU

digotinini@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Ruminantes e não ruminantes

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

251

### INTRODUÇÃO

As vacas leiteiras requerem uma dieta equilibrada que inclua todos os nutrientes essenciais, incluindo aminoácidos. Os aminoácidos são os blocos de construção das proteínas e são essenciais para o crescimento, manutenção e produção, os aminoácidos mais importantes para as vacas leiteiras são os aminoácidos essenciais, que são aqueles que o corpo não pode produzir e, portanto, devem ser obtidos através da alimentação (LAPIERRE et al, 2020).'

A deficiência de aminoácidos essenciais na dieta animal pode afetar o crescimento, a reprodução, a produção de leite e carne, além de causar problemas de saúde como a imunossupressão e aumento da susceptibilidade a doenças. Portanto, a suplementação de aminoácidos na dieta animal pode ser importante para atender às necessidades nutricionais específicas de cada espécie animal e maximizar a produção e desempenho animal (BINGGELI et al, 2021).

A lisina é um aminoácido essencial para as vacas leiteiras e é necessário para a síntese de proteínas do leite. Ela é frequentemente considerada como um aminoácido limitante na alimentação das vacas leiteiras, o que significa que sua disponibilidade limita a síntese de proteína e pode afetar negativamente a produção de leite (ZANG et al, 2021).

A metionina é outro aminoácido essencial para as vacas leiteiras, sendo necessário para a síntese de proteínas e especialmente importante para a produção de proteína de caseína. A caseína é a principal proteína do leite e, portanto, é crucial para a produção de leite de alta qualidade (ZANG et al, 2021).

Assim como a lisina, a deficiência de metionina na dieta das vacas leiteiras pode afetar negativamente a produção de leite e a qualidade do leite. Além disso, a metionina é importante para a saúde geral dos animais e para o crescimento e desenvolvimento muscular (KIM & LEE, 2021).

O Objetivo desse trabalho é fazer uma revisão de literatura, sobre a utilização de aminoácidos na nutrição de vacas leiteiras.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema nas revistas acadêmicas científicas disponíveis, reunindo e comparando os diferentes dados encontrados nas fontes de consulta e listando os principais fatores que estão ligados a questão da utilização de aminoácidos na nutrição de vacas leiteiras.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Aminocidos essencias e não essencias dos bovinos leiteiros**

Aminoácidos são os blocos constituintes das proteínas e são essenciais para o crescimento e manutenção do corpo. Em bovinos leiteiros, aminoácidos são essenciais para a síntese de proteínas do leite, crescimento, reprodução e produção de leite. Os aminoácidos podem ser classificados em essenciais e não essenciais (Apelo, Knapp, & Hanigan 2014).

Segundo Huang, 2021 os aminoácidos essenciais não podem ser sintetizados pelo organismo e devem ser obtidos pela alimentação. Já os aminoácidos não essenciais podem ser sintetizados pelo organismo, a partir de outras substâncias. Estudos mostram que os aminoácidos essenciais mais limitantes na dieta dos bovinos leiteiros são a metionina, a lisina, a treonina e a isoleucina.

Metionina é importante para a produção de leite e para a síntese de proteínas do leite (Appuhamy et al., 2011).

Lisina é essencial para o crescimento, reprodução e produção de leite (Whitehouse ; Schwab & Brito, 2017).

Treonina é importante para a produção de imunoglobulinas e para a síntese de proteínas do leite (Zhou et al., 2015).

Isoleucina é importante para a produção de leite e para a síntese de

proteínas do leite (Haque; Rulquin & Lemosquet, 2013).

Segundo Watford, 2015 além dos aminoácidos essenciais, os aminoácidos não essenciais também têm papel importante na dieta dos bovinos leiteiros. A alanina, por exemplo, é importante para a produção de leite e para a síntese de proteínas do leite. A glutamina é importante para a produção de energia e para a manutenção do sistema imunológico.

253

### **Exigencias de aminoacidos das vacas**

As exigências de aminoácidos das vacas leiteiras variam de acordo com o estágio da lactação e a produção de leite. Durante a fase de lactação, há uma alta demanda por aminoácidos para a síntese de proteínas do leite, além de ser necessário suprir as necessidades para a manutenção corporal e outras funções metabólicas (Schwab & Broderick, 2017).

A lisina é considerada o aminoácido limitante em muitas dietas de vacas leiteiras, e a suplementação com este aminoácido pode melhorar a produção de leite e a composição do leite (Whitehouse ;Schwab & Brito, 2017) . A metionina é outro aminoácido essencial importante para a síntese de proteínas do leite, além de ter um papel importante na saúde do casco e no desenvolvimento fetal durante a gestação (Schwab & Broderick, 2017).

As recomendações do NRC (National Research Council) de 2001 para as exigências de aminoácidos das vacas leiteiras foram atualizadas pelo NRC de 2021, mas ainda podem ser úteis para a comparação e análise histórica. Algumas das principais recomendações de aminoácidos para vacas leiteiras de acordo com o NRC de 2001 são levadas em consideração o peso vivo do animal e fase de lactação e a produção, além das predições e curvas que o NRC nos fornece, um exemplo seria:

A exigência diária de lisina para vacas leiteiras em lactação é de 46 gramas por dia para uma produção de leite de 30 kg/dia. Para vacas em transição e em pré-parto, a exigência é de 41 e 36 gramas por dia, respectivamente.

As recomendações do NRC de 2001 também incluem valores para outras exigências de aminoácidos, como arginina, histidina, fenilalanina, valina, entre outros.

É importante ressaltar que as recomendações de aminoácidos do NRC

2001 foram atualizadas pelo NRC 2021, levando em consideração novas pesquisas e informações científicas, por isso é importante considerar as recomendações mais recentes para garantir uma dieta balanceada e eficiente para as vacas leiteiras.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resumo, a suplementação adequada de aminoácidos na dieta das vacas leiteiras pode melhorar a produção de leite, a composição do leite, a saúde e o desempenho geral dos animais. É importante que os nutricionistas de bovinos leiteiros levem em consideração as exigências específicas de aminoácidos durante a formulação das dietas, para garantir a máxima eficiência alimentar e produtividade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APELO, S. A., KNAPP, J. R., & HANIGAN, M. D. 2014. Invited review: Current representation and future trends of predicting amino acid utilization in the lactating dairy cow. **Journal of Dairy Science**, 97(7), 4000-4017.

APPUHAMY, J. A. D. R. N., KNAPP, J. R., BECVAR, O., ESCOBAR, J., & HANIGAN, M. D. 2011. Effects of jugular-infused lysine, methionine, and branched-chain amino acids on milk protein synthesis in high-producing dairy cows. **Journal of dairy science**, 94(4), 1952-1960.

BINGGELI, S., LAPIERRE, H., CHARBONNEAU, E., OUELLET, D. R., & PELLERIN, D. 2021. Economic and environmental effects of revised metabolizable protein and amino acid recommendations on Canadian dairy farms. **Journal of Dairy Science**, 104(9), 9981-9998.

HAQUE, M. N., RULQUIN, H., & LEMOSQUET, S. 2013. Milk protein responses in dairy cows to changes in postruminal supplies of arginine, isoleucine, and valine. **Journal of Dairy Science**, 96(1), 420-430.

HUANG, X., YODER, P. S., TEIXEIRA, I. A. M. A., & HANIGAN, M. D. 2021. Assessing amino acid uptake and metabolism in mammary glands of lactating dairy cows intravenously infused with methionine, lysine, and histidine or with leucine and isoleucine. **Journal of Dairy Science**, 104(3), 3032-3051.

KIM, J. E., & LEE, H. G. 2021. Amino acids supplementation for the milk and milk protein production of dairy cows. **Animals**, 11(7), 2118.

LAPIERRE, H., MARTINEAU, R., HANIGAN, M. D., VAN LINGEN, H. J., KEBREAB, E., SPEK, J. W., & OUELLET, D. R. 2020. Impact of protein and energy supply on the fate of amino acids from absorption to milk protein in dairy cows. **Animals**, 14(S1), s87-s102.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. 7.ed. Washington: **National Academic Press, 2001**. 381p.

NASEM (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine), 2021 NASEM (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine) Nutrient Requirements of Dairy Cattle (8th rev. ed.), **The National Academies Press (2021)**. Disponível em: <https://doi.org/10.17226/25806>. Acesso em 03 de abril de 2023.

SCHWAB & BRODERICK 2017. A 100-Year Review: Protein and amino acid nutrition in dairy cows. **Journal of Dairy Science**, Volume 100, Issue 12, December 2017, Pages 10094-10112. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030217310469>. Acesso em 03 de abril de 2023.

WATFORD, M. 2015. Glutamine and glutamate: Nonessential or essential amino acids?. **Animal Nutrition**, 1(3), 119-122.

WHITEHOUSE, N. L., SCHWAB, C. G., & BRITO, A. F. 2017. The plasma free amino acid dose-response technique: A proposed methodology for determining lysine relative bioavailability of rumen-protected lysine supplements. **Journal of dairy science**, 100(12), 9585-9601.

ZANG, Y., SILVA, L. H. P., GENG, Y. C., GHELICKHAN, M., WHITEHOUSE, N. L., MIURA, M., & BRITO, A. F. 2021. Dietary starch level and rumen-protected methionine, lysine, and histidine: Effects on milk yield, nitrogen, and energy utilization in dairy cows fed diets low in metabolizable protein. **Journal of Dairy Science**, 104(9), 9784-9800.

ZHOU, M. M., WU, Y. M., LIU, H. Y., & LIU, J. X. 2015. Effects of phenylalanine and threonine oligopeptides on milk protein synthesis in cultured bovine mammary epithelial cells. **Journal of animal physiology and animal nutrition**, 99(2), 215-220.

## 42. UTILIZAÇÃO DE EXTRATO DE PIMENTA DO REINO E ALHO COMO BIOINSETICIDA PARA CULTIVO DE TOMATE GRAZIANNI E CORONEL

Paulo Duarte<sup>1</sup>; Aline Santana<sup>1</sup>; Felipe de Andrade<sup>1</sup>; Leonardo Carrer<sup>1</sup>; Kamila Fin<sup>1</sup>; Wesley Baumgratz<sup>1</sup>; Rafael Persh<sup>1</sup>; Matheus Raimondi<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Discentes do Curso de Engenharia Agrônômica da Faculdade Uniguaçu

[pauloroberto.k.duarte5@gmail.com](mailto:pauloroberto.k.duarte5@gmail.com)

**ÁREA TEMÁTICA:** Engenharia Agrônômica

**MODALIDADE:** Pesquisa Científica;

### INTRODUÇÃO

Classificado como um fruto, a cultura do tomate (*Solanum lycopersicum*) é estudada dentro do grupo das hortaliças, sendo assim uma parte importante da dieta dos brasileiros, podendo ser usado em saladas, molhos, fast-food. Segundo Rubin et al. (2019) hoje as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste são as regiões mais produtivas do território nacional, e a cultura está disponível durante o ano todo, porém em maior ou menor volume conforme a região produtora.

O tomateiro é uma cultura muito suscetível a diversas pragas, as quais afetam as áreas subterrâneas e aéreas causando principalmente uma menor absorção de nutrientes e assim uma baixa produtividade. Segundo Canal Rural (2021) algumas das principais pragas, e de grande importância são a mosca-minadora do tomateiro (*Liriomyza* spp.) e os ácaros, sendo o ácaro-rajado (*Tetranychus urticae*) um dos principais.

O uso de bioinseticidas ou inseticidas orgânicos tem sido cada vez mais adotadas pelos pequenos produtores para diminuir o uso de inseticidas químicos. Segundo Campos (2017) os inseticidas orgânicos são de baixo custo e não tóxicos as plantas ou as pessoas, sendo assim é possível ter uma boa qualidade nas hortaliças e ainda combater insetos e pragas da cultura.



Um dos principais objetivos do trabalho apresentado é o cultivo de diferentes variedades de tomate salada e saladete sendo usado um inseticida orgânico para combate/controlar pragas ou doenças da cultura.

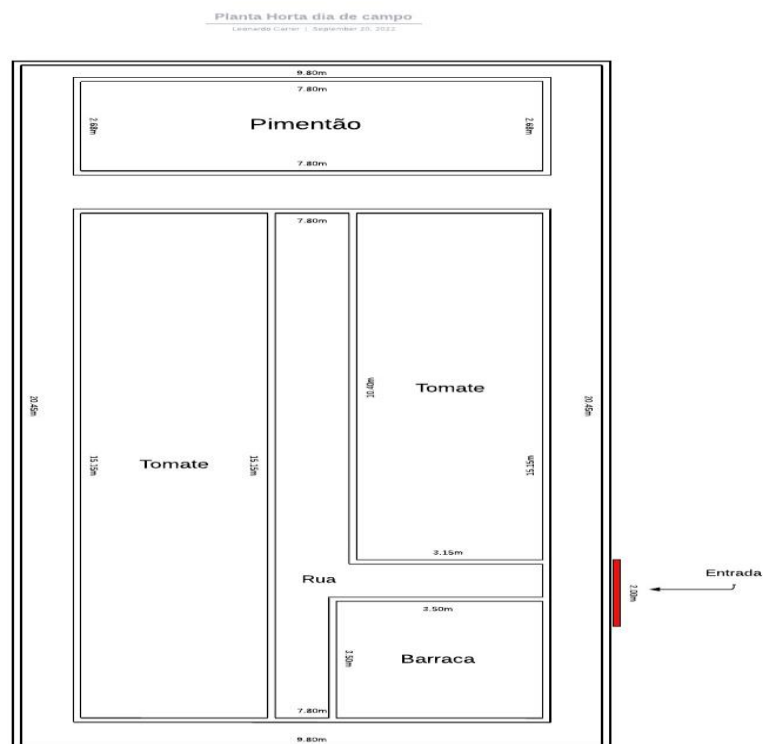
## METODOLOGIA

### Área de estudo

O experimento foi realizado na Faculdade Uniguaçu, cidade de São Miguel do Iguazu, Paraná. Localizada nas coordenadas latitude: 25° 20' 50" Sul, longitude: 54° 14' 6" Oeste. O clima é temperado úmido em todas as estações, com verões quentes, conforme a classificação internacional de Koppen. Segundo a Bhering (2007) o tipo de solo predominante é Latosso Vermelho.

### Material e métodos

FIGURA 1. Mapa da estufa.



Fonte: Autores, 2022.

Medidas da estufa: 9,08 X 20,45m, totalizando aproximadamente 186 m<sup>2</sup> de área plantio feito em 151,2 m<sup>2</sup>. Foram utilizadas 74 mudas da variedade Grazianni e 107 mudas da variedade Coronel com espaçamento de 40 cm entre plantas e 1 m entre linhas, a irrigação da cultura foi feita por gotejamento. A condução de grande parte foi feita por fitilho onde foram instalados 100 metros de arame para sustentação. Para preparo do solo foi utilizado de esterco bovino e feito a incorporação no solo com enxadas. 14 dias após isso, foi utilizado o herbicida roundup nas entrelinhas e carregadores demarcados, e trichoderma biológico no solo de plantio (300 ml por 20 l de água) com o objetivo de controlar os fitopatógenos do solo bem como promover o crescimento vegetal.

Figura 2 : Estufa no dia de preparo do solo e bolsas de esterco para posterior uso.



Fonte: Autores, 2022.

Figura 3 : Estufa após a capina e incorporação do esterco.



Fonte: Autores, 2022.

Para o bioinseticida foram utilizados 7 colheres de pimenta do reino (*Piper Nigrum*) moída, 4 a 6 cabeças de alho (*Allium sativum*), 1 litro de álcool, detergente neutro e água. Para a fabricação do bioinseticida todo o alho foi descascado e depois triturado junto com o álcool, a pimenta do reino e duas colheres de detergente neutro. Tudo foi preparado com o auxílio de um

liquidificador e após isso a solução foi colocada em uma garrafa e reservada por três dias.

Figura 4 : Fabricação do bioinseticida; Figura 5 : Bioinseticida pronto.



Fonte: Autores, 2022.

Antes da aplicação do bioinseticida no cultivo foram feitos 2 bioensaios em laboratório utilizando-se de pulgão (*Aphidoidea*), percevejo (*Heteroptera*) e vaquinha (*Diabrotica speciosa*), esses insetos no primeiro bioensaio foram colocados em placas de Petri sendo 5 a 6 insetos em cada placa e borrifado um pouco do bioinseticida para observar sua eficiência, sendo as concentrações de 1, 3, 5 e 7% e a testemunha. Já no segundo bioensaio foram usados bequês e colocado novamente de 5 a 6 insetos, sendo as concentrações de 5%, 10%, 15% e testemunhas, utilizando-se de réplicas nas de 5, 10% e na testemunha, na concentração de 15% foi utilizado apenas 1 repetição.

A primeira aplicação do bioinseticida na cultura foi feita com pulverizador costal, na concentração de 10% para 2 litros de água, já a segunda aplicação foi aplicado 5 litros na concentração de 15%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos bioensaios foram tabelados e observados para verificar a melhor concentração do bioinseticida.

No 1º bioensaio passado 24 horas foi observado que todos os insetos e de todas as concentrações haviam morrido inclusive os de testemunha, concluiu-se que possivelmente pelas placas de Petri serem fechadas e sem nenhuma passagem de oxigênio os insetos tenham morrido por falta de circulação de ar.

Tabela 1: Resultados 1º bioensaio desenvolvido em laboratório

Tratamentos %	Qtd. de insetos utilizados	Mortos	Vivos
1%	5	5	0
3%	5	5	0
5%	5	5	0
7%	5	5	0
0%	5	5	0

Fonte: Autores, 2022.

Já no 2º bioensaio após 12 horas de aplicação foram observados que na testemunha estavam todos vivos, e nas 2 concentrações de 5%: 2 do 9 insetos utilizados morreram, 2 concentrações de 10%: 5 dos 10 insetos utilizados morreram, e na concentração de 15%: todos os insetos utilizados morreram, concluindo a eficácia do bioinseticida em laboratório para posterior aplicação no cultivo.

Tabela 2: Resultados 2º bioensaio desenvolvido em laboratório.

Tratamentos %	Qtd. de insetos utilizada	Mortos	Vivos
5%	4	1	3
5%	5	1	4
10%	5	0	5
10%	5	5	0
15%	5	5	0
0%	5	0	0
0%	5	0	5

Fonte: Autores, 2022.

Segundo Barbosa et al. (2006) o uso de inseticidas alternativos naturais apresentam vantagens e desvantagens, e como observado nos bioensaios a sua eficácia se comparado a um inseticida químico é muito menor, porém traz uma segurança alimentar maior a seus consumidores.

Figura 6: Tomates da variedade Grazianni



Fonte: Autores, 2022.

261

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de inseticidas de fontes naturais é comumente utilizado em produções orgânicas, e por estas possuírem um tamanho e produção menor que os cultivos tradicionais, existem mitos sobre a sua eficácia no controle de pragas no campo.

Trabalhos são necessários para desmistificar a ideia de que bioinseticidas apresentam menor desempenho em relação aos tradicionais.

No cultivo do tomateiro, mesmo sendo uma cultura conhecida pela sua susceptibilidade a pragas, demandando um grande uso de inseticidas na produção convencional, o uso de bioinseticida a base de alho e pimenta apresentou um desempenho satisfatório no controle e na proteção contra pragas no cultivo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, Thiago T. Conheça “inseticidas” naturais para proteger sua horta orgânica. Ciclo Vivo 2017. Disponível em <<https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/conheca-inseticidas-naturais-para-protger-sua-horta-organica/>> . Acesso em: 20/09/2022

Canal Rural. Pragas no tomate: como eliminar de vez da sua lavoura. Canal Rural, 2021. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8tPmeEWmKI4J:http://www.canalrural.com.br/ihara/pragas-no-tomate-como-eliminar-de-vez-da-sua-lavoura/&cd=7&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> . Acesso em 19/09/2022.

RUBIN et al. Tomate: análise de indicadores da produção e comercialização no mercado mundial, Brasileiro e Catarinense. Compêndio de estudos Conab, Brasília, V. 21, 6-19, Outubro de 2019.

## 43. VARÍOLA DOS MACACOS (MPOX) – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Jaqueline Lopes Rodrigues<sup>1</sup>; Camila Koeche<sup>1</sup>; Maiara Garlini<sup>1</sup>; Julia Carolina Mondardo<sup>1</sup>; Flavine Marafigo<sup>1</sup>; Wellyton Carlos Rodrigues<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de medicina veterinária da Faculdade Uniguaçu;

<sup>2</sup>Docente do curso de medicina veterinária da Faculdade Uniguaçu;

262

Jaquelinelopes\_@hotmail.com

**ÁREA TEMÁTICA:** Zoonoses

**MODALIDADE:** Revisão de Literatura

### INTRODUÇÃO

Considerada uma zoonose viral, a varíola dos macacos, também chamada de *Monkeypox*, é causada por um vírus de DNA de fita dupla, pertencente ao gênero *Orthopoxvirus*, da família *Poxviridae* (BIGARAN et al., 2022). Infecta várias espécies de animais incluindo primatas, entretanto, a MPOX não está relacionada exclusivamente aos macacos.

Seu nome se originou após a descoberta inicial do vírus em 1958 em macacos, sendo identificado o primeiro caso humano em 1970, em uma criança na República Democrática do Congo (MCCOLLUM & DAMON, 2013; KREUTZ; MATÉ, 2022). A infecção em seres humanos se dá pelo contato com animais infectados com o vírus, sendo possível também a propagação entre as pessoas (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE).

Possui caráter endêmico na África central e ocidental, onde os animais reservatórios do vírus habitam suas florestas tropicais (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE), sendo a causa de grandes ameaças à saúde pública regional, continental e global (BIGARAN et al., 2022).

Para a realização deste trabalho foram utilizadas pesquisas bibliográficas em fontes online, portais acadêmico e artigos, com o intuito de abordar sobre a MPOX e sua importância para a saúde pública.

Por fim, o objetivo desta revisão de literatura é descrever sobre a MPOX, seus meios de transmissão, sinais clínicos, diagnóstico, tratamento, prevenção

e medidas de prevenção para o controle desta doença.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### TRANSMISSÃO

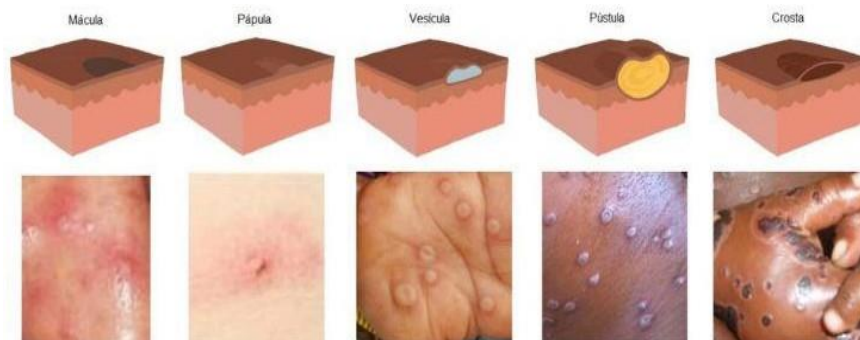
A MPOX é transmitida por contato direto ou indireto com sangue, fluidos corporais, lesões de pele ou membranas mucosas de animais infectados (VRANJAC, 2022).

A transmissão entre humanos ocorre através do contato direto com fluidos corporais de uma pessoa infectada (saliva, secreções respiratórias, úlceras e lesões na pele), objetos contaminados com o vírus (tecidos, toalhas, roupas de cama) e superfícies tocadas pelo infectado (VRANJAC, 2022). De acordo com a Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016, do Ministério da Saúde do Brasil, a MPOX é uma doença de notificação obrigatória em todo o território nacional, devendo ser notificada imediatamente à autoridade sanitária local em caso de suspeita ou confirmação da doença.

### SINAIS CLÍNICOS

O período de incubação do vírus é de 6 a 16 dias, podendo se prolongar até 21 dias. Os sinais típicos são, febre, cefaleia, mialgia, dores nas costas, adenomegalia, calafrios e exaustão. Também pode ocorrer erupção cutânea, que evolui entre os estágios de mácula, pápula, vesícula, pústula e crosta (FIGURA 1). Quando as crostas desaparecem e a pele está cicatrizada, a transmissão é cessada (JARDIM, 2022).

FIGURA 1. Estágios evolutivos do exantema característico da Mpx.



Fonte: WHO (2022).

## DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da varíola dos macacos é feito em laboratório por testes moleculares ou sequenciamento genético. É realizado testes de diagnóstico laboratorial em todos os pacientes com suspeita de doença. A amostra a ser analisada é coletada das secreções das lesões (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022).

264

## TRATAMENTO E PREVENÇÃO

Não existe uma forma específica de tratamento para essa infecção, no entanto trata-se os sintomas apresentados pelos pacientes (VRANJAC, 2022). Em 2022 foi aprovado um medicamento antiviral desenvolvido para tratar a varíola (Tecovirimat), porém não está disponível em todos os países (OPAS/OMS).

O uso de analgésicos para a dor e febre também podem ser utilizados para aliviar os sintomas. Deve-se evitar coçar as feridas e bolhas, recomenda-se usar curativos e mantê-las limpa com antisséptico, além de hidratação, boa alimentação e descanso (FIOCRUZ, 2022).

Em 2019 foi desenvolvida e aprovada uma vacina para essa infecção, a MVA-BN, porém não se encontra ainda totalmente disponível, sendo realizada para profilaxia apenas em pessoas consideradas de maior risco, como profissionais de saúde e pós exposição da infecção (VRANJAC, 2022).

Para o atendimento de casos suspeitos ou confirmados, os profissionais de saúde devem utilizar medidas de segurança como, equipamentos de proteção individual, máscaras, luvas descartáveis, avental e proteção ocular, para evitar contato com o vírus (VRANJAC, 2022).

Em casos confirmados da doença, a pessoa infectada deve permanecer em isolamento até que as feridas cutâneas estejam cicatrizadas, sendo assim, que as crostas na pele tenham caído e uma nova camada de pele já tenha se formado, além de manter medidas de higiene das mãos e objetos que possam ter contato com a lesão (VRANJAC, 2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário a conscientização da população sobre o risco da doença, a fim de que se tome medidas preventivas para evitar o contágio e



a propagação dessa enfermidade. Para a prevenção deve-se evitar o contato com pessoas infectadas ou com suspeitas da doença, principalmente se houver lesões na pele, fazer o uso de máscaras em lugares fechados e aglomerados, higienizar as mãos com água e sabão e evitar o contato com objetos contaminados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

265

L. C. KREUTZ, M. A. REZENDE, Y.A. MATÉ. **Variola dos macacos (Monkeypox virus - Poxviridae): Uma breve revisão**. Ars veterinaria, jaboticabal, sp, v.38, n.3, 111-115, 2022.

BRASIL. Ministério da saúde. **MPOX (variola dos macacos)**. Disponível em: < <https://bvsmms.saude.gov.br/mpox/>>. Acesso em: 7 de abril de 2023.

BIGARAN, L. T. et al. **Uma revisão de literatura sobre os aspectos clínicos e epidemiológicos da Monkeypox**. Research, Society and Development, v. 11, n.9, e23411931612, 2022.

VRANJAC, Alexandre. **Alerta Epidemiológico - Número 8/2022 – 22/07/2022 MONKEYPOX - MPX**. Instituto Adolfo Lutz. São Paulo, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 fev. 2016. Seção 1, p. 32.

Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS). **Variola dos macacos**. Disponível em: < <https://www.paho.org/pt/variola-dos-macacos> >. Acesso em: 12 de abril de 2023.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Existe tratamento para a monkeypox?** Rio de Janeiro, 15/08/2022. Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/pergunta/existe-tratamento-para-monkeypox-0> >. Acesso em 12 de abril de 2023.

BRASIL. Ministério da saúde. **Variola dos macacos: o que fazer ao apresentar sintomas da doença?**. GOV.BR, 19/08/2022.